



ESTADO DE GOIÁS
GOVERNO DO MUNICÍPIO DE MOZARLÂNDIA
ADM.: 2013/2016



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS



PREFEITURA DE MOZARLÂNDIA – GO
ADM: 2013 / 2016



ESTADO DE GOIÁS
GOVERNO DO MUNICÍPIO DE MOZARLÂNDIA
ADM.: 2013/2016



JOÃO SOARES OLIVEIRA

Prefeito do Município de Mozarlândia

MEMBROS DO COMITÊ DIRETOR:

Glinys Miquelin da Silva

Secretária Municipal de Planejamento e de Meio Ambiente
Presidente do Comitê Diretor

Dalilla Catherine Matos Batista

Secretária Municipal de Saúde

Joel Pereira Machado

Secretário Municipal de Urb. e Obras Públicas

Luzia Candida da Silva

Secretário Municipal de Educação

REPRESENTANTES DO PODER LEGISLATIVO:

Vereador Edimilson Alves de Oliveira

Vereador Edeimar Felipe

REPRESENTANTE DOS MOVIMENTOS SOCIAIS ORGANIZADOS:

Entidade: Conselho Comunitário de Segurança

Abrão Gomes de Gouveia

Marcos Antonio da Silva Junior – Vice-Presidente do Comitê Diretor

GRUPO DE SUSTENTAÇÃO:

Empresa Akira Soluções – Comércio e Serviços Ltda.

Vinicius Leal de Paula

Qualificação Profissional: Biólogo

Aldo Arantes Oliveira

Qualificação Profissional: Bel. Direito

Jose Rodrigues da Silveira

Qualificação Profissional: Eng. Agrônomo

SUPLENTES:

Rondinely Freire da Silva

Reneudes Oliveira Soares

Amanda Gabriella Ribeiro Xavier – Secretário do Comitê Diretor

Luzia Cândida da Silva

ÍNDICE:

1.		APRESENTAÇÃO	07
	1.1	Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos	07
2.		ESCOPO DO PLANO	08
	2.1	Metodologia de elaboração do plano	08
	2.2	Etapas	08
3.		ETAPAS DE IMPLEMENTAÇÃO	09
	3.1	Cronograma básico de implementação	09
4.		PARÂMETROS E PRIORIDADES DO PLANO	09
5.		CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE MOZARLÂNDIA	10
	5.1	Localização	10
	5.2	Aspectos históricos	11
	5.3	Aspectos demográficos	12
	5.4	Economia Municipal	13
6.		PLANO PLURIANUAL	20
7.		EQUIPE DE TRABALHO	21
	7.1	Pessoal Administrativo	22
8.		PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	23
	8.1	Diagnostico da situação atual	23
	8.2	Classificação dos resíduos sólidos	23
	8.3	Quanto à natureza ou origem	24
	8.4	Caracterização dos Resíduos	25
9.		DIAGNOSTICO DA SITUAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS GERADOS	29
	9.1	Resíduos Residenciais	29
	9.2	Resíduos de Limpeza Urbana	31
	9.3	Resíduos de Estabelecimentos Comerciais	31
	9.4	Resíduos de Construção Civil	32
	9.5	Resíduos de Serviço de Saúde	34
	9.6	Resíduos Sólidos de Mineração	35
	9.7	Resíduos Sólidos Industriais	35
	9.8	Resíduos Volumosos	36
10.		IDENTIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS E DOS GERADORES SUJEITOS À ELABORAÇÃO DO PLANO DE GERENCIAMENTO OU AO SISTEMA DE LOGÍSTICA REVERSA	36
	10.1	Resíduos dos serviços públicos de saneamento básico	37
	10.2	Resíduos industriais	38
	10.3	Resíduos Sólidos Agrosilvopastoris (orgânicos e inorgânicos)	39
	10.4	Resíduos Considerados Perigosos	41
	10.5	Resíduos de Óleos Comestíveis	41
	10.6	Resíduos têxteis	42
	10.7	Resíduos de Frigorífico	43
	10.8	Resíduos de serviços de saúde	44
	10.9	Resíduos de terminais e serviços de transporte	45
11.		CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL PARA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS	46



ESTADO DE GOIÁS
GOVERNO DO MUNICÍPIO DE MOZARLÂNDIA
ADM.: 2013/2016



12.		POLÍTICA / DIRETRIZES APLICADA AO GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	48
13.		PROPOSIÇÕES	51
	13.1	Estrutura organizacional	52
	13.2	Fluxograma da estrutura organizacional	52
	13.3	Geração de resíduos	53
	13.4	Promover campanhas de conscientização para a população	54
	13.5	Melhorar as condições de trabalho dos catadores	54
	13.6	Aquisições de novos equipamentos	54
	13.7	Instalações de uma usina de reciclagem para material provenientes da	54
	13.8	Criar um complexo de reciclagem	55
	13.9	Acondicionamento adequado dos resíduos	55
	13.10	Promover a educação ambiental com a participação da população	55
	13.11	Promover ações de adoções e/ou de castrações de animais domésticos	56
	13.12	Padronização por meio de legislação específica	56
14.		COLETA E TRANSPORTE	56
	14.1	Manter e aprimorar a regularidade e a frequência da coleta e do transporte	57
	14.2	Redimensionar os itinerários	57
15.		REGULARIDADE DA LIMPEZA PÚBLICA	57
	15.1	Manter a regularidade da limpeza pública	58
	15.2	Aumentar a área de varrição	58
	15.3	Redimensionar o quadro de funcionários	59
16.		COLETA SELETIVA	59
	16.1	PROJETO DE COLETA SELETIVA	60
17.		DESCRIÇÃO DAS FORMAS E DOS LIMITES DA PARTICIPAÇÃO DO PODER PÚBLICO LOCAL NA COLETA SELETIVA E NA LOGÍSTICA REVERSA	68
18.		GERENCIAMENTO DE COLETA SELETIVA DE RESÍDUOS	69
	18.1	Introdução	69
	18.2	Objetivos	70
	18.3	Diretrizes	70
	18.4	Resultados esperados com o projeto de coleta seletiva	71
	18.5	Estrutura física	72
	18.6	Equipamentos mínimos necessários	72
	18.7	Veículos necessários	72
19.		RECUPERAÇÃO DE REICLÁVEIS E COLETA SELETIVA	72
	19.1	Recuperação de recicláveis e sua segregação	73
	19.2	Estrutura operacional da coleta e transporte	73
	19.3	Instalação de galpões de coleta seletiva	74
	19.4	Educação Ambiental	74
20.		TRATAMENTO DE RESÍDUOS	75
	20.1	Tratamento dos resíduos domésticos	75
	20.2	Tratamento dos resíduos perigosos	76
21.		COMPOSTAGEM	76
22.		LOGÍSTICA REVERSA	78
	22.1	Logística reversa das embalagens de agrotóxicos	79
	22.2	Pneus, pilhas, lâmpadas fluorescentes e lixo eletrônico	81

	22.3	Óleos lubrificantes e suas embalagens	87
	22.4	Resíduos contaminados por derivados de petróleo	87
	22.5	Logística reversa do óleo de cozinha e o meio ambiente	88
23.		ESTRUTURA ADMINISTRATIVA	89
	23.1	Aspectos operacionais	89
	23.2	Resíduos sólidos dos serviços de saúde	91
	23.3	Coleta e Transporte de Animais Mortos	92
	23.4	Resíduos sólidos da construção civil	92
	23.5	Resíduos sólidos dos serviços de limpeza pública	94
	23.6	Limpeza dos logradouros públicos	95
	23.7	Tratamento e disposição final	96
24.		EDUCAÇÃO AMBIENTAL E MOBILIZAÇÃO SOCIAL	96
25.		PROGRAMAS E AÇÕES PARA PARTICIPAÇÃO DE COOPERATIVAS OU ASSOCIAÇÕES DE CATADORES DE MATERIAIS REUTILIZÁVEIS E RECICLÁVEIS FORMADAS POR PESSOAS FÍSICAS DE BAIXA RENDA	100
26.		DISPOSIÇÃO FINAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS NO ATERRO	102
27.		METODOLOGIA PARA UM ATERRO SANITÁRIO	103
	27.1	Disposição Final de Aterro Sanitário	104
28.		IDENTIFICAÇÃO DE ÁREAS FAVORÁVEIS PARA DISPOSIÇÃO FINAL AMBIENTALMENTE ADEQUADA	106
	28.1	Dados da área do aterro sanitário municipal	109
29.		IDENTIFICAÇÃO DE ÁREAS DE DISPOSIÇÃO INADEQUADA DE RESÍDUOS E ÁREAS CONTAMINADAS E RESPECTIVAS MEDIDAS SANEADORAS	115
30.		PASSIVOS AMBIENTAIS	115
	30.1	Passivo Ambiental do Município - 1	115
	30.2	Passivo Ambiental do Município - 2	116
	30.3	Ações de Recuperação	117
31.		PROJEÇÕES DE GERAÇÃO DE RESÍDUOS E METAS	118
32.		PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS A SEREM ADOTADOS EM SERVIÇOS PÚBLICOS DE LIMPEZA URBANA E DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	120
	32.1	Resíduos domésticos	120
	32.2	Resíduos provenientes de varrição e limpeza de vias públicas	121
33.		REGRAS PARA O TRANSPORTE E OUTRAS ETAPAS DO GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	123
34.		DEFINIÇÃO DE RESPONSABILIDADES	123
35.		RESPONSABILIDADES QUANTO A GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS ADOTADAS PELO MUNICÍPIO	128
36.		ESTRUTURA FINANCEIRA DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE LIMPEZA URBANA E DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	130
37.		PROGRAMAS, AÇÕES E RECURSOS NECESSÁRIOS	132
38.		AÇÕES	134
39.		LEGISLAÇÃO MUNICIPAL RELACIONADA	137
40.		CONTROLE, FISCALIZAÇÃO, AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO	141
41.		PERIODICIDADE DE REVISÃO	142
42.		CONCLUSÃO	142
43.		REFERÊNCIAS	145
44.		ANEXOS	147



ESTADO DE GOIÁS
GOVERNO DO MUNICÍPIO DE MOZARLÂNDIA
ADM.: 2013/2016



ÍNDICE MAPA:

Mapa 01 - Localização do município de Mozarlândia.....	11
Mapa 02 - vista aérea da APA do Córrego da Fogueira.....	20
Mapa 03 - Distancia das áreas 1 e 2 do perímetro urbano.....	111
Mapa 04 - Distancia das áreas 1 e 2 da APA e Parque Ecológico.....	112

ÍNDICE FIGURA:

Figura 01 - Operação de aterro sanitário	105
Gráfico 01: Custo por tonelada para implantação inicial de aterro sanitário	109

ÍNDICE TABELAS:

Tabela 01	Dados populacionais (1991 – 2012) Ano - Urbana Rural.	12
Tabela 02	Dados populacionais estimados (2001 – 2012)	13
Tabela 03	Principais produtos agrícolas-Município de Mozarlândia-2000/2011	14
Tabela 04	Pecuária principais efetivos-Município de Mozarlândia-1998/2011	15
Tabela 05	Produtos de origem animal-Município de Mozarlândia-1998/2011	16
Tabela 06	Valores previstos na LOA-Lei Orçamentária Anual - 2006/2013	21
Tabela 07	Classificação dos resíduos sólidos gerados no Município	24
Tabela 08	Quantidade de resíduos gerados em residências	26
Tabela 09	Quantidade de resíduos gerados em comércios	27
Tabela 10	Classificação e Composição dos Resíduos Sólidos de Residências e Comércios	28
Tabela 11	Classificação e disposição final dos RCC	33
Tabela 12	Tabela Resumo sobre Agrotóxicos	40
Tabela 13	Geração de resíduos	53
Tabela 14	Acondicionamento Adequado	55
Tabela 15	Coleta e Transporte	56
Tabela 16	Regularidade da Limpeza	57
Tabela 17	Fluxograma de funcionamento da Coleta Seletiva	71
Tabela 18	Recuperação de recicláveis	73
Tabela 19	Tratamento de Resíduos	75
Tabela 20	Compostagem	77
Tabela 21	Diária do Aterro	104
Tabela 22	Previsão produção anual de resíduos sólidos Mozarlândia-2010/2033	119
Tabela 23	Responsabilidades quanto ao gerenciamento dos resíduos	128
Tabela 24	Diretrizes, programas, ações e recursos	133



1. APRESENTAÇÃO

Este trabalho vem contemplar as exigências legais e normativas para que o município de Mozarlândia, se torne cada vez mais aprimorado na eterna busca do desenvolvimento sustentável.

Com a existência da Política Nacional dos Resíduos Sólidos e suas exigências legais, podemos apresentar nesta oportunidade o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, realizado com base na Lei Federal nº. 11.445/07 - Lei Nacional de Saneamento Básico e na Lei 12.305/10 que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

1.1 - Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

1.1.1 - Objetivo Geral

Criar e implantar um sistema de gerenciamento de resíduos visando à melhoria contínua dos aspectos ambientais e sócios econômicos, propondo soluções para redução e destinação ambientalmente segura dos resíduos gerados pelo município de Mozarlândia.

O PMGIRS - apresentara princípios, procedimentos, normas e critérios referentes à geração, acondicionamento, armazenamento, coleta, transporte e destinação final dos resíduos sólidos gerados.

1.1.2 - Objetivo específico

2. Diagnosticar a situação atual do manejo e da disposição dos resíduos sólidos;
3. Diagnosticar os problemas ambientais relacionadas à destinação final dos resíduos sólidos;
4. Implantar um sistema de gestão integrada para todas as partes interessadas;
5. Implantar uma política ambiental e socialmente adequada;
6. Propor medidas que venham gerar a melhoria contínua do ciclo de vida dos resíduos;
7. Propor soluções regionais para o tratamento e disposição adequada dos resíduos sólidos urbanos;
8. Dotar o município de práticas sustentáveis à destinação correta dos resíduos gerados;
9. Implantar a coleta seletiva do Município de Mozarlândia;
10. Adotar ações sociais com as pessoas que trabalham e sobrevivem da venda de materiais recicláveis, visando resgatar os catadores informais e inseri-los no mercado de

- trabalho como cooperados, proporcionando melhores condições de trabalho no dia a dia e a geração de renda;
11. Inserir e fortalecer ações e programas de educação ambiental formal e informal;
 12. Recuperar e adequar o aterro (lixão) municipal de Mozarlândia, com a implantação de um complexo aos moldes da lei (aterro sanitário);
 13. Discutir e atualizar as legislações municipais, pertinentes as questões ambientais, a cada 3 (três) anos, no momento da revisão do plano;
 14. Ficar atento às atualizações das legislações federais e estaduais, incorporando as questões pertinentes ao plano no momento das revisões.
 15. Criar mecanismos para a implantação de equipamentos públicos ligados a segurança alimentar como banco de alimentos e hortas comunitárias.

2. ESCOPO DO PLANO

2.1 - Metodologia de elaboração do plano:

O seguinte plano foi elaborado por etapas, planejadas e discutidas a partir de bases técnicas, normativas e legais, aplicado a um sistema de gestão integrada.

2.2 - Etapas:

2.2.1 - Elaboração

Análise e discussão do cenário geral e dos problemas identificados, estabelecendo a melhor forma para a elaboração do plano para o município;

2.2.2 - Diagnóstico

Apresentação da situação atual do município, tratamento de dados referentes ao município de Mozarlândia;

2.2.3 - Propositura

Medidas de melhoria contínua do sistema em acordo com a política ambiental, incluindo a gestão pela alta administração, sistemas operacionais, aspectos de fiscalização e fatores sócios ambientais, soluções tecnológicas com programas de contratação e de capacitação.

2.2.4 - Metas

A partir do diagnóstico da situação do município efetuamos uma projeção da população e domicílios em áreas urbanas, que serão passíveis de atendimento com a ampliação da coleta seletiva e a destinação correta dos resíduos gerados, com prospecção de metas de curto, médio e em longo prazo.

3. ETAPAS DE IMPLEMENTAÇÃO

Etapa -1: Diagnóstico ambiental;

Etapa -2: Execução e avaliação dos dados obtidos e tratados;

Etapa -3: Execução e avaliação dos aspectos ambientais;

Etapa -4: Identificação de oportunidades de melhoria;

Etapa -5: Avaliação econômica das oportunidades identificadas;

Etapa -6: Implementação das oportunidades identificadas;

Etapa -7: Avaliação final da implementação do programa de gerenciamento de resíduos.

3.1 - Cronograma básico de implementação de acordo com a metodologia adotada é a seguinte:

AÇÕES	ANO			
	2013	2014	2015	2016
1. Diagnostico Ambiental				
2. Execução e avaliação				
3. Execução e avaliação dos aspectos ambientais				
4. Identificação de oportunidades de melhoria				
5. Avaliação econômica das oportunidades identificadas				
6. Implementação das oportunidades identificadas				
7. Avaliação final da implementação do programa de gerenciamento				

4. PARÂMETROS E PRIORIDADES DO PLANO

Este plano tem como prioridade a melhoria contínua do manejo dos resíduos sólido, aplicando adoção de novas ações e tecnologias para



aprimoramento do manejo dos resíduos, estimulando a participação popular e sua conscientização, visa estabelecer metas a curto, médio e longos prazos para que seja realizado todo o ciclo do sistema.

Pretende respeitar sempre as melhores alternativas operacionais, que atendam condições fundamentais para sua viabilidade econômica, o desenvolvimento sustentável, que atendam a política ambiental e o modelo de gestão estabelecido por este plano, visando à busca pela excelência ambiental.

São condições operacionais fundamentais: as econômicas; as melhores tecnologias apropriadas; saúde; população; meio ambiente.

Segue as seguintes ações e adoções de novas tecnologias do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos:

1. Estimular a redução, reutilização, coleta seletiva e a reciclagem de resíduos;
2. Reciclagem de resíduos através da análise do ciclo de vida;
3. Propor ações que tenham por finalidade à disposição dos resíduos sólidos urbanos de diferentes naturezas, visando o seu aproveitamento;
4. Adoção e promoção de práticas sustentáveis de disposição de resíduos de forma adequada e segura;
5. Aplicação de tecnologia apropriada com medidas de caráter mitigador para recuperação do aterro de inertes do município.

5. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE MOZARLÂNDIA

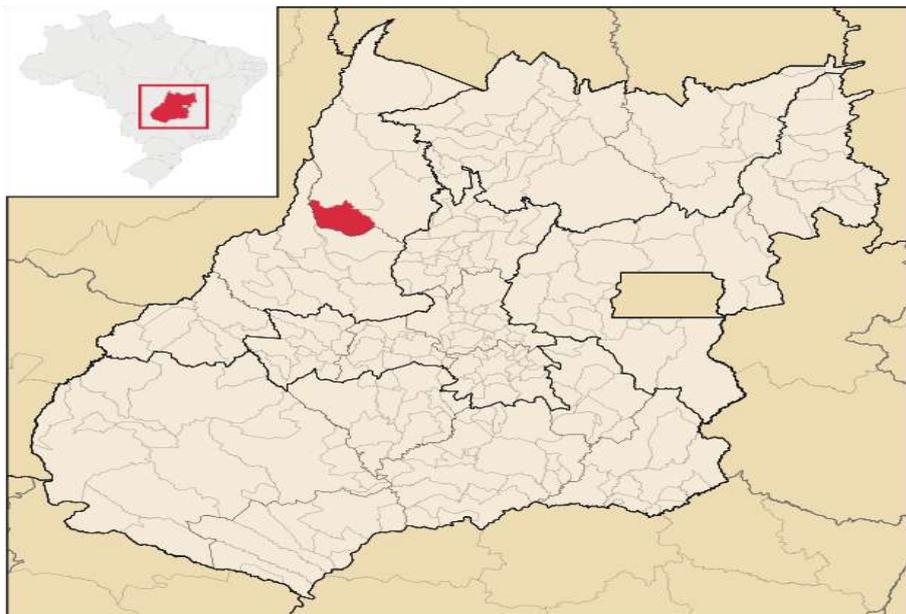
5.1 - Localização

Mozarlândia está localizada no interior do Estado de Goiás. Pertencente ao noroeste goiano e à microrregião homônima de São Miguel do Araguaia, distante da capital do Estado 300 km.

Mozarlândia possui uma localização privilegiada na região noroeste de Goiás, com ligação rodoviária pavimentada para os principais centros consumidores das regiões Centro-Oeste e Sudeste, se destaca como um dos municípios mais dinâmicos e competitivos da região e de Goiás.

Ocupa uma área de 1.734,364 km², vertente Goiana do Médio Araguaia, (mapa 01). Sua posição é determinada pelas coordenadas geográficas de 14° 44' 42" Latitude Sul e 50° 34' 15" Longitude Oeste.

O Município faz divisas com: Aruanã, Araguapaz, Crixás e Nova Crixás.



Mapa 01 - Localização do Município de Mozarlândia.

5.2 - Aspectos históricos

A origem de Mozarlândia foi o alojamento dos agrimensores Pedro Leite da Silva, Mozart de Andrade Mota e Edgar de Alencar Mota, em barracas perto da confluência dos córregos Barreirinho e Fogueira, com vistas aos loteamentos: "Barreirinho e São João", com portaria do Departamento de Terras e Colonização, em junho de 1952.

Nessa região, Mozart de Andrade Mota adquiriu uma gleba de terras formando plantação de arroz, milho e café. Por sugestão de João Marcelino de Souza, parte das terras foi loteada para incentivar a formação do povoado.

Em 25 de fevereiro de 1954 surgia o primeiro rancho, coberto de palha, de José Crispim dos Santos, seguido por outros de seus irmãos, iniciando-se o povoado, com o nome de Barreirinho, córrego adjacente, com população predominante de nordestino e mineiros.

Em outubro de 1956, através de um mutirão, os moradores abriram a primeira estrada ligando o povoado a Baunilha, atual Nova América que facilitou o escoamento da produção agrícola já expressiva naquela época.

O desenvolvimento da agricultura e criação de gado, além das vantagens oferecidas pelo fundador, motivaram intensa imigração, sobretudo em razão da facilidade de registros de terras concedidos pelo Departamento de Terras e Colonização do Estado de Goiás.

Pela Lei Municipal nº. 245 de 30 de janeiro de 1958, o povoado de Barreirinho passou a distrito, pertencente ao Município de Goiás, instalado em



ESTADO DE GOIÁS
GOVERNO DO MUNICIPIO DE MOZARLÂNDIA
ADM.: 2013/2016



11 de maio do mesmo ano, com o novo e atual topônimo de MOZARLÂNDIA, em homenagem ao fundador MOZART de Andrade Mota.

Em 1962, paralelamente à inauguração da eletrificação a motor e do Grupo Escolar, grassou uma epidemia, repetida no ano seguinte, entrvando o progresso da localidade. Gentílico: mozarlandense.

Distrito criado com a denominação de Mozarlândia ex-povoado, pela Lei Municipal nº. 245, de 30-01-1958, subordinado ao município de Goiás. Em divisão territorial datada de 1-VII-1960, o distrito figura no município de Goiás.

Elevado à categoria de município com a denominação de Mozarlândia, pela Lei Estadual nº. 4702, de 23-10-1963, desmembrado de Goiás. Sede no atual distrito de Mozarlândia ex-povoado. Constituído do distrito sede. Instalado em 01-01-1964. Em divisão territorial datada de 1-I-1979, o município é constituído do distrito sede. Assim permanecendo em divisão territorial datada de 2007. (Fonte: IBGE).

5.3 - Aspectos demográficos

Segundo dados do IBGE (2010) a população de Mozarlândia é de 13.404 habitantes, através de estimativa para 2012 passou para 13.739 habitantes.

A cidade de Mozarlândia possui doze (12) bairros, todos cadastrados e registrados no Cartório de Imóveis da Comarca. Apresenta um forte crescimento populacional. Possuem nos bairros de periferia muitas construções e, tem também várias edificações não totalmente acabadas e outras que necessitam de melhorias.

Os logradouros públicos necessitam de pavimentação asfáltica, em metragem para um total de 257.568,16 m², sendo nos bairros e centro da cidade.

POPULAÇÃO			
Ano Referência	População	Urbana	Rural
1991	10.078 hab.	8.212 hab.	1.866 hab.
1996	10.182 hab.	8.278 hab.	1.904 hab.
2000	11.186 hab.	9.675 hab.	1.511 hab.
2007	13.123 hab.	10.832 hab.	2.291 hab.
2010	13.404 hab.	12.161 hab.	1.243 hab.
2012	13.739 hab.		

Tabela 01 - Mozarlândia - Dados populacionais (1991 - 2012) Ano - Urbana Rural. Fonte IBGE: 1991 e 2000 - Censo Demográfico; 1996 - Contagem; Estimativa 2007; 2010 - Censo Demográfico - Estimativa 2012 IBGE.



ESTADO DE GOIÁS
GOVERNO DO MUNICÍPIO DE MOZARLÂNDIA
ADM.: 2013/2016



POPULAÇÃO ESTIMADA										
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2008	2009	2011	2012
Total (hab.)	11.238	11.419	11.527	11.754	11.880	12.005	13.815	14.073	13.574	13.739

Tabela 02 - Dados populacionais estimados (2001 – 2012) - Fonte: SEPIN-GO / SEGPLAN

No município de Mozarlândia, a estrutura educacional é demonstrada conforme abaixo especificado:

- 1) 04 - Escolas Públicas Municipais:**
 1. Escola Municipal Chagas Guedes: 1.413 alunos;
 2. Escola Municipal Tancredo Ferreira Pinto: 325 alunos;
 3. Escola Municipal Lilliput: 166 alunos;
 4. Creche Santa Mariana: 85 alunos.

- 2) 02 – Escolas Públicas Estaduais:**
 1. Escola Estadual Getulio Dédio de Brito: 203 alunos;
 2. Escola Estadual Costa e Silva: 1.267 alunos.

- 3) 02 – Escolas Particulares de Ensino:**
 1. Escola O Positivo: 188 alunos;
 2. Escola Sementinha do Saber: 88 alunos.

As escolas públicas e particulares possuem laboratórios de informática e todas são informatizadas, juntas somam 3.735 alunos matriculados, que podem se efetivar na qualidade de mão de obra voluntária, de divulgação e de educação ambiental, junto a comunidade.

5.4 - Economia Municipal

A economia do município de Mozarlândia tem como base a agropecuária e o comércio local. O expressivo crescimento de culturas agrícolas garante uma diversificação agrícola e posição privilegiada na geração de emprego e renda.

A economia mozarlandense é fortemente ligada na pecuária, principalmente em virtude da instalação do Frigorífico JBS no município, com impactos positivos gerados na economia local pelos investimentos no setor. Isso fortaleceu sobremaneira o setor comercial e de serviços o que gerou diversos empregos diretos e indiretos.

O município de Mozarlândia também conta com desenvolvimento interno, advindo do investimento dos moradores na economia do município e com uma pequena representação da indústria e agroindústria.

Contabiliza grande produção agroindustrial e de pecuária, conta com boa infra-estrutura econômica e outros fatores de grande importância que

facilita o escoamento da produção. O município tem um aeroporto com pista pavimentada de 1.500 metros, com capacidade para receber aeronaves de até de médio porte.

A principal renda do município esta baseada na pecuária de corte. Possuindo um rebanho bovino, com um total para mais de 180.000 cabeças de gado. As receitas tributárias próprias são originárias basicamente de IPTU, ISS, IPVA, Taxas, e outros.

A receita originária do Fundo de Participação dos Municípios (FPM) é a principal fonte de recursos do município. A receita de ICMS ingressada nos cofres municipais indica que a base econômica, de natureza industrial, comercial e de serviços do município de Mozarlândia está em crescimento. A economia se moderniza e se diversificam, no campo industrial e agroindustrial.

O município pode e deve buscar sempre aumentar gradativamente sua economia saindo da economia básica, com uma ocupação maior no setor primário, com predominância da indústria, agroindústria, agricultura, pecuária e na prestação de serviços.

5.4.1 - Agropecuária

A agricultura e a pecuária são as grandes fontes de renda do município. Desde a década de 2000, a maior parte da mão de obra esta concentrada nestes setores, colocando em plano secundário o pessoal empregado na indústria de transformação e na atividade comercial.

Atualmente, a agricultura constitui ponderável atividade econômica do município, especialmente no que se refere à produção de grãos, gado de corte, aves e gado leiteiro.

As culturas que ocupam maiores espaços são as de arroz, milho e soja. Em relação à pecuária, predomina-se a criação de bovinos com destinação principal à criação de corte. O gado leiteiro apresenta crescimento e uma nova tendência no campo. A avicultura aparece com relativo destaque e crescimento.

Nas tabelas são apresentados as principais atividades agrícolas e os principais efetivos de rebanhos verificados no Município de Mozarlândia até 2011.

Tabela 03 - Principais Produtos Agrícolas - Município de Mozarlândia - 2000 / 2011 - Produto - Produção (t).

Produção Agrícola												
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Arroz (sequeiro) - Área Colhida (ha)	100	50	-	-	-	120	60	50	50	80	50	100
Arroz (sequeiro) - Quantidade Produzida (t)	150	65	-	-	-	216	114	100	100	160	95	150
Arroz (Total) - Área Colhida (ha)	100	50	-	-	-	120	60	50	50	80	50	100

Arroz (Total) - Quantidade Produzida (t)	150	65	-	-	-	216	114	100	100	160	95	150
Banana - Área Colhida (ha)	15	15	18	18	18	23	20	20	20	20	20	8
Banana - Quantidade Produzida (t)	8	75	90	90	90	115	100	100	100	100	100	40
Borracha (coagulada) - Área Colhida (ha)	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	80
Borracha (coagulada) - Quantidade Produzida (t)	80	80	80	80	80	81	81	81	81	81	81	25
Côco-da-baía (água) - Área Colhida (ha)	-	-	-	-	-	6	6	6	6	6	6	6
Côco-da-baía (água) - Quantidade Produzida (mil frutos)	-	-	-	-	-	30	30	30	30	30	30	30
Feijão (3º safra) - Área Colhida (t)	67	300	59	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Feijão (3º safra) - Quantidade Produzida (t)	180	815	160	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Feijão (Total) - Área Colhida (ha)	67	300	59	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Feijão (Total) - Quantidade Produzida (t)	180	815	160	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mandioca - Área Colhida (ha)	60	50	30	30	60	40	50	60	100	100	100	5
Mandioca - Quantidade Produzida (t)	720	600	360	360	720	480	600	780	1.400	1.400	1.400	70
Melancia - Área Colhida (ha)	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Melancia - Quantidade Produzida (t)	18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Milho (1º safra) - Área Colhida (ha)	550	700	800	800	300	400	300	250	250	300	300	80
Milho (1º safra) - Quantidade Produzida (t)	1.430	2.100	2.400	2.400	900	1.200	900	775	775	900	840	200
Milho (2º safra) - Área Colhida (ha)	-	-	-	-	120	-	-	-	-	-	-	-
Milho (2º safra) - Quantidade Produzida (t)	-	-	-	-	720	-	-	-	-	-	-	-
Milho (3º safra) - Área Colhida (ha)	-	140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Milho (3º safra) - Quantidade Produzida (t)	-	840	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Milho - Total - Área Colhida (ha)	550	840	800	800	420	400	300	250	250	300	300	80
Milho - Total - Quantidade Produzida (t)	1.430	2.940	2.400	2.400	1.620	1.200	900	775	775	900	840	200
Palmito - Área Colhida (ha)	-	-	-	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Palmito - Quantidade Produzida (t)	-	-	-	75	75	75	75	75	75	75	75	75
Soja - Área Colhida (ha)	-	-	-	250	120	120	-	-	-	-	-	-
Soja - Quantidade Produzida (t)	-	-	-	700	336	360	-	-	-	-	-	-
Sorgo - Área Colhida (ha)	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sorgo - Quantidade Produzida (t)	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Produção de grãos - Quantidade Produzida (t)	-	-	-	-	1.956	1.776	1.014	875	875	1.060	1.100	350

Fonte: SEPIN-GO / SEGPLAN.

Tabela 04 - Pecuária principais efetivos - Município de Mozarlândia -1998 / 2011
- Especificação -Número de cabeças.

Pecuária														
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Efetivo de Aves (cab)	17.775	18.250	19.410	19.770	20.170	21.170	21.230	22.075	22.945	23.220	23.790	24.500	24.805	21.980
Efetivo de Galináceos (cab)	17.775	18.250	19.410	19.770	20.170	21.170	21.230	22.075	22.945	23.220	23.790	24.500	24.805	21.980
Efetivo do Rebanho de Asininos (cab)	22	24	26	30	35	40	45	50	50	55	60	60	65	54
Efetivo do Rebanho Bovinos (cab)	155.750	159.955	162.900	166.240	169.565	170.630	177.115	170.110	176.580	171.900	173.200	178.400	180.540	180.000
Efetivo do Rebanho de Bubalinos (cab)	265	270	280	285	290	298	300	315	325	350	360	370	374	2.800

Efetivo do Rebanho de Caprinos (cab)	176	182	195	200	210	225	220	230	240	260	270	280	285	430
Efetivo do Rebanho de Equinos (cab)	2.830	2.905	2.990	3.035	3.095	3.120	3.130	3.255	3.380	3.420	3.480	3.580	3.610	2.950
Efetivo do Rebanho de Muares (cab)	300	310	330	335	345	355	350	365	380	370	380	390	400	380
Efetivo do Rebanho de Ovinos (cab)	835	858	890	910	930	952	960	1.000	1.040	1.080	1.090	1.120	1.145	980
Efetivo do Rebanho de Suínos (cab)	1.975	2.030	2.100	2.140	2.180	2.305	2.290	2.380	2.485	2.550	2.680	2.765	2.805	2.800
Efetivo do Rebanho de Vacas Ordenhadas (cab)	4.140	4.255	5.700	5.805	5.920	6.145	6.090	6.335	6.600	6.720	6.800	7.000	7.130	7.200

Fonte: SEPIN-GO / SEGPLAN.

Tabela 05 – Produtos de origem animal - Município de Mozarlândia – 1998 / 2011 - Especificação - Quantidades.

Produção de Origem Animal															
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	
Leite (mil l)	4.338	4.340	5.643	5.921	6.039	6.268	6.212	6.462	6.732	6.854	7.072	7.350	7.843	7.776	
Mel de Abelha - Quantidade Produzida (kg)	370	375	380	385	395	430	450	470	490	520	540	555	560	450	
Ovos (mil dz)	37	38	42	43	44	46	46	48	50	51	51	53	53	43	
Ovos de Galinha - Quantidade Produzida (mil dz)	37	38	42	43	44	46	46	48	50	51	51	53	53	43	

Fonte: SEPIN-GO / SEGPLAN

5.4.2 - Indústria

A instalação de empresas agroindustriais no Centro-Oeste não é um processo recente, especialmente em se tratando de operações de beneficiamento superficial de produtos como o abate de animais, madeiras, grãos, etc. O que é relativamente novo na região é a presença de empresas agroindustriais de grande porte que estendem as suas operações ao mercado de commodities, de um lado, e ao mercado interno, de outro, integrando em nível regional duas cadeias produtivas, grãos e carnes, com resultados extremamente dinâmicos na região.

O plano estratégico de desenvolvimento a ser definido pela administração municipal prevê o fortalecimento da indústria, comércio e de

serviços. Para isso buscara Programas de Incentivo à Micro, Pequena e Media Empresa que concentra forças e geração de emprego e renda de forma específica e nos setores mais dinâmicos.

Com a finalidade de incentivar a implantação de novas indústrias e conseqüentemente promoverem a geração de novos empregos, o executivo municipal tem concedido incentivos fiscais aos grupos interessados, para incremento de seu parque industrial, principalmente na área de gêneros derivados da produção animal.

Atualmente o setor industrial domina a economia do município de Mozarlândia, destacando-se o ramo de frigoríficos. A privilegiada localização, condições topográficas e infraestrutura, facilitam o desenvolvimento industrial do município.



Foto 01: Parque industrial Frigorífico JBS e patio de confinamento de bois.



Foto 02: Vista parcial Aereoporto.

5.4.3 - Comércio

O setor terciário tem uma grande importância na geração de empregos para o município de Mozarlândia. O comércio é forte e organizado. Existem inúmeras empresas com atividades em diversos ramos.

As empresas que mais se destacam são os supermercados, lojas de vestuário, casa de material de construção e de ramo alimentício. Também empresas que comercializam animais bovinos.

5.4.4 - Turismo / Unidades de Conservação

O município de Mozarlândia o turismo, inicia-se com planejamento e execução de projetos que visem o fomento da indústria, comércio, turismo e o lazer no município.

Na sede do Município o Lago Ambiental, possui uma estrutura de lazer e entretenimento a população local e aos visitantes, sendo composto por: 03 lagos (represamentos) artificial, áreas poliesportivas, pista de cooper e, excelente espaços de convivência social e familiar.

O Lago Ambiental, um verdadeiro e típico parque eco turístico, localizado dentro do perímetro urbano atual, se caracteriza como uma Unidade de Conservação, tendo importante cobertura vegetal, além de diversas plantas nativas e exóticas, apresenta importância significativa na preservação de espécies arbóreas.

Devido à proximidade à área urbana, o uso é ordenado e controlado por uma equipe que administra e fiscaliza o parque. Há diversos fragmentos florestais no parque, os quais são fundamentais para a manutenção de área verde próxima a área urbanizada e, portanto, podendo fazer parte de projetos de ligação de fragmentos ambientais, através de corredores, efetuando uma manutenção constante da fauna, flora e da qualidade de vida da população.





Fotos 03: Vista parcial do Lago Ambiental.

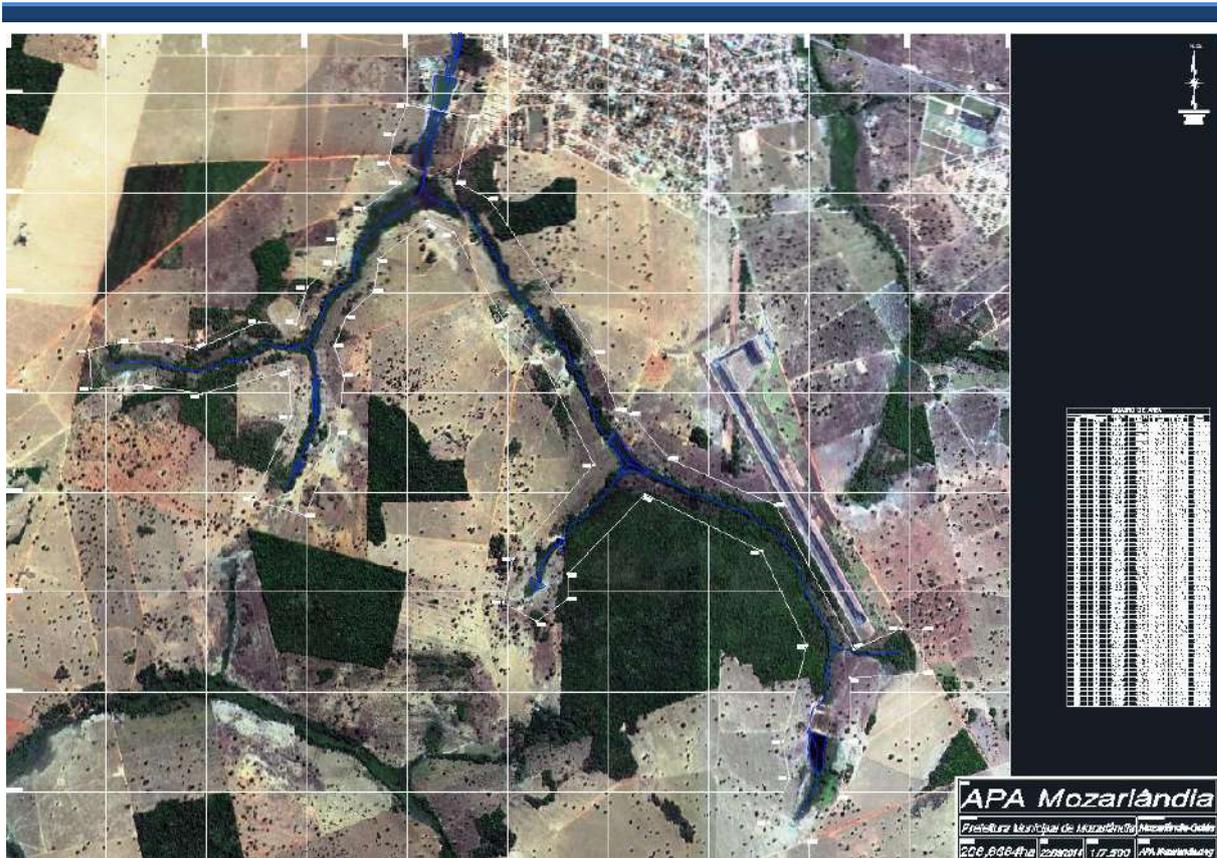
a) Unidade de Conservação

A área proposta para criação da Unidade de Conservação, denominado Córrego da Fogueira é situado na zona rural e na zona urbana do município de Mozarlândia - GO.

A área em foco abrange aproximadamente um total de 208.868,4 ha, o estudo técnico aqui desenvolvido, buscou avaliar a relevância dessa área total para a conservação da diversidade biológica na região, subsidiando a futura criação de unidade de conservação de proteção integral.

A criação da Unidade de Conservação do Córrego da Fogueira e, visara à compensação ambiental pelos impactos causados por frequentadores e moradores da região onde se encontra a área, em atendimento a Lei Federal nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que instituiu o Sistema Nacional de Unidade de Conservação – SNUC.

A Área de Preservação Ambiental – APA do Córrego da Fogueira é definida na zona urbana em uma faixa de 50 metros às margens do Córrego da Fogueira e uma faixa de 100 metros da zona rural, sendo possível observar presenças de residências rurais e urbanas na área onde vai ser criada a unidade de conservação devido a isso em alguns pontos da APA existirão medidas que variam de 15 a 30 metros respeitando as edificações já presentes.



Mapa 02: vista aérea da APA do Córrego da Fogueira

6. PLANO PLURIANUAL

O Plano Plurianual é o instrumento de planejamento governamental de médio prazo, previsto no artigo 165 da Constituição Federal, regulamentado pelo Decreto Federal nº. 2.829, de 29 de outubro de 1998 e estabelece diretrizes, objetivos e metas da Administração Pública para um período de 4 anos, organizando as ações do governo em programas que resultem em bens e serviços para a população. É aprovado por lei quadrienal, tendo vigência do segundo ano de um mandato majoritário até o final do primeiro ano do mandato seguinte. Nele constam, detalhadamente, os atributos das políticas públicas executadas, tais como metas físicas e financeiras, público-alvo, produtos a serem entregues à sociedade, etc.

O Plano Plurianual - PPA tem como princípios básicos:

1. Identificação clara dos objetivos e prioridades do governo;
2. Identificação dos órgãos gestores dos programas e unidades orçamentárias responsáveis pelas ações governamentais;
3. Organização dos propósitos da administração pública em programas;
4. Integração com o orçamento;

5. Transparência.

A Lei Orçamentária Anual (LOA) compreende as receitas e despesas da administração direta e indireta do município, seus fundos, órgãos, inclusive suas fundações e autarquias. O orçamento deve ser compatível e concretizar os objetivos e metas propostas no o Plano Plurianual (PPA) e em conformidade com as diretrizes estabelecidas pela Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO).

De iniciativa exclusiva do Poder Executivo o Orçamento Anual, visa concretizar os objetivos e metas propostas no Plano Plurianual (PPA), segundo as diretrizes estabelecidas pela Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO). A Lei Orçamentária Anual compreenderá:

1. O orçamento fiscal referente aos Poderes da União, seus fundos, órgãos e entidades da administração direta e indireta, inclusive fundações instituídas e mantidas pelo Poder Público;
2. O orçamento de investimento das empresas em que a União, direta ou indiretamente, detenha a maioria do capital social com direito a voto;
3. O orçamento da seguridade social, abrangendo todas as entidades e órgãos a ela vinculados, da administração direta ou indireta, bem como os fundos e fundações instituídos e mantidos pelo Poder Público.

Tabela 06 - Valores previstos na LOA – Lei Orçamentária Anual - 2008/2013.

Orçamento Anual	Valor total (R\$)	Valor de despesa gestão ambiental (R\$)
2008	13.000.000,00	34.000,00
2009	14.380.000,00	34.000,00
2010	19.751.000,00	6.000,00
2011	21.350.500,00	
2012		
2013	27.535.000,00	
Total de investimentos		74.000,00

Fonte: Prefeitura de Mozarlândia.

7. EQUIPE DE TRABALHO

De acordo com o Decreto Municipal nº. 156/2013, foi criado o Comitê Diretor, instância de coordenação e representação, responsável também por garantir o debate e o processo participativo da comunidade e à metodologia de elaboração deste Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos Urbanos (PMGIRSU), que conta com a seguinte equipe técnica: Secretário Municipal de Planejamento e Presidente do Comitê Diretor Glynys Miquelin da Silva; Secretária Municipal de Saúde Dalilla Catherine Matos Batista; Secretário Municipal de Educação Luzia Candida da Silva; Secretário

Municipal de Urbanismo e Obras Públicas Joel Pereira Machado; como Representantes do Poder Legislativo o Vereador Edimilson Alves de Oliveira e Vereador Edeimar Felipe; como Representante dos Movimentos Sociais Organizados o Secretário de Assuntos Institucionais e Vice-Presidente do Comitê Diretor Marcos Antonio da Silva Junior e Abrão Gomes de Gouveia; como suplentes: Rondinely Freire da Silva; Reneudes Oliveira Soares; Amanda Gabriella Ribeiro Xavier – Secretário do Comitê Diretor.

Por já desenvolverem trabalhos voltados para a temática ambiental, de planejamento e de gestão de resíduos sólidos no município, a formação do Comitê Diretor responsável pela elaboração deste projeto se deu com o intuito de reunir uma equipe competente, que já possui contato com a prática de serviços público local e, por isso, conhece a demanda e a realidade do município.



Foto 04: Reunião do Comitê Diretor: Discussão e elaboração do PMGIRSU.

7.1 - Pessoal Administrativos

Os órgãos municipais vinculados a limpeza urbana são:

- Secretaria Municipal de Meio Ambiente;
- Secretaria Municipal de Urbanismo Obras e Públicas.

Tem-se como proposta para atender as atividades de limpeza e gerenciamento cotidiano do lixo urbano, a necessidade de 06 (seis) servidores administrativos sendo eles:

- 02 (dois) Secretários; Responsáveis pelas Secretarias;
- 01 (um) Gestor Ambiental; Pela gestão dos Resíduos;
- 01 (um) Coordenador; Auxiliar as secretarias;
- 02 (dois) Chefe de setor; Olhar as equipes de limpeza.



8. PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

O planejamento da implementação de um sistema de gestão integrada de resíduos sólidos, como qualquer atividade de planejamento, exige cuidados para que os objetivos definidos no plano possam ser transformados em ações reais. (IBAM, 2007).

8.1 - Diagnostico da situação atual

Esta etapa consiste no levantamento e análise da situação dos resíduos sólidos gerados na área de abrangência do município. Será considerada a caracterização dos resíduos segundo a origem, o volume e as formas de destinação e disposição final adotada.

8.2 - Classificação dos resíduos sólidos

São várias as maneiras de se classificar os resíduos sólidos. As mais comuns são quanto aos riscos potenciais de contaminação do meio ambiente e quanto à natureza ou origem.

De acordo com a NBR 10.004 da ABNT, os resíduos sólidos podem ser classificados em:

8.2.1 - Quanto aos riscos potenciais de contaminação do meio ambiente

✓ RESÍDUOS DE CLASSE I - PERIGOSOS

São aqueles que, em função de suas características intrínsecas de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade ou patogenicidade, apresentam riscos à saúde pública através do aumento da mortalidade ou da morbidade, ou ainda provocam efeitos adversos ao meio ambiente quando manuseados ou dispostos de forma inadequada.

✓ RESÍDUOS DE CLASSE II – NÃO PERIGOSOS

Dividem-se em duas subclasses: não inertes e inertes.

1. RESÍDUOS DE CLASSE II A - NÃO INERTES

São os resíduos que podem apresentar características de combustibilidade, biodegradabilidade ou solubilidade, com possibilidade de acarretar riscos à saúde ou ao meio ambiente, não se enquadrando nas classificações de resíduos de Classe I – Perigosos – ou Classe II B – Inertes.

2. RESÍDUOS DE CLASSE II B - INERTES

São aqueles que, por suas características intrínsecas, não oferecem riscos à saúde e ao meio ambiente, e que, quando amostrados de forma representativa, segundo a norma NBR 10.007, e submetidos a um contato estático ou dinâmico com água destilada ou deionizada, a temperatura ambiente, conforme teste de solubilização segundo a norma NBR 10.006, não tiverem nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade da água, conforme listagem nº 8 (Anexo H da NBR 10.004), excetuando-se os padrões de aspecto, cor, turbidez e sabor.

Através de pesquisa de campo realizado no município nos meses de fevereiro, março e abril, os resíduos foram identificados, como pode-se observar no quadro a seguir. É importante revelar que a coleta foi realizada após implantação do sistema de coleta seletiva, que não está 100% ainda.

Obs.: Ressalta-se que nessa amostra não foi coletado nenhum tipo de resíduo de serviço de saúde ou resíduo perigoso.

Resíduos	Classe I - Perigosos	Classe II - Não Perigosos	Classe II A - Não Inertes	Classe II B - Inertes
Matéria orgânica		X	X	
Plástico		X		X
Alumínio		X		X
Vidro		X		X
Papel		X	X	
Borracha		X		X
Têxtil		X		X

Tabela 07 – Classificação dos resíduos sólidos gerados no Município.

8.3 - Quanto à natureza ou origem

A origem é o principal elemento para a caracterização dos resíduos sólidos. Segundo este critério, os diferentes tipos de lixo podem ser agrupados em cinco classes, a saber:

1. Lixo doméstico ou residencial;
2. Lixo comercial;
3. Lixo público;
4. Lixo domiciliar especial:
 - ✓ Entulho de obras;
 - ✓ Pilhas e baterias;
 - ✓ Lâmpadas fluorescentes;
 - ✓ Pneus.
5. Lixo de fontes especiais:
 - ✓ Lixo industrial;

- ✓ Lixo radioativo;
- ✓ Lixo de portos, aeroportos e terminais rodo ferroviários;
- ✓ Lixo agrícola;
- ✓ Resíduos de serviços de saúde.

8.4 - Caracterização dos Resíduos

Características físicas:

- ✓ Composição gravimétrica: traduz o percentual de cada componente em relação ao peso total do lixo;
- ✓ Peso específico: é o peso dos resíduos em função do volume por eles ocupados, expresso em kg/m³. Sua determinação é fundamental para o dimensionamento de equipamentos e instalações;
- ✓ Teor de umidade: esta característica tem influência decisiva, principalmente nos processos de tratamento e destinação do lixo. Varia muito em função das estações do ano e da incidência de chuvas;
- ✓ Compressividade: também conhecida como grau de compactação, indica a redução de volume que uma massa de lixo pode sofrer, quando submetida a uma pressão determinada. A compressividade do lixo situa-se entre 1:3 e 1:4 para uma pressão equivalente a 4 kg/cm². Tais valores são utilizados para dimensionamento de equipamentos compactadores;
- ✓ Geração per capita: relaciona quantidade do lixo gerado diariamente e o número de habitantes de determinada região. Muitos técnicos consideram de 0,5 a 0,8 kg/habitante/dia como a faixa de variação média para o Brasil.

Características químicas:

- ✓ Poder calorífico: indica a capacidade potencial de um material desprender determinada quantidade de calor quando submetido à queima;
- ✓ Potencial de hidrogênio (pH): indica o teor de acidez ou alcalinidade do material;
- ✓ Teores de cinzas, matéria orgânica, carbono, nitrogênio, potássio, cálcio, fósforo, resíduo mineral total, resíduo mineral solúvel e gorduras: importante conhecer, principalmente quando se estudam processos de tratamento aplicáveis ao lixo;
- ✓ Relação C/N ou relação carbono/nitrogênio: indica o grau de decomposição da matéria orgânica do lixo nos processos de tratamento/disposição final.

Características biológicas:

O estudo da população microbiana e dos agentes patogênicos presentes no lixo urbano, ao lado das suas características químicas, permite que sejam discriminados os métodos de tratamento e disposição mais adequados. Nessa área são necessários procedimentos de pesquisa.

Para a identificação dos resíduos sólidos gerados no Município de Mozarlândia, a escolha das residências e dos comércios para a coleta dos resíduos foi feita de forma aleatória. Destarte, foram coletados resíduos de 36 (trinta e seis) residências e de 10 (dez) comércios.

Conforme os dados coletados e dispostos nas tabelas 2 e 3, é possível identificar a quantidade de lixo gerado por cada pessoa em sua residência/comércio em um dia. Na tabela 4, estão classificados os tipos de resíduos coletados e a quantidade de cada um e a respectiva composição gravimétrica.

Tabela 08 - Amostra da quantidade de resíduos gerados em residências.

Unidade	Quantidade de residentes	Quantidade de lixo por dia (Kg)	Quantidade de Matéria Orgânica (kg)	Quantidade de Recicláveis (kg)	Quantidade de lixo por pessoa (Kg)
Casa 1	4	3,150	1,4	1,75	0,788
Casa 2	3	3,820	2,47	1,35	1,273
Casa 3	4	5,470	3,78	1,69	1,368
Casa 4	2	1,53	0,8	0,73	0,765
Casa 5	2	2,11	1,25	0,86	1,055
Casa 6	3	3,48	2,1	1,38	1,16
Casa 7	4	3,93	2,4	1,53	0,983
Casa 8	6	7,69	3,88	3,81	1,282
Casa 9	2	0,85	0,35	0,50	0,425
Casa 10	2	1,285	0,85	0,44	0,6425
Casa 11	2	0,94	0,3	0,64	0,470
Casa 12	4	1,216	0,45	0,77	0,304
Casa 13	3	1,19	0,61	0,58	0,397
Casa 14	3	2,75	1,25	1,50	0,917
Casa 15	2	1,71	0,71	1,00	0,855
Casa 16	2	1,46	0,5	0,96	0,730
Casa 17	3	1,95	0,69	1,26	0,650
Casa 18	6	5,535	3,1	2,44	0,923
Casa 19	4	3,56	2,16	1,40	0,890
Casa 20	3	2,242	2,062	0,18	0,747
Casa 21	3	1,512	1,512	0,00	0,504
Casa 22	6	6,41	4,465	1,95	1,068
Casa 23	3	4,322	3,513	0,81	1,441
Casa 24	5	9,536	3,293	6,24	1,907
Casa 25	6	5,87	2,1	3,77	0,978

Casa 26	4	31,5	3,3	28,20	7,875
Casa 27	2	1,82	0,42	1,40	0,910
Casa 28	2	1,73	0,75	0,98	0,865
Casa 29	3	1,74	0,74	1,00	0,580
Casa 30	7	9,72	3,92	5,80	1,389
Casa 31	2	1,953	1,253	0,70	0,977
Casa 32	2	1,93	0,93	1,00	0,965
Casa 33	3	1,832	1,832	0,00	0,611
Casa 34	3	2,92	0,72	2,20	0,973
Casa 35	5	3,416	2,1	1,32	0,683
Casa 36	2	1,79	0,79	1,00	0,895
Total	122	143,869	62,75	81,119	39,243

Média por casa (kg)
3,997

Média por pessoa (kg)
1,179

Tabela 09 – Amostra da quantidade de resíduos gerados em comércios.

Comércios	Quant. de pessoas	Quant. de lixo por dia (Kg)	Quantidade de Mat. Org.	Quantidade de Recicláveis	Quantidade de lixo por pessoa (Kg)
Comércio 1	3	9,200	1,700	7,500	3,067
Comércio 2	4	11,400	2,100	9,300	2,850
Comércio 3	3	9,305	2,705	6,600	3,102
Comércio 4	5	12,520	2,320	10,200	2,504
Comércio 5	6	7,280	1,180	6,100	1,213
Comércio 6	6	20,100	7,500	12,600	3,350
Comércio 7	3	4,223	1,823	2,400	1,408
Comércio 8	4	6,420	0,920	5,500	1,605
Comércio 9	5	9,300	1,300	8,00	1,860
Comércio 10	8	2,100	0,920	1,180	0,263
Comércio 11	4	3,480	1,280	2,200	0,870
Comércio 12	5	1,350	1,350	0,0	0,270
Total	56	96,678	25,098	71,580	22,361

Média por comércio (kg)
8,057

Média por pessoa (kg)
1,726

Tabela 10 – Classificação e Composição dos Resíduos Sólidos de Residências e Comércio.

Tipos de Resíduos	Quantidade diária em kg			Composição Gravimétrica		
	Residência	Comércio	Total	Residência	Comércio	Total
Matéria Orgânica	88,400	14,650	103,05	85,78%	14,22%	100%
Papel ou papelão	17,900	41,500	59,4	30,13%	69,87%	100%
Vidros	11,200	9,500	20,7	54,10%	45,90%	100%
Plástico polimerizado	8,569	11,200	19,769	43,34%	56,66%	100%
Metal	9,800	12,450	22,25	44,05%	55,95%	100%
Borracha Sintéticos	5,200	4,950	10,15	51,23%	48,77%	100%
Têxtil	2,800	2,428	5,228	53,55%	46,45%	100%
Total	143,869	96,678	240,547			

Pela pesquisa de campo realizada no Município de Mozarlândia, dos 36 domicílios selecionados com um total de 122 moradores, foram coletados 143,869 kg de lixo, correspondendo a uma média diária de 1,179 kg por pessoa.

No comércio, dos 12 estabelecimentos selecionados com um total de 56 pessoas, foram coletados 96,678 kg, correspondendo a uma média diária de 1,726 kg por pessoa.

Com base na coleta por amostragem realizada na cidade, temos que:

- De um total de 178 pessoas, foram coletados 240,547 kg em um dia;
- Proporcionalmente, para um contingente populacional de 13.739 pessoas, temos que o município gera próximo de 16.200 kg de resíduos sólidos por dia ou 486 mil kg / mês;

Segundo dados do Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento – SNIS¹ coletados em 2009, para uma faixa populacional de até 30 mil habitantes, a média da massa coletada de RSU *per capita* em relação à população urbana é de 0,810 kg/hab./dia.

A pesquisa de campo traz dados atuais e baseados na realidade local, enquanto que os dados fornecidos pelo SNIS referem-se a um contingente populacional em nível nacional.

No que tange às partes específicas de resíduos gerados no município, pela pesquisa de campo foi constatado que, 39,28% dos resíduos coletados foram identificados como resíduos orgânicos úmidos, constituído principalmente por restos oriundos do preparo dos alimentos e parte de alimentos *in natura*, como folhas, cascas e sementes, restos de alimentos

¹ SNIS (2009) *in*: Planos de Gestão de Resíduos Sólidos: manual de orientação: Brasília, 2012, p. 59.



industrializados, resíduos estes que podem ser destinados para o sistema de compostagem ou vermicompostagem.

Dentro deste percentual, foram encontradas parcelas contaminadas por resíduos domiciliares: embalagens que não se preservaram secas, resíduos úmidos que não podem ser processados em conjunto com os demais, resíduos das atividades de higiene pessoal, dentre outros tipos. Estes são considerados rejeitos, por não serem reaproveitados. A maior parte dos resíduos (60,71%) pode ser direcionada para reciclagem, sendo composto principalmente por papéis, plásticos e metais. As informações fornecidas pela administração pública é que a todo os resíduos vai para a área do aterro sanitário.

Os dados obtidos irão favorecer na identificação da dimensão do aterro sanitário que será instalado em área destinada para esse fim, cujo licenciamento foi pleiteado junto a SEMARH – SECRETARIA ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS HIDRICOS.

Vale ressaltar que a coleta de análise foi realizada sem a implantação do sistema de coleta seletiva.

9. DIAGNOSTICO DA SITUAÇÃO DOS RESIDUOS SOLIDOS GERADOS

Procurou-se estabelecer uma metodologia de trabalho para a coleta de dados fundamentada em informações existentes e de experiência própria e de utilização de diversas fontes e estatísticas de levantamentos dos resíduos sólidos na própria Prefeitura Municipal de Mozarlândia.

Os dados coletados foram obtidos através de levantamentos em *in-loco* na própria disposição final, onde a infraestrutura é precária não possuindo: balanças e galpão de triagem, a identificação dos resíduos foram feita por amostragem e calculadas com base no volume transportado.

Assim, apresentam certo grau de preocupação quanto a sua confiabilidade, porém foram realizados vários levantamentos proporcionando assim a obtenção de resultados que pudessem ser trabalhados e interpretados de forma a reduzir o percentual de erros.

9.1 - Resíduos Residenciais

Nas residências os resíduos são acondicionados em sacos plásticos, na maioria das vezes de forma única, ou seja, não há separação de resíduos em secos e úmidos.

A disposição destes resíduos ocorre em lixeiras ou diretamente nas calçadas. A coleta destes resíduos é feita diariamente, por servidores da prefeitura incluindo os motoristas; o transporte ocorre por caminhão caçamba,

de médio porte e por um caminhão compactador e os resíduos são direcionados todos os dias para a área do aterro sanitário (lixão). Não há tratamento por compostagem destes resíduos.

Atualmente a frequência da coleta é suficiente para atender à demanda local, assim como o número de caminhões utilizados; os resíduos são recolhidos quando dispostos, não permanecendo nas lixeiras ou calçadas. A rota da coleta é determinada pela Secretaria de Urbanismo e Obras Públicas, que tem como responsável o Sr. Valdê Donizete, não sendo necessária aplicação do sistema de transbordo. A coleta nas vilas afastadas do município é feita todos os dias da semana. A seguir, registros locais.



Fotos 05: Resíduos residenciais a serem coletados.

9.2 - Resíduos de Limpeza Urbana

São os originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e são realizados diariamente por servidores da prefeitura que recolhem os resíduos com auxílio de carrinhos de mão e sacos plásticos; a coleta destes resíduos é realizada por 03 servidores municipais e o transporte dos resíduos ocorre em caminhões caçamba, tendo como destino o aterro sanitário da cidade.

Não há tratamento por compostagem dos resíduos oriundos de varrição. A frequência da coleta é suficiente para atender à demanda local, pois a cidade apresenta-se limpa, o que demonstra a preocupação do gestor público municipal com a limpeza pública. Abaixo, registros locais.



Foto 06: Praça e logradouro limpos.

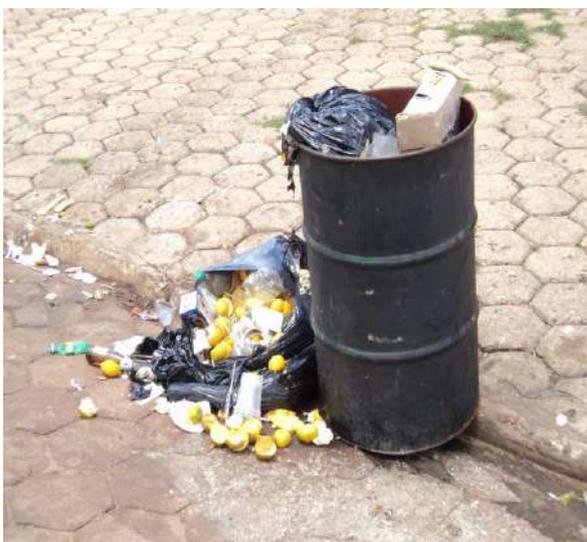
Os galhos e outros resíduos (serrapilheira) são coletados por servidores municipais, quando necessário; o transporte é feito por caminhões caçamba de médio porte e os resíduos são direcionados ao lixão da cidade.

A rota é estabelecida pela Secretaria de Urbanismo e Obras Publica. Não é necessário transbordo de resíduos. A roçagem dos terrenos baldios é realizada por servidores municipais, quando necessário. A rota é estabelecida pela Prefeitura através da mesma secretaria. Os resíduos são levados para o aterro sanitário municipal através de caminhão caçamba, sendo dispensável sistema de transbordo. Os resíduos não são submetidos a processo de compostagem.

9.3 - Resíduos de Estabelecimentos Comerciais

Os resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços são, em sua grande maioria, recicláveis; estes resíduos são dispostos diretamente em calçadas e/ou em recipientes não adequados (tambores, sacos plásticos e caixa de papelão) e coletados por catadores individuais e pelo caminhão caçamba da prefeitura e são encaminhados diretamente para o aterro (lixão), local onde foram visualizados e registrados os materiais específicos.

Os resíduos de materiais de borracha, pneus, são coletados juntamente com os resíduos residenciais e comerciais. Todavia, a prefeitura está providenciando outro local para a disposição destes resíduos. Abaixo, registros locais.



Fotos 07: Disposição inadequada de resíduos comerciais para coleta.

9.4 - Resíduos de Construção Civil

São aqueles gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluídos os resultantes da preparação e

escavação de terrenos para obras civis, são dispostos nas calçadas e em frente à obra.

A coleta ocorre por agentes da prefeitura, quando necessário e/ou quando são obstáculos aos transeuntes. Os resíduos são encaminhados para a área do aterro sanitário municipal através de caminhões caçamba de médio porte. A frequência da coleta é suficiente para atender a demanda, pois a cidade apresenta-se limpa e bem cuidada.

Segundo a Resolução CONAMA nº. 307/2002 os resíduos devem ser segregados por classes e destinados conforme demonstra a tabela a seguir:

Tabela 11 – Classificação e disposição final dos RCC

CLASSE	CLASSIFICAÇÃO	DISPOSIÇÃO FINAL
Classe A	São resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados: a) De construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de outras obras de infraestrutura, inclusive solos provenientes de terraplanagem; b) De construção, demolição, reformas e reparos de edificações: componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento etc.), argamassa e concreto; c) De processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meios-fios etc.) produzidas nos canteiros de obras.	Deverão ser reutilizados ou reciclados na forma de agregados, ou encaminhados a áreas de aterro de resíduos da construção civil, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura.
Classe B	São os materiais recicláveis para outras destinações, tais como: plásticos, papel/papelão, metais, vidros, madeiras e outros;	Deverão ser reutilizados, reciclados ou encaminhados a áreas de armazenamento temporário, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura.
Classe C	São os resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/recuperação, tais como os produtos oriundos do gesso;	Deverão ser armazenados, transportados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas.

CLASSE	CLASSIFICAÇÃO	DISPOSIÇÃO FINAL
Classe D	São os resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como: tintas, solventes, óleos e outros, ou aqueles contaminados oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais, etc.	Deverão ser armazenados, transportados, reutilizados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas.

Quase todo o resíduo de construção civil coletado na cidade é levado para o aterro geral (lixão) e, dispostos sem controle, sem pesagem e de forma aleatória, abrangendo a parcialidade da área usada.

9.5 - Resíduos de Serviço de Saúde

O gerenciamento dos resíduos sólidos provenientes de qualquer unidade que execute atividade de natureza médico-assistencial de saúde humana ou animal deve ser efetuado de acordo com as Resoluções CONAMA 358/05 e RDC 306/04 da Agência de Vigilância Sanitária – ANVISA.

Segundo a Resolução CONAMA nº. 358/05, “é obrigatória a segregação dos RSS na fonte e no momento da geração, de acordo com suas características, para fins de redução do volume dos resíduos a serem tratados e dispostos, garantindo a proteção da saúde e do meio ambiente”.

A segregação dos RSS deve ser conforme os grupos (A,B,C, D e E), com o propósito adicional de gerenciar de forma adequada a coleta e destinação final dos mesmos.

A coleta dos RSS provenientes dos serviços públicos é de responsabilidade do Município. Os RSS gerados pelo setor privado devem ser por ele gerenciados. Cabe apenas a fiscalização à administração pública.

A coleta e transporte externos dos resíduos de serviços de saúde devem ser realizados de acordo com as normas NBR 12.810 e NBR 14.652 da ABNT.

A destinação final dos RSS é distinta, levando-se em conta os grupos de resíduos contemplados na Resolução CONAMA nº 358/05.

Boa parte qualificada como contaminantes, são armazenados em local apropriado para tal até a coleta pela Empresa SG Industria e Soluções LTDA CNPJ: 00.511.680/0001-08, localizada na Rua 240, nº. 81, Setor Leste Universitário Goiânia-GO, em atendimento ao RDC nº. 306/04 da ANVISA e Resolução CONAMA nº. 358/05. O prazo da coleta é quinzenal e realizada por 02 funcionários da referida empresa. O transporte ocorre em caminhão fechado de pequeno porte, próprio para o referido transporte. O destino final é a

incineração. Os resíduos de serviço de saúde, composto por materiais recicláveis, não são coletados nem destinados para reciclagem.

Com relação a coleta e destinação final deste tipo de resíduo, a mesma é terceirizada sob a responsabilidade do Município. O diagnóstico constatou que os resíduos de serviços de saúde Classe A, Classe B e Classe E, são coletados, tratados e tem sua destinação final realizado pela Empresa contratada, em atendimento a RDC nº. 306/04 da ANVISA e Resolução CONAMA nº. 358/05.

Em Mozarlândia a coleta de resíduos de saúde é feita diurna e semanalmente no hospital e clínicas, por 1 veículo, 1 motorista e 1 coletor que trajam obrigatoriamente os EPIs (equipamentos de proteção individual).

Os resíduos de serviços de transportes são coletados por servidores municipais e são transportados em caminhões caçamba, juntamente com os resíduos domésticos, sendo o aterro sanitário municipal seu destino final.

9.6 - Resíduos Sólidos de Mineração

Com relação aos resíduos oriundos do setor de mineração, a atividade mineral existente no município é a extração mineral classe II, areia e cascalho, que por sua vez são licenciadas pelo órgão competente do SISNAMA, os quais em seus processos ambientais já existem os planos de gerenciamento de resíduos.

Cabe ao município coibir e fiscalizar as lavras irregulares e exigir as regularizações das mesmas, bem como das sobras residuais e suas destinações.

Caso haja a instalação de extração mineral pra outras atividades caberá ao município efetuar a sua fiscalização, verificando suas devidas licenças e planejamentos obrigatórios diante da sua atividade.

9.7 - Resíduos Sólidos Industriais – RSI

Os Resíduos Sólidos Industriais devem ser segregados isoladamente de qualquer outro tipo de resíduo, pelo fato de apresentarem por vezes características de periculosidade, influenciando negativamente a gestão dos demais.

Deve haver a gestão diferenciada, conforme previsto na Resolução CONAMA nº. 313/02, levando-se em conta ações específicas e cuidados adicionais de segregação, coleta e tratamento e destinação final.

Os RSI gerados pelo setor privado devem ser por ele gerenciados, cabendo apenas a fiscalização da administração pública municipal.



Os resíduos industriais são bastante diversificados e foram disciplinados, anteriormente à Política Nacional de Resíduos Sólidos, pela Resolução CONAMA nº 307/2002², que prevê a disposição final de rejeitos dos resíduos de classe A em aterros que possibilitem o uso do espaço aterrado para alguma função urbana após o encerramento; os aterros de reservação para os resíduos de classe A, triturável, onde são acondicionados temporariamente à espera de um aproveitamento futuro (ABNT NBR 15113:2004).

É comum se proceder ao tratamento de resíduos industriais com vistas à sua reutilização ou à sua inertização, entretanto, dada à diversidade dos mesmos, não existe um processo pré-estabelecido, havendo sempre a necessidade de realizar uma pesquisa e o desenvolvimento de processos economicamente viáveis.

Normalmente a destinação final dos resíduos industriais é feita em aterros especiais, Classe I, ou através de processos de destruição térmica, como incineração ou pirólise, na dependência do grau de periculosidade apresentado pelo resíduo e de seu poder calorífico.

No município há geração de RSI, que possa vir a agredir o meio ambiente, é o caso da grande mina de ouro – Mineração Serra Grande, porem, o município deverá adotar uma política específica do tratamento de RSI, bem como, o treinamento de pessoal capacitado para que ocorra o devido processo de fiscalização e acompanhamento periódico das atividades que possam por ventura, apresentar, riscos a saúde e ao meio ambiente.

9.8 - Resíduos Volumosos

Com relação aos resíduos volumosos, não há no município dados sobre a quantificação e caracterização do mesmo, nem quanto a sua destinação final, que na maioria das vezes é realizada juntamente com os resíduos de construção civil ou com a coleta dos resíduos domiciliares. Também não há legislação específica para o correto gerenciamento destes materiais.

10. IDENTIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS E DOS GERADORES SUJEITOS À ELABORAÇÃO DO PLANO DE GERENCIAMENTO OU AO SISTEMA DE LOGÍSTICA REVERSA

Consoante art. 20 e 33 da Lei nº. 12.305/2010 e seu Decreto nº. 7.404 de 2010, existem empreendimentos que estão sujeitos à elaboração de plano de gerenciamento específico ou ao sistema de logística reversa.

² BRASIL. Resolução CONAMA nº 307 de 05 de julho de 2002. Disponível em: http://www.mma.gov.br/estruturas/a3p/_arquivos/36_09102008030504.pdf



A Resolução nº 237 de 1997 do CONAMA especifica quais os empreendimentos ou atividades que estão sujeitas ao licenciamento ambiental. A administração municipal poderá solicitar a documentação ambiental atualizada das empresas, uma vez instaladas em seu município.

Para aplicabilidade desta ação, bom salientar que o município deve manter um cadastro atualizado dos estabelecimentos presentes em sua área de abrangência, contendo os dados destes, bem como a identificação do manejo aplicado dos resíduos sólidos provenientes destas atividades, responsabilidade esta dos geradores.

Os resíduos e os geradores sujeitos à elaboração do plano de gerenciamento específico ou ao sistema de logística reversa no município serão apresentados neste tópico.

10.1 - Resíduos dos serviços públicos de saneamento básico

Conforme Lei nº. 11.445/2007, art. 3º, I e Lei nº. 12.305/2010, art. 13, I, alínea "e", os resíduos dos serviços públicos de saneamento básico são os provenientes de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos; abastecimento de água; esgotamento sanitário e drenagem e manejo de águas pluviais urbanas; sendo os três últimos tratados no Plano de Saneamento Básico Municipal.

No sistema de abastecimento de água, há geração de resíduos por meio do processo de produção de água potável, considerado como uma das etapas da indústria da água. Esse resíduo é gerado devido à presença de impurezas na água bruta e aplicação de produtos químicos.

Esses resíduos apresentam características e propriedades diversas e geralmente desconhecidas. Os principais resíduos gerados nas ETA's (Estação de Tratamento de Água), que possuem tecnologia de ciclo completo, são o lodo de decantadores e a água de lavagem de filtro.

No serviço de esgotamento sanitário os resíduos sólidos são gerados no tratamento preliminar das Estações de Tratamento de Esgoto - ETE, na forma de sólidos grosseiros (madeiras, panos, plásticos etc) e sólidos predominantemente inorgânicos (areia ou terra), e nas demais unidades de tratamento da ETE na forma de lodo orgânico decantado, lodo orgânico de origem biológica e lodo gerado pela precipitação química. Normalmente os lodos são desidratados em sistemas de secagem antes de seguirem para destinação final.

Para conhecimento, com relação aos resíduos provenientes de esgotamento sanitário na área rural, identificamos uma técnica para o reaproveitamento destes resíduos que vale apresentar neste plano. É a



tecnologia social "Fossas Sépticas Biodigestoras³", técnica defendida pela Fundação Banco do Brasil em parceria com a Embrapa. Desde 2003 esta técnica é uma das experiências que compõem o Banco de Tecnologias Sociais (BTS). Elaborada pela Embrapa de São Carlos (SP) em 2001, as Fossas Sépticas funcionam desviando a tubulação do vaso sanitário para três caixas coletoras, interligadas e enterradas. Nelas, os dejetos passam pelo processo de biodigestão, transformando-se em biofertilizantes ricos em nutrientes para o solo. Essas caixas são enterradas para garantir temperatura ideal para o processo de biodigestão dos dejetos.

A manutenção do sistema envolve a colocação de uma mistura de água e esterco fresco na primeira caixa. Esse material auxilia o processo de biodigestão que se inicia na primeira caixa e finaliza na segunda. A água que é despejada na terceira caixa já está livre de agentes patogênicos e rica em nutrientes, podendo ser utilizada na irrigação de frutíferas, na preparação do solo e em pilhas de compostagem.

Ao tratar o esgoto doméstico, evita-se a contaminação do lençol freático com o despejo dos dejetos diretamente no solo. Assim, aumenta-se a qualidade da água disponível para o consumo humano, evitando a propagação de doenças causadas pela ingestão de água imprópria.

A técnica permite gerar uma economia de até 4.500 quilos de fertilizantes por ano, diminuindo gastos com adubação e contribuindo para a preservação do meio ambiente e a melhoria da qualidade de vida no campo.

No serviço de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas os resíduos sólidos são provenientes geralmente de atividades de desassoreamento e dragagem das unidades que compõem o sistema de manejo das águas pluviais urbanas.

10.2 - Resíduos industriais

Os resíduos industriais são bastante diversificados e foram disciplinados, anteriormente à Política Nacional de Resíduos Sólidos, pela

³ O sistema também substitui as tradicionais fossas negras e reduz o número de doenças causadas por coliformes fecais. Uma Fossa Biodigestora pode economizar até 4.500 quilos de fertilizantes por ano e custa em torno de R\$ 1.300,00, que são financiados pela FBB. Municípios como Samambaia/DF, Planaltina/DF, Luiziana/GO, Corumbá de Goiás/GO, Vila Boa/GO, Padre Bernardo/GO, Cristalina/GO, Cidade Ocidental/GO, Paracatu/MG e Recife/PE já contam com a tecnologia. Até junho de 2010 foram firmados 17 convênios para a implantação de 1.937 Fossas Sépticas Biodigestoras. No primeiro semestre deste ano, cerca de 750 Fossas foram instaladas nos Estados de Goiás, Minas Gerais, Distrito Federal e Rio de Janeiro, totalizando um investimento social de R\$ 601.484,50 - recursos mistos Fundação BB e BNDES. Quase R\$ 2,5 milhões já foram aplicados na disseminação da tecnologia. O Banco de Tecnologias Sociais (BTS) é uma base de informações organizadas no site da Fundação Banco do Brasil, que disponibiliza à sociedade soluções para demandas de água, alimentação, educação, energia, habitação, meio ambiente, renda e saúde.

Cartilha Fossas Sépticas Biodigestoras. Tecnologia Social, Fossa Séptica Biodigestora. Saúde e Renda no Campo. Brasília: Fundação Banco do Brasil, 2010. Disponível em: www.fbb.org.br/upload/biblioteca/documentos/1287755/18234.pdf



Resolução CONAMA nº 307/2002⁴, que prevê a disposição final de rejeitos dos resíduos de classe A em aterros que possibilitem o uso do espaço aterrado para alguma função urbana após o encerramento; os aterros de reservação para os resíduos de classe A, triturável, onde são acondicionados temporariamente à espera de um aproveitamento futuro (ABNT NBR 15113:2004).

A partir da sua edição os seguintes setores industriais devem enviar registros para composição do Inventário Nacional dos Resíduos Industriais (Resolução CONAMA 313/2002⁵): indústrias de preparação de couros e fabricação de artefatos de couro; fabricação de coque, refino de petróleo, elaboração de combustíveis nucleares e produção de álcool; fabricação de produtos químicos; metalurgia básica; fabricação de produtos de metal; fabricação de máquinas e equipamentos, máquinas para escritório e equipamentos de informática; fabricação e montagem de veículos automotores, reboques e carrocerias; e fabricação de outros equipamentos de transporte.

No município de Mozarlândia há um frigorífico instalado, o JBS. Os resíduos provenientes da matança, acondicionamento e outros preparos da produção de carnes e derivados, são efetuados no próprio frigorífico e posteriormente tem sua destinação final ambientalmente adequada, onde os resíduos recicláveis são vendidos para empresas licenciadas, os efluentes são tratados na própria estação de tratamento de efluentes e esgotamento sanitários, ambos separados, e os rejeitos e restos de comida são dispostos no aterro municipal.

10.3 - Resíduos Sólidos Agrossilvopastoris (orgânicos e inorgânicos)

10.3.1 - Resíduos Sólidos Agrossilvopastoris Orgânicos

De uma forma geral no município, não há nenhum tipo de coleta ou tratamento deste tipo de resíduos e a disposição final ocorre na própria área de plantio ou em terrenos baldios nas proximidades.

Com relação aos resíduos sólidos Agrossilvopastoris orgânicos, pode-se enfatizar ainda, que não se realiza o aproveitamento energético deste tipo de resíduo.

Sabe-se que no município, produz 350 t/ano de grãos, conforme dados SEPIN/SEGPLAN-2011, e que os rejeitos orgânicos destes são reutilizados nas próprias propriedades.

⁴ BRASIL. Resolução CONAMA nº 307 de 05 de julho de 2002. Disponível em: http://www.mma.gov.br/estruturas/a3p/_arquivos/36_09102008030504.pdf

⁵ BRASIL. Resolução CONAMA nº 313 de 29 de outubro de 2002. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res02/res31302.html>

Para os confinamentos de animais, deverá proposto o tratamento e reaproveitamento dos estrumes bovinos.

10.3.2 - Resíduos Sólidos Agrossilvopastoris Inorgânicos

O usuário do produto de agrotóxicos tem como responsabilidade realizar os procedimentos de lavagens das embalagens bem como de efetuar a devolução das embalagens vazias aos estabelecimentos comerciais em que foram adquiridos.

Os locais de venda dos agrotóxicos devem apresentar uma estrutura mínima para o recebimento e armazenamento dos resíduos, sendo que todas as precauções necessárias deverão ser tomadas em todas as etapas de manejo do resíduo, conforme especificam as normas e legislações vigentes.

Antes dos resíduos serem dispostos para a coleta, os locais de armazenamento deverão estar corretamente acondicionados e identificados conforme as normas técnicas da ABNT que regulamentam as formas de armazenamento, transporte e simbologia para resíduos perigosos, como pode ser visto na tabela que segue:

Tabela 12 – Tabela Resumo sobre Agrotóxicos

CLASSIFICAÇÃO	CLASSE I – PERIGOSOS (NBR 10.004/96)
Armazenamento	Armazenamento de resíduos: NBR 12.235/88 Procedimento para resíduos: Classe I Procedimento de lavagem - Embalagem rígida vazia de agrotóxico: NBR 13.968.
Transporte	Transporte de resíduos: NBR 13.221/94 Procedimento: NBR 7.500
Simbologia	NBR 7.500 – Símbolos de risco e manuseio para o transporte e armazenamento de materiais.
Destinação	Reciclagem e/ou Incineração.

A Legislação Federal (Lei nº. 9.974/2000 e Decreto 4.074/2002) determina que a destinação correta das embalagens vazias de defensivos agrícolas cabe a todos os agentes atuantes na produção agrícola: agricultores, canais de distribuição / cooperativas, indústria fabricante e poder público.

No município de Mozarlândia, não tem nenhum posto de recebimento de embalagens de agrotóxicos, tornando-se difícil o controle e estimativa das embalagens vazias, sabe-se que no município e região existem vendas dos agrotóxicos para o uso dos produtores no município.

Na compra destes defensivos agrícolas os produtores devem cumprir as determinações da legislação federal, que determinam e regulamentam a tríplice lavagem e destinação correta das embalagens.

O município preocupado com a política da logística reversa esta desenvolvendo mecanismo para agregar um posto de recebimento de



embalagens vazias, sob a liberação do IMPEV. O posto existente e autorizado fica no município de Goianesia.

Cabe às revendas efetuar a armazenagem e a devolução das embalagens vazias nos pontos de coleta devidamente autorizados, cabendo ao poder público e a Agrodefesa a fiscalização do cumprimento das normas legais e da logística reversa.

10.4 - Resíduos Considerados Perigosos

São resíduos de produtos agrotóxicos, seus resíduos e embalagens não são coletados pelo fornecedor nos pontos de comércio específico. Óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens são recolhidos no gerador e de vez em quando tendo oportunidade são encaminhados para o fabricante, conforme sistema de logística reversa.

Os demais resíduos perigosos, quais sejam, pneus, lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista, pilhas e bateria e produtos eletroeletrônicos e seus componentes são colocados juntamente com todo o tipo de resíduo e/ou lixo e, coletados por servidores municipais e transportados em caminhão caçamba ou pelo caminhão compactador, sendo o destino final o aterro sanitário (lixão).

10.5 - Resíduos de Óleos Comestíveis

Com relação aos resíduos de óleos comestíveis, não existe nenhuma quantificação deste tipo de resíduo no município. Não há iniciativas de coleta e tratamento deste resíduo, sendo o mesmo descartado muitas vezes com a coleta dos resíduos sólidos urbanos ou diretamente no sistema de esgoto existente da residência.

Apesar dos pequenos volumes gerados, são resíduos preocupantes pelos impactos que provocam nas redes de saneamento e em cursos d'água. Apesar de não serem sólidos, costumeiramente vêm sendo geridos em conjunto com os resíduos sólidos em geral. Atualmente, estes resíduos vêm recebendo mais atenção e já existem algumas estimativas⁶ sobre: a taxa de geração entre 0,1 e 0,5 litros mensais por família das Classes A e B e taxa de geração entre 1 e 1,5 litros mensais por família das Classes C e D.

Recentemente, a SANEAGO⁷, juntamente com o Governo do Estado de Goiás, instituiu o Programa *Olho no Óleo*, que trabalha com a coleta de óleo residual de fritura (óleo de cozinha usado). O programa, inicialmente

⁶ Instituto PNBE *in*: Planos de Gestão de Resíduos Sólidos: manual de orientação: Brasília, 2012, p. 57.

⁷ Programa Olho no Óleo. Saneago: Empresa de Saneamento do Estado de Goiás. Disponível em: www.saneago.com.br/relacionamento/?page_id=88



lançado nos municípios de Goiânia e Aparecida de Goiânia, já se estendeu para outros municípios do Estado de Goiás.

10.6 - Resíduos têxteis

Segundo a norma da ABNT NBR 10.004:2004, os resíduos têxteis são classificados como resíduos sólidos, de classe II A – não inertes, que podem apresentar propriedades tais como: combustibilidade, biodegradabilidade ou solubilidade em água.

Os resíduos têxteis podem ser reutilizados ou reciclados quase que em sua totalidade, desde que não sofram contaminações durante o processo fabril. Se contaminados, com óleo de máquina, por exemplo, conforme a NBR citada, passam a se classificar como resíduos sólidos de classe I – perigoso, que são aqueles que apresentam riscos à saúde pública, provocando ou acentuando, de forma significativa, um aumento da mortalidade ou da incidência de doenças e/ou riscos ao meio ambiente, ainda mais quando o resíduo é manuseado ou destinado de forma inadequada.

Estes resíduos podem apresentar uma das seguintes características: inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade ou patogenicidade. Um retalho de tecido contaminado e descartado em um recipiente com resíduos limpos, contamina-os em sua totalidade, o que impede a reutilização e a reciclagem (CNTL, 2009).

As fibras têxteis que originam os tecidos possuem composições variadas e se classificam em dois grupos distintos: naturais e artificiais. As fibras naturais são retiradas da natureza e podem ser de origem animal, vegetal ou mineral, e as artificiais, que podem ser proteínicas, celulósicas ou sintéticas. Há as que são tratadas como fibras orgânicas e/ou sustentáveis.

Os tecidos orgânicos são produzidos com fibras e materiais essencialmente naturais e não sintéticos e os sustentáveis enfatizam a reutilização e a reciclagem de materiais e fazem parte do movimento de conscientização ambiental. Tanto os tecidos orgânicos quanto os sustentáveis são ecologicamente corretos. Conforme os tipos de fibras e processos de beneficiamento dos tecidos, a reciclagem, o tempo de decomposição e os impactos ambientais são diferentes (AGUIAR NETO, 1996; E-FABRICS, 2009).

A reciclagem de tecidos pode se dar de forma industrial ou artesanal, evitando que estes materiais sejam dispostos em locais indevidos como em aterros (TEXTILES INTELLIGENCE, 2009). A maior parte dos resíduos pode ser doada, pois a reutilização das sobras de tecido pode ser canalizada para artesanatos, o que é economicamente viável.

Pode-se reutilizar a matéria-prima com a transformação das roupas em acessórios, além de reaproveitar as aparas de tecidos na produção de



fios e de não-tecidos. As aparas e retalhos de tecidos também podem ser utilizados como matéria-prima na produção de fios reciclados, onde são desfiados e colocados no processo de fiação. O não-tecido é constituído de véu ou manta de fibras e filamentos, consolidado por processo mecânico, químico ou térmico ou combinação destes. Na sua fabricação podem ser utilizadas fibras naturais ou artificiais (MALUF; KOLBE, 2003).

Outra forma de reaproveitamento destes resíduos é na produção de estopa⁸. A estopa é produzida através do aproveitamento de desperdícios de fios (algodão, acrílicos, etc.), sendo classificados por cor e qualidade para que sejam fabricados diversos tipos de estopas como as coloridas, brancas, 100% algodão ou acrílicas, (o fio branco e de algodão é o mais valorizado no mercado). Depois da seleção, esses fios são cortados em tamanhos menores e processados em um equipamento conhecido como "desfibradeira" que rasga estes fios dando origem à "estopa" que, dependendo da qualidade, tem diversas utilidades como polimento de automóveis, limpeza de diversos tipos de equipamentos, dentre outros.

10.7 - Resíduos de Frigorífico

Para conhecimento conta com um frigorífico de grande porte e de grande capacidade de abate, por isso, com relação aos resíduos de frigoríficos, as técnicas para o abate de animais têm sido aprimoradas através dos tempos. Todavia, os processos de abate geram águas residuárias em volume considerável. Tem-se que, para abate de aves, consome-se, em média de 25 a 50 litros por cabeça; para abate de bovinos consome-se em média de 2500 litros por cabeça; já para o abate de suínos, próximo de 1200 litros por animal⁹ (Scarassati, 2003).

Todos os estabelecimentos, por via de regra, lançam as águas residuárias diretamente em cursos d'água que, se forem volumosos e perenes, são capazes de diluir a carga recebida sem maiores prejuízos. Porém, o que frequentemente acontece é que os rios são de pequeno porte e o efluente do Matadouro é tão volumoso que torna as águas receptoras impróprias à vida aquática e a qualquer tipo de abastecimento, agrícola, comercial, industrial ou recreativo.

Nesses casos, o efluente do Matadouro constitui-se como agente de poluição das águas, em ameaça à Saúde Pública. Os resíduos não tratados se comportam como focos de proliferação de insetos e de agentes infecciosos, como bactérias, fungos, entre outros.

⁸ SEBRAE - Idéias de negócios: Fábrica de estopas.

⁹ Segundo consultas efetuadas a fabricantes e técnicos no setor de equipamentos para Matadouros e Frigoríficos, o consumo de água varia muito de um Matadouro e Frigorífico para outro, sendo difícil estimar um valor aproximado. Entretanto, utiliza-se como base de cálculo os valores mencionados



Os despejos dos estabelecimentos de processamento¹⁰ de carnes contêm sangue, gorduras, excrementos, substâncias estomacais dos animais, resíduos derivados da fabricação de embutidos e da lavagem de pisos, equipamentos e utensílios e em alguns casos contém o esgoto dos sanitários.

Tais resíduos, lançados diretamente nos cursos d'água, acarretam graves prejuízos à flora e à fauna da região onde a indústria está instalada. A concentração de despejo, quando em grande quantidade merece atenção especial e tratamento adequado.

Deve-se observar que uma indústria frigorífica deve estar localizada de forma a ter uma área disponível para aplicar o processo de lagoas de tratamento de efluentes, objetivando-se reduzir os custos totais de operação e instalação da atividade.

Cabe pontuar, neste assunto que, da mesma forma, os resíduos provenientes de açougue são resíduos prejudiciais ao meio ambiente, devendo, pois, terem uma destinação ambientalmente correta. Pesquisa¹¹ realizada aponta que estes resíduos são prejudiciais ao meio ambiente se dispostos de forma inadequada, pois são muito ricos em proteínas e minerais. Melhor se forem reutilizados na fabricação de ração ou como matéria prima a setores de biocombustíveis, de cosméticos, de produtos de higiene e limpeza.

10.8 - Resíduos de serviços de saúde

Os resíduos de serviço de saúde são divididos¹² em grupos da seguinte forma: Grupo A (potencialmente infectante: produtos biológicos, bolsas transfusionais, peças anatômicas, filtros de ar, gases etc.); Grupo B (químicos); Grupo C (rejeitos radioativos); Grupo D (resíduos comuns) e Grupo E (perfurocortantes). Estudos realizados em estabelecimentos de serviços de saúde têm demonstrado que os resíduos dos Grupos A, B, C e E representam 25% do volume total e são classificados como perigosos.

Os resíduos do Grupo D são resíduos comuns e passíveis de reciclagem, como as embalagens, que respondem por 75% do volume. Conforme pesquisa realizada junto à administração municipal, os resíduos de serviços de saúde perigosos são coletados pela Empresa contratada e são incinerados. Já os resíduos passíveis de reciclagem, são dispostos nas lixeiras e coletados por catadores individuais.

¹⁰ FERNANDES, Adelaide Cristina; LOPES, Cláudio José Correa Pinto. Tratamento de efluentes em indústrias frigoríficas por processos de anaerobiose, utilizando reatores compartimentados em forma de lagoas. Morrinhos, 2008.

¹¹ Brasil Econômico. Disponível em: http://www.brasileconomico.ig.com.br/noticias/cresce-reciclagem-de-residuos-de-acougues_114648.html

¹² MMA, 2011 *in*: Planos de Gestão de Resíduos Sólidos: manual de orientação: Brasília, 2012, p. 50.



O SNIS (2008) apontou uma geração média destes resíduos de 5 kg diários para cada 1000 habitantes. Corresponde a uma taxa média de 0,5% em relação à quantidade de resíduos domiciliares e públicos coletada. Pode-se também construir a estimativa de geração através da taxa que consta do Manual de Saneamento da Fundação Nacional de Saúde (FUNASA) de 2,63 kg diários por leito de internação existente, dos quais 0,5 kg são resíduos perigosos. A Política Nacional de Saneamento Básico revela que, para o ano de 2008, foi realizada a coleta de 8.909 toneladas diárias destes resíduos em todo o país¹³.

Para o levantamento local da quantidade destes resíduos, deve-se investigar os volumes gerados nos estabelecimentos que prestam serviços de saúde, públicos ou privados, tais como: hospitais, clínicas médicas e veterinárias, laboratórios de análises clínicas, farmácias, unidades básicas de saúde, dentre outros.

10.9 - Resíduos de terminais e serviços de transporte

Os resíduos dos terminais rodoviários e serviços de transporte devem ter destino específico, pois podem conter agentes patológicos. Por estarem em um local de trânsito, as doenças podem ser facilmente espalhadas entre cidades, estados e países, principalmente através de restos de alimentos, produtos de higiene/asseio e de uso pessoal.

A Resolução da Diretoria Colegiada da Agência Nacional de Vigilância Sanitária – RDC ANVISA nº. 56/2008, que dispõe sobre o controle sanitário nos pontos de entrada no país, passagens de fronteiras, alfândegas, portos e aeroportos, adequou estas atividades à legislação nacional e ao Regulamento Sanitário Internacional, responsabilizando as autoridades competentes pelo monitoramento das bagagens, cargas, contêineres e resíduos humanos que circulem nestas áreas.

Estes resíduos devem estar acondicionados adequadamente e separados de acordo com a sua classificação, sendo o recolhimento diário. Os veículos terrestres de transporte coletivo internacional devem comprovar o descarte antes de passarem pela fronteira. Os resíduos poderão ser reciclados, incinerados ou enviados para aterros sanitários adequados.

O MMA publicou recente levantamento¹⁴ realizado junto ao Aeroporto de Cumbica, em Guarulhos, que revelou a geração de 0,35 kg de resíduos por passageiro-usuário da referida instalação.

Já os responsáveis pelo fornecimento destas informações são as empresas que operam os terminais, devendo ser inventariadas as quantidades geradas dos resíduos de serviços de terminais e serviços de transportes,

¹³ Planos de Gestão de Resíduos Sólidos: manual de orientação: Brasília, 2012, p. 56.

¹⁴ Planos de Gestão de Resíduos Sólidos: manual de orientação: Brasília, 2012, p. 57.



respeitadas as peculiaridades locais. Para tanto, estas empresas devem elaborar os planos de gerenciamento dos resíduos sólidos gerados.

A Resolução 005/1993 do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA não contém determinação para que os dados dos programas de gerenciamento sejam consolidados em uma única base. Com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº. 12.305/2010) e a demanda por informações mais precisas, foi implantado, pelo Decreto nº. 7.404/2010 (artigo 71), o Sistema Nacional de Informações Sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos – SINIR, que deve consolidar (também) um mecanismo de informações sobre as origens, volumes e destinos dos resíduos sólidos dos terminais rodoviários e ferroviários no Brasil¹⁵. Conforme o que determina o parágrafo único do referido artigo, o SINIR deverá estar instituído até dezembro de 2012.

11. CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL PARA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

Os consórcios públicos são parcerias formadas por entes da federação, consistentes e eficazes mecanismos de cooperação interfederativa para a realização de objetivos de interesse comum e, conseqüentemente, a resolução de problemas de mesma natureza.

A possibilidade de incremento das atividades de cooperação por meio de consórcio intermunicipal encontra amparo no princípio da cooperação interfederativa insculpido no artigo 241 da Constituição Federal, bem assim na Lei Federal nº. 11.107/05, que “Dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos e dá outras providências”, regulamentada pelo Decreto nº. 6.017, de 17 de janeiro de 2007.

O consórcio público constituído sob a égide da referida legislação confere segurança jurídica aos entes consorciados, fortalecendo o efeito de vinculação dos acordos de cooperação intergovernamental e aumentando a contratualização entre seus membros, tanto no ato da formação, extinção do consórcio, ou da retirada voluntária de um consorciado.

Assim, visando potencializar a intervenção do poder público e otimizar a aplicação de recursos públicos na execução de atribuições comuns, Mozarlândia juntamente com os municípios de sua região, através de seus prefeitos municipais, subscreveram Protocolo de Intenções para constituição do Consórcio Intermunicipal cujo documento, juntamente com a ratificação pelas Câmaras Municipais, converte-se automaticamente no Contrato de Consórcio Público.

¹⁵ EcoDebate: Cidadania e Meio Ambiente. Disponível em:
<http://www.ecodebate.com.br/2012/01/16/diagnostico-dos-residuos-solidos-dos-transportes-rodoviaros-e-ferroviarios-do-brasil-artigo-de-antonio-silvio-hendges/>. Acesso em Mai de 2012.



ESTADO DE GOIÁS
GOVERNO DO MUNICÍPIO DE MOZARLÂNDIA
ADM.: 2013/2016



Podem ser constituído sob a forma de associação pública, com personalidade jurídica de direito público e natureza autárquica interfederativa, integrando a administração indireta dos entes consorciados, devendo fornecer as informações necessárias para que sejam consolidadas, nas contas dos entes consorciados, todas as despesas realizadas com os recursos entregues, de forma que possam ser contabilizadas nas contas de cada município, na conformidade dos elementos econômicos e das atividades ou projetos atendidos.

Ao tribunal de contas competente para apreciar as contas do chefe do poder executivo, representante legal do consórcio, cabe a função de fiscal contábil, operacional e patrimonial dos consórcios públicos, inclusive quanto à legalidade, legitimidade e economicidade das despesas, atos, contratos e renúncia de receitas.

Constituem recursos financeiros do consórcio as contribuições dos municípios consorciados expressas em contrato de rateio, tarifas provenientes dos serviços prestados, preços públicos, remuneração de outros serviços prestados aos consorciados, auxílios, contribuições e subvenções concedidas por entidades públicas ou privadas, entre outros recursos atribuídos por disposição legal ou contratual.

Diante dos grandes desafios relacionados à gestão dos serviços de limpeza pública, mesmo sendo possível ao município atuar isoladamente, a solução consorciada apresenta-se como mais viável, pois atende a pretensão de maior número de pessoas, com potencial de desembolso menor e resultados finais mais rápidos.

A gestão de resíduos sólidos dos municípios por consórcio intermunicipal tende a produzir resultados bastante positivos sendo, a título de exemplo:

- a) Aumento da capacidade de realização dos serviços e atendimento da população;
- b) Maior eficiência no uso dos recursos públicos como máquinas, equipamentos e mão de obra;
- c) Realização de ações antes inacessíveis a um único município, por exemplo, a implantação de aterro sanitário;
- d) Ações políticas de desenvolvimento urbano e socioeconômico local e regional;
- e) Aumento da transparência das decisões públicas perante a sociedade;
- f) Economia de escala, pela viabilização conjunta de terceirizados.

Podemos destacar ainda que a Lei nº. 12.305/10, que estabelece a Política Nacional de Resíduos Sólidos, prevê no seu art. 18, §1º, I, que



municípios que optarem por soluções consorciadas terão prioridade para obtenção de recursos federais em projetos.

Mozarlândia deverá buscar a adoção da gestão compartilhada dos resíduos sólidos pelos municípios de sua região consorciados entre si, que ocasionará ganho de escala e viabilizará não só o aproveitamento dos resíduos recicláveis dos pequenos municípios como também a possibilidade de geração de energia na região, garantindo espaço institucionalizado e plural no qual se encontram diversos atores políticos e o governo local, com a missão de discutir tanto políticas específicas quanto os fundamentos do desenvolvimento de políticas públicas no âmbito regional.

12. POLÍTICA / DIRETRIZES APLICADA AO GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Os procedimentos adotados dentro deste plano têm como intuito ao atendimento das diretrizes legais e normativas, todos os procedimentos descritos dentro deste plano, operações e serviços devem estar em compatibilidade e sintonia com o meio ambiente, garantindo o seu uso sem comprometer as futuras gerações.

O nosso comprometimento é de nos empenharmos ao máximo para conseguirmos obter a excelência ambiental desejada, para isto elaboramos este plano. Como suporte para nosso sistema de gestão de resíduos sólidos, realizaremos programas de capacitação, treinamento, contratação de empresas terceirizadas e técnicos ambientais, promoveremos a conscientização de todos os funcionários da administração pública, alunos da rede pública municipal e sociedade civil.

Este plano foi estabelecido em objetivos e metas, nos mantém em buscas do aprimoramento e constante aperfeiçoamento, permitindo assim que o desempenho ambiental seja garantido, com plano de ações preventivas e corretivas e o levantamento de todos os aspectos ambientais envolvidos direta ou indiretamente, visando evitar os impactos ambientais associados ao manejo dos resíduos sólidos.

Este plano vem garantir sempre um diálogo aberto junto a autoridades ambientais e a sociedade civil, possuindo métodos de avaliação ao seu desempenho ambiental, visando garantir sua conformidade aos requisitos legais.

Atendendo este preceito constitucional a Política Nacional de Resíduos Sólidos, respeitando o disposto na Lei Federal nº 11.445/97 e na Constituição Federal, que dispõe em seu art. 10 que incumbe ao Distrito Federal e aos Municípios a gestão integrada dos resíduos sólidos gerados nos respectivos territórios, sem prejuízo das competências de controle e fiscalização de outros



ESTADO DE GOIÁS
GOVERNO DO MUNICIPIO DE MOZARLÂNDIA
ADM.: 2013/2016



órgãos públicos e da responsabilidade do gerador pelo gerenciamento de resíduos, na forma da Lei.

De acordo com a política nacional de resíduos sólidos, instituída pela Lei Federal nº. 12.305/2010, o gerenciamento de resíduos sólidos, por sua vez, é de responsabilidade dos Municípios ou dos grandes geradores, de acordo com o plano municipal de gerenciamento de resíduos sólidos, exigidos na forma da Lei.

Resíduos Sólidos Urbanos (RSU), conforme preconizado pela Lei Federal nº. 12.305/2010, em seu artigo 13, é o conjunto de resíduos domiciliares e de limpeza pública, podendo estar incluídos aí, conforme parágrafo único, os resíduos comerciais e de prestadores de serviços. Para efeitos deste plano e do Município de Mozarlândia, serão incluídos nessa definição os resíduos comerciais que estejam incluídos no sistema de coleta pública. Assim sendo, o presente documento está embasado na Lei Federal nº. 12.305/2010, que estabeleceu a Política Nacional de Resíduos Sólidos, e em sua regulamentação, o Decreto Federal nº. 7.404/2010, bem como com as adequações necessárias e úteis quando da implantação da Política Estadual de Resíduos Sólidos, quando estiver publicada.

Este visa também estabelecer atualizações e revisões periódicas a cada 03 anos, adicionalidade de novas tecnologias apropriadas para o aprimoramento e adaptação de mudanças a este plano.

As avaliações e os resultados e possíveis alterações serão comunicados a todas as partes interessadas, nossas atuações com a comunidade do Município, serão através de atividades sócio culturais e educativas, onde questões sobre o meio ambiente serão discutidas e planejadas sempre garantindo a participação de todos.

O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos deverá atender as conformidades da política ambiental estabelecida, atendendo normativas e requisitos legais aplicáveis a cada situação e como seguintes modelos de gestão com parâmetros definidos.

- Identificação dos aspectos ambientais envolvidos;
- Solucionar os aspectos ambientais envolvidos;
- Identificar oportunidades de melhoria;
- Promover e preservar a qualidade do meio ambiente;
- Implantar a política ambiental;
- Promover a utilização dos recursos naturais, de modo que garanta sustentabilidade;
- Estabelecer planos de ações com metas de curto, médio e longo prazo;

- Estimular ações conjuntas entre setores públicos e privados a fim de minimizar e solucionar geração de resíduos;
- Melhorar as condições sanitárias do município;
- Minimizar a geração de risco a saúde pública e a melhorar a qualidade do meio ambiente;
- Incentivar, conscientizar e capacitar os servidores públicos, para que sejam agentes fiscalizadores;
- Rever e atualizar o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos;
- Proporcionar sempre a geração de emprego e renda para os cooperados, capacitá-los tecnicamente para que tenham uma visão empreendedora do negócio de reciclagem;
- Captar os trabalhadores informais trazendo-os para a formalidade, oferecendo melhores de trabalho, evitando o trabalho desumano;
- Criar mecanismos para a criação de fontes de negócios, emprego e renda, mediante a valorização dos resíduos sólidos.

Ressaltando que este plano deverá incentivar a participação da população, sobretudo, mostrar que ela faz parte de todo o ciclo, deixando claro assim a extrema importância de sua participação como agente consumidor e sua ligação direta como gerador de resíduos, conscientizarem que é ela quem remunera o sistema de tratamento de resíduos através de pagamento de taxas e serviços.

A participação da população e conseqüentemente sua conscientização, gera benefícios não mensuráveis, pois se entende que a população é a chave para a sustentação do sistema que tem como finalidade a melhoria contínua, podemos mostrar sua importância e sua responsabilidade como principal agente gerador de resíduos, também como agente fiscalizador e educador ativo na sociedade.

Este plano deverá criar programas de sensibilização da sociedade civil e todos os agentes envolvidos, com políticas buscando o comprometimento com as prioridades voltadas a manutenção deste plano.

- a) Conservação de logradouros públicos;
- b) Separação adequada dos resíduos;
- c) Acondicionamento adequado dos resíduos;
- d) Praticar as ações de educação ambiental;
- e) Fiscalização.

13. PROPOSIÇÕES

O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos pode ser definido entre ações com envolvimento de vários órgãos da administração pública e da sociedade civil.

Tem como finalidade realizar um conjunto de ações em busca da melhoria contínua do manejo dos resíduos sólidos urbanos, bem como identificar oportunidades de melhorias e suas implementações.

De acordo com a Política Nacional de Resíduos (Lei Federal nº. 12.305/2010, de 02 de agosto de 2010, art. 9º) na gestão e gerenciamento de resíduos sólidos deve ser observada a seguinte ordem de prioridade:

- ✓ Não geração - ações preventivas e corretivas;
- ✓ Redução - fonte geradora;
- ✓ Reutilização - análise do ciclo de vida de um produto;
- ✓ Reciclagem - reaproveitamento dos materiais;
- ✓ Tratamento - Adoção de métodos de transformação de resíduos;
- ✓ Disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

Poderão ser utilizadas tecnologias visando à recuperação energética dos resíduos sólidos urbanos, desde que tenha sido comprovada sua viabilidade técnica e ambiental, e haja a implantação de programas de monitoramento da emissão de gases tóxicos aprovado pelo órgão ambiental (art. 9º, § 1º, da Lei 12.305/10).

O gerenciamento da coleta de resíduos sólidos municipal mais precisamente os recicláveis, classes I e II, e os da construção civil, ficará sob a responsabilidade da Prefeitura Municipal de Mozarlândia e suas delegações, conforme fluxograma detalhado abaixo.

a. Fluxograma do gerenciamento de resíduos do Município de Mozarlândia

Gerenciamento de resíduos do Município de Mozarlândia			
Coleta seletiva	Resíduos		Resíduos da construção civil
Divulgação	Classe - I	Classe II-A	Classe II-B
Funcionários Prefeitura + Cooperados	Prefeitura / Empresa contratada		Cadastro na Prefeitura
Agendamento Prefeitura Municipal de Mozarlândia	Coleta Hospitalar	Coleta Domiciliar	Aterro Municipal e/ou bota foras

Coleta Prefeitura / Cooperativa	Incineração	Aterro Sanitário
Galpão da Cooperativa		
Triagem de Resíduos		
Comercialização		

Resíduos Especiais		
Pneus	Lâmpada Fluorescente Pilhas e Baterias	Resíduo
Resolução: CONAMA nº. 416/2009	Resolução: CONAMA nº. 257/99	Parceria

13.1 - Estrutura organizacional

A implantação do PMGIRS no município de Mozarlândia se dará através do comprometimento de todas as partes interessadas.

Deverá ser criada uma Comissão Integrada de Resíduos entre funcionários públicos e sociedade civil, e/ou caso haja interesse da administração pública poderá ficar a cargo do Conselho Municipal de Meio Ambiente, onde serão discutidas as questões ambientais envolvidas como o estabelecimento de metas e oportunidades de melhoria sendo coordenada através de um grupo de trabalho, para a revisão do plano a cada 3 anos.

A Comissão Integrada de Resíduos e/ou Conselho, deverá apresentar relatórios anuais e pontuais, como seguem descritos abaixo para a avaliação dos resultados do PMGIRS.

1. Relatório das quantidades de materiais reciclados (Papel, vidro, alumínio, papelão, plástico e eletrônico);
2. Relatório das atividades e os resultados alcançados com os trabalhos de Educação Ambiental;
3. Relatórios contendo os treinamentos realizados junto aos funcionários públicos e Cooperados;
4. Planilhas com os dados dos quantitativos de resíduos destinados ao aterro sanitário;
5. Planilhas com dados relativos a coleta dos resíduos de saúde;
6. E outros relatórios pertinentes a este plano, para a real avaliação de desempenho, do atendimento das metas pré estabelecidas e das adequações a serem realizadas.

13.2 - Fluxograma da estrutura organizacional



O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos aborda as etapas de geração, acondicionamento, coleta, armazenamento temporário, carregamento, transporte, reaproveitamento de material e destinação final.

13.3 - Geração de resíduos

A administração municipal deverá se empenhar ao máximo para diminuir a geração dos resíduos dentro do município de Mozarlândia, através de campanhas de conscientização, é preciso esclarecer que existem gastos significativos para a destinação correta dos resíduos, com a redução da geração de resíduos esses recursos podem ser destinados para outros setores públicos, ou até mesmo poderá ser usado para a melhoria das condições de trabalho dos cooperados.

Objetivo	Metas / Oportunidades de Melhoria
Diminuir a geração de resíduos que são destinados ao aterro (lixão)	Promover campanhas de conscientização para a população
	Melhorar as condições de trabalho dos catadores, capacitar tecnicamente os catadores com uma visão empresarial
	Aquisição de novos equipamentos
	Instalação de uma usina de reciclagem para material provenientes da construção civil
	Criar um centro de triagem e reciclagem

Tabela 13 – Geração de resíduos

13.4 - Promover campanhas de conscientização para a população

Com a participação direta da população e comunidade escolar, a Prefeitura Municipal deverá divulgar e promover ações visando a não geração de resíduos, deverá estimular a discussão sob a forma de consumo, reutilização e reaproveitamentos dos resíduos gerados em suas casas.

13.5 - Melhorar as condições de trabalho dos catadores

A atual administração têm se preocupado com as condições de trabalho dos catadores, buscará realizar palestras e cursos profissionalizantes, para que os trabalhadores (catadores) entendam a importância do seu trabalho e consigam melhorar a cada dia o ambiente de trabalho dentro de um sistema de cooperativa e/ou associação.

As palestras garantem aos catadores oportunidades de conhecimentos que são importantes para o funcionamento e como é de uma empresa, cooperativa e/ou associação, estimular a profissionalização do trabalho, para que os catadores tenham capacidade de aumentar a quantidade de material coletado, triado e vendido mensalmente, estimulando o aumento da retirada mensal.

Segue algumas ações que a Prefeitura de Mozarlândia deverá realizar e que deverão ser fomentadas e aprimoradas.

- a) Estimulo a manter o local de trabalho limpo;
- b) Estimulo a utilização de equipamentos de segurança (Epi's);
- c) Estimulo a utilização de uniformes;
- d) Estimulo o trabalho em equipe;
- e) Aprimoramento das qualificações profissionais;
- f) Busca de incentivos formais e informais;
- g) Estimulo às questões de higiene e segurança.

13.6 - Aquisições de novos equipamentos

O Aterro Sanitário terá um galpão de triagem que deverá possuir os equipamentos pertinentes ao trabalho de triagem de materiais recicláveis, para que possa dar condições ideais de trabalho aos catadores e assim se consiga o atingimento da meta de coleta seletiva no município de Mozarlândia descrita neste plano.

13.7 - Instalações de uma usina de reciclagem para material provenientes da construção civil

Deverá ser providenciada uma usina de reciclagem de material de construção civil, e a aquisição de novos equipamentos complementares para a instalação de uma central de reciclagem de materiais, o produto dessa reciclagem deverá ser utilizado em obras públicas diversas, diminuindo assim os custos da administração.

13.8 - Criar um complexo de reciclagem

Ao final da vida útil do aterro (lixão) de Mozarlândia, a área em questão depois de devidamente recuperada, poderá ser palco do projeto de instalação de um complexo de reciclagem e/ou de reserva ambiental.

Além do estímulo ao aumento da coleta seletiva e da utilização dos galpões de triagem de material reciclado no local, deverá ser instalado a central de reciclagem de materiais provenientes da construção civil, deverá ser instalado maquinário necessário para o reaproveitamento dos resíduos provenientes de podas de árvores, estimulando assim a compostagem e geração de insumos para os setor de jardinagem municipal.

13.9 - Acondicionamento adequado dos resíduos

Atualmente os resíduos gerados pelo município são dispostos de forma inadequados estabelecidos pela legislação vigente e, não tem dias e horários estabelecidos para a coleta.

Objetivo	Metas/Oportunidade de melhoria
Melhoria e adequação do acondicionamento	Promover a Educação Ambiental com a participação da população Padronizar por meio de legislação específica o acondicionamento dos resíduos em aterro sanitário.

Tabela 14 - Acondicionamento Adequado

13.10 - Promover a educação ambiental com a participação da população

A Prefeitura Municipal deverá divulgar o seu comprometimento com a educação ambiental, promovendo ações com a participação direta da população e comunidade escolar, o que pode refletir diretamente na forma de consumo, reutilização, separação dos recicláveis e na qualidade do acondicionamento de resíduos sólidos urbanos, estimulando e promovendo a segregação dos resíduos para a coleta seletiva também dando a devida importância para os seguintes objetivos:

- Evitar acidentes;
- Evitar a proliferação de vetores;

- Minimizar os impactos ambientais associados á disposição;
- Manter os padrões de qualidade ambiental;
- Evitar o carregamento de resíduos ao corpo d'água;
- Evitar o carregamento de resíduos visando à manutenção de guias e sarjetas e boca de lobo;
- Reduzir a heterogeneidade dos resíduos, implantando a coleta seletiva;
- Facilitar a realização da coleta seletiva e suas etapas.

13.11 - Promover ações de adoções e/ou de castrações de animais domésticos

O Município de Mozarlândia não realiza campanhas de adoções e castrações de animais, as quais sendo implantadas deverão ser administradas pela Secretaria da Saúde e Higiene Municipal (vigilância sanitária).

Deverá ser sempre pensada a importância e a necessidade do aumento dessas campanhas, pois, a grande quantidade de animais dispersos nas ruas está diretamente ligada à limpeza e manutenção das vias, existem muitos problemas pela atratividade dos animais relacionados com acondicionamento dos resíduos domiciliares.

Recomenda - se manter este procedimento, promover, incentivar e formalizar parcerias com instituições para ações de adoção de animais domésticos e castrações, objetivando o controle de procriações.

13.12 - Padronização por meio de legislação específica

Ressaltando a extrema importância do acondicionamento específico, recomenda-se serem discutidas e planejadas legislações municipais específicas para cada caso, *in verbis*, inclusive o acondicionamento para grandes geradores e de fontes especiais.

14. COLETA E TRANSPORTE

Objetivo	Metas / Oportunidades de Melhoria
Regularidade na coleta e no transporte	Manter e aprimorar a regularidade e a frequência da coleta e do transporte resíduo domiciliar.
	Redimensionar os itinerários deficitários.
	Evitar amontoado de resíduo.

Tabela 15 – Coleta e Transporte

14.1 - Manter e aprimorar a regularidade e a frequência da coleta e do transporte

A coleta e resíduos atualmente é efetuada em cada residência todos os dias, e não é definida por setores.

Para este trabalho, os funcionários trajam uniformes, com o uso de roupas, luvas, bonés ou chapéu, botas ou botinas, além de parte de equipamentos de segurança.

A coleta é feita pela prefeitura e no período diurno, são utilizados para a coleta 01 caminhão coletor compactador, 01 caminhão caçamba 01 trator com carreta, 03 motoristas e 08 coletores, a coleta é feita todos os dias, a partir das 08h 00min às 17h 00min.

A prefeitura é responsável também por coletar os resíduos provenientes da varrição manual, os advindos de feiras livres e mercados (devidamente acondicionados) e os demais que forem indicados pelos órgãos gestores municipais da Prefeitura de Mozarlândia, situadas no perímetro urbano do município.

14.2 - Redimensionar os itinerários

Devido ao aumento ou a diminuição da população, a mudança das características dos bairros, o remanejamento dos itinerários fica a encargo da gestão pública de acordo com as características pertinentes em cada situação.

Para o remanejamento dos itinerários deverá ser considerado o melhor trajeto, visando evitar percursos improdutivos.

Cada equipe de trabalhadores lotados em cada caminhão, deverá receber instruções e tarefas em mesma quantidade, resultando em esforço equivalente para todos.

A necessidade de se definir itinerários, efetuar adequações constantemente, ter controle das distancias percorridas e/ou a serem percorridas, faz-se necessário ate mesmo como meio de economia para a gestão pública.

15. REGULARIDADE DA LIMPEZA PÚBLICA

Objetivo	Metas / Oportunidades de Melhoria
Regularidade da limpeza pública	Manter a regularidade limpeza pública.
	Aumentar a área de varrição na cidade.
	Redimensionar o quadro de funcionários.

Tabela 16 – Regularidade da Limpeza

15.1 - Manter a regularidade da limpeza pública

Atualmente os serviços de limpeza urbana abrangem atividades como:

- Varrição;
- Capina e raspagem;
- Roçada, limpeza de ralos;
- Limpeza de feiras;
- Limpeza de margens de córregos;
- Serviços de remoção diversos;
- Desobstrução de ramais e galerias pluviais;
- Desinfestação e desinfecções;
- Remoção de galhos resultantes de podas de árvores;
- Limpeza de lotes baldios (serviço não cobrado);
- Pintura de meio-fio.

Uns dos principais problemas de saúde pública são resultantes da proliferação de vetores em depósitos de resíduos nas ruas ou em terrenos baldios, sendo de extrema importância a manutenção das vias públicas.

A limpeza por si é de interesse comunitário e deve ser tratada priorizando o aspecto coletivo em relação ao individual.

Cidade limpa instila orgulho a seus habitantes, melhora o aspecto visual, ajuda a atrair novos residentes e turistas, valoriza os imóveis, movimentando os negócios e, sobretudo, reflete na qualidade de vida de seus cidadãos.

É importante manter as ruas limpas também por razões de segurança, prevenindo danos a veículos, promovendo a segurança do tráfego e evitando o entupimento do sistema de drenagem urbana.

15.2 - Aumentar a área de varrição

Atualmente o serviço de varrição nas ruas na cidade de Mozarlândia é realizado pela Prefeitura Municipal, conta trabalhadores comissionados e servidores efetivos, que realizam a tarefa de varrição e outras de manutenção das vias.

Os trabalhadores envolvidos na varrição e de manutenção, utiliza apenas as luvas e mascarar. Tem-se a necessidade da aquisição completas dos EPI - equipamentos de proteção individual.



Hoje a varrição é realizada principalmente, de forma diária nas ruas centrais, em alguns bairros e praças é realizada três (3) vezes por semana, devido ao aumento ou a diminuição da população e a mudança das características dos bairros, a limpeza dos logradouros públicos deverá ser redimensionada, visando sempre manter a limpeza das vias e a produtividade do trabalho, de forma há não deixar existir vetores de poluição, e/ou incomodo a população.

15.3 - Redimensionar o quadro de funcionários

Para as atividades referentes à varrição, capinação, roçada, limpeza de ralos, limpeza de feiras livres, serviços de remoção, entre outros, atualmente o quadro é de 70 servidores efetivos e comissionados, divididos em equipes, em atividade para a limpeza pública na cidade de Mozarlândia, além de outros administrativos e gerenciais, esse quadro deverá ser revisto de tempos em tempos visando o atendimento eficaz à demanda.

Os veículos e equipamentos utilizados na coleta e transporte dos resíduos públicos, normalmente são:

1. Carrinho transportador manual de lixo.
2. Caminhão coletor de lixo público.

16. COLETA SELETIVA

A Coleta Seletiva consiste em um processo de separação de resíduos sólidos urbanos que podem ser reaproveitados e reciclados daqueles que devem ser direcionados para o aterramento, incineração e compostagem.

Em Mozarlândia, não realiza coleta seletiva como determina o Decreto Federal nº. 5.940/06, que institui a separação dos resíduos sólidos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da administração pública federal direta e indireta, determinando a sua destinação para as associações e cooperativas de catadores de materiais recicláveis.

Após a criação do Comitê Interministerial de Inclusão Social dos Catadores de Materiais Recicláveis, que se deu concomitantemente com a publicação do Decreto supracitado e da Lei Federal nº. 11.445/07, o Governo Federal formalizou o seu empenho em estabelecer políticas públicas visando a inclusão social e econômica destes profissionais.

Embora não se realize a Coleta Seletiva em Mozarlândia, existem catadores de materiais reaproveitáveis e recicláveis que coletam os resíduos nas ruas da cidade e no lixão (aterro).



Fotos 08: Catadores e materiais recicláveis coletados.

16.1 - PROJETO DE COLETA SELETIVA

Com o sentido de atender à Lei Federal nº. 12.305 de 02 de agosto 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, este Projeto de Coleta Seletiva tem o objetivo de adequar ao Plano de Integrado de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

Segundo a Associação Brasileira de Normas Técnicas:

"Aterro Sanitário é a técnica de disposição de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) 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 RSU à menor área possível e reduzi-los ao menor volume permissível, cobrindo-os com uma camada de terra na conclusão de cada jornada de trabalho, ou a intervalos menores se for necessário (ABNT, 2004)".



Foto 09: Disposição inadequada de material reciclável e outros.

A Coleta Seletiva consiste em separar o resíduo seco (reciclável) do resíduo orgânico. Com esta separação diversos materiais podem ser reutilizados através do processo de reciclagem, diminuindo o volume de lixo destinado ao aterro sanitário e evitando impactos ambientais. Além de contribuir com a limpeza da cidade.

A Secretaria Municipal de Meio Ambiente instalará pontos de coleta, chamados ECOPONTO.

16.1.1 - O que entregar para a Coleta Seletiva

a) Lixo Seco:

- ➔ Papéis: jornais, revistas, papelão, papel, caixinhas de leite;
- ➔ Plásticos: garrafas de refrigerante (PET), embalagens plásticas, sacos e sacolas plásticas, potes plásticos em geral;

- Vidros: garrafas, copos, frascos de vidro;
- Metais: latinhas de alumínio, latas de conservas e óleo, latas de tinta.

b) Lixo Orgânico:

- Restos de alimentos, cascas de frutas, cascas de ovos, fezes de animais, borra de café, erva-mate, papel higiênico, lenços, fraldas, absorventes, roupas, podas de jardins domésticos.

16.1.2 - O que NÃO entregar para a Coleta Seletiva

- Óleo de Cozinha usado: Deve ser entregue nos pontos de coleta do Município e/ou na Secretaria Municipal de Meio Ambiente, podendo receber o óleo no veículo da coleta seletiva desde que neste tenha recipiente apropriado para depositá-lo;
- Lâmpadas Fluorescentes: Embale separadamente as lâmpadas fluorescentes queimadas e devolva ao local onde comprou, podendo também ser entregue no caminhão da coleta seletiva em recipiente separado;
- Pilhas e Baterias: Devolva no local onde comprou, postos de coleta ou assistência técnica autorizada. (Resolução CONAMA nº 257/1999), podendo também ser entregue no caminhão da coleta seletiva em recipiente separado;
- Eletrônicos: Entregue nas campanhas específicas de coleta ou na Secretaria Municipal de Meio Ambiente, podendo também ser entregue no caminhão da coleta seletiva em recipiente separado;
- Entulhos de Construção: Armazene de modo correto e chame o Tele-entulho para destinar de maneira adequada o material. (Resolução CONAMA nº 307/2002);
- Pneus: Entregue nas borracharias que devem encaminhá-los ao Ecoponto do município.

a) Objetivo:

O objetivo da Coleta Seletiva é criar uma consciência da sustentabilidade aos cidadãos, promovendo o reaproveitamento de resíduos (reciclagem) que seriam descartadas sem o menor aproveitamento, causando grandes danos ao Meio Ambiente.

b) Coordenação do Programa:

O programa será desenvolvido e Coordenado pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente, juntamente com demais Órgãos Competentes.

c) Proposta:

A proposta é um processo que consiste na separação e recolhimento dos resíduos descartados e que contribuirá para a melhoria do meio ambiente, na medida em que:

- Diminui a exploração de recursos naturais;
- Reduz o consumo de energia;
- Diminui a poluição do solo, da água e do ar;
- Prolonga a vida útil dos aterros sanitários;
- Possibilita a reciclagem de materiais que seriam descartados para o lixo;
- Diminui os custos da produção, com o aproveitamento de recicláveis pelas indústrias;
- Diminui o desperdício;
- Diminui os gastos com a limpeza urbana;
- Cria oportunidade de fortalecer organizações comunitárias;
- Gera emprego e renda pela comercialização dos recicláveis.

1. PRIMEIRA ETAPA

1.1. Consiste na Conscientização

O aumento populacional aliado ao crescimento vertiginoso das cidades, às vastas áreas de cultura no campo e à superprodução de bens de consumo, expressa a dimensão do problema nos últimos cem anos e a necessidade do Poder Público local buscar soluções para o adequado descarte, coleta, tratamento, destinação final e reaproveitamento do material descartado.

Coleta seletiva de lixo é um processo que consiste na separação e recolhimento dos resíduos descartados por empresas e pessoas. Desta forma, os materiais que podem ser reciclados são separados do lixo orgânico (restos de carne, frutas, verduras e outros alimentos). Os não recicláveis serão descartados no Aterro Sanitário. Os Orgânicos serão destinados para locais de compostagem, transformando em adubo orgânico.

Além disso, muitos esforços precisam ser constantemente renovados em virtude dos novos aspectos que se avultam, como a disponibilidade de áreas adequadas para disposição de resíduos e, o que é mais grave, o contingente cada vez maior de pessoas.



1.2. Educação Ambiental nas Escolas:

A 1ª etapa do projeto consiste na conscientização ambiental que serão feitas em todas as escolas do município. Esses esforços serão em conjunto com a Secretaria Municipal de Educação e a Secretaria Municipal de Meio Ambiente.

Esta parte é fundamental, integra todas as atividades de informação, sensibilização e mobilização de todos os envolvidos.

- 1.** Consiste em listar os diferentes segmentos envolvidos. Ex: Nas escolas: todos os alunos, professores, funcionários da área administrativa e da limpeza e pais devem participar.
- 2.** Informações que se quer passar; planejar as atividades, que deve propor para cada segmento, visando atingir com mais sucesso o objetivo.
- 3.** Atividades e material: cartazes, palestras, folhetos, reuniões, gincanas, festas, etc.

1.3. Educação Ambiental nos Comércio e Empresas:

A conscientização ambiental dos comércio e empresas será feita juntamente com a Secretaria de Indústria e Comércio e/ou órgão competente e a Secretaria Municipal de Meio Ambiente que desenvolvera folders educativos para serem distribuídos, inclusive em todos os órgãos Públicos e Privado.

1.4. Educação Ambiental nas Residências

Nas residências serão feitas uma panfletagem em sistema de mutirão, com a participação efetiva da Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Secretaria Municipal de Obras Públicas e de órgãos da Prefeitura Municipal e em especial aos agentes de saúde e servidores da FUNASA, devido ao numero de pessoal disponíveis nestes órgãos e os conhecimentos que os mesmos têm com a comunidade.

1.4.1 Coleta de resíduos domiciliares especiais:

Define-se como coleta de resíduos domiciliares especiais, em pequenos geradores, nas cooperativas e os gerados por desovas clandestinas; a coleta dos materiais abaixo caracterizados:

- ✓ Pilhas e baterias;
- ✓ Lâmpadas fluorescentes;
- ✓ Pneumáticos inservíveis.

Esses resíduos serão destinados ao ecoponto municipal para garantir a gestão ambientalmente segura de recebimento, acondicionamento provisório, estocagem e posterior tratamento e destinação final.

1.5. Divulgação

Ficará à Secretaria de Comunicações (SECOM) e/ou órgão competente pela responsabilidade de distribuir os panfletos e divulgar todos os passos do projeto no sentido de conscientizar a população pelos meios de comunicação, (Rádio, Jornal ou Televisão).

A SECOM fica responsável também, pela ampla divulgação dos ECOPONTOS criados pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente.

2. SEGUNDA ETAPA

2.1. Treinamento

Consistem no treinamento da equipe de trabalho envolvida na coleta seletiva, pessoal da limpeza, responsáveis de cada área por exemplo.

A permanência em ambientes deteriorados, como os lixões, acarreta consequências negativas às pessoas, como o hábito de obter alimento dos restos orgânicos do lixo, a exploração do trabalho de crianças e idosos, certa promiscuidade entre os indivíduos e o quase inevitável alcoolismo. Essas questões são tão importantes quanto à educação ambiental e devem ser tratadas permanentemente, visando à valorização do trabalhador da coleta, que é um importante elo entre a comunidade e a administração municipal.

Como na coleta são utilizados veículos sem dispositivo de compactação, recomenda-se que a equipe de trabalho seja composta por três trabalhadores, além do motorista. Um permanece sobre a carroceria, ajeitando a carga para melhor aproveitamento da capacidade do veículo, enquanto os demais executam a coleta propriamente dita. Naturalmente, o número de coletores deve variar de acordo com as necessidades locais, aumentando ou diminuindo em função do relevo, das distâncias percorridas ou da quantidade de materiais recolhidos.

Os uniformes são importantes que se diferencie dos uniformes dos coletores convencionais para a população perceber que as atividades estão fluindo e os equipamentos de proteção individual podem ser os mesmos usados pelas equipes da coleta regular, salientando-se a importância do uso de luvas de raspa de couro para a proteção das mãos e braços de ferimentos causados por vidro quebrado ou outros materiais cortantes ou perfurantes. Quando possível, uma marca (ou símbolo) da coleta seletiva estampada no uniforme é sempre

bem-vinda, e chamará a atenção positivamente para o processo implantado pela municipalidade.

2.2. Qualificação:

Toda equipe de trabalho da coleta, quantos da triagem do lixo receberão qualificação e continuo aperfeiçoamento, bem como palestras motivacionais voltadas para a alta estima, qualidade de vida e de lazer, ministradas por entidades e órgãos competentes.

3. TERCEIRA ETAPA

3.1. Coleta:

A coleta seletiva será dividida por setores em dias alternados, sendo uma coleta semanal para cada setor definidos. Será definido pela Secretaria de Urbanismo e Obras Públicas os bairros que irá compor cada setor, conforme a tabela a seguir. Dentre os maiores geradores de recicláveis poderão ter mais de uma coleta semanal, sendo definida pela secretaria conjuntamente com a Secretaria Municipal de Meio Ambiente.

Todos os pontos comerciais que vendem pilhas e baterias terão que receber as mesmas, colocando em recipiente plástico transparente para que possa ser coletado no dia certo da rota de coleta.

A Secretaria Municipal de Meio Ambiente juntamente com a Secretaria de Urbanismo e Obras Públicas e Superintendência de Transito Trabalharão em conjunto para melhor operar a coleta.

3.2. ROTA DE COLETA:

DIAS DA SEMANA	SETORES
Segunda	Setor-1
Terça	Setor-2
Quarta	Setor-3
Quinta	Setor-3
Sexta	Setor-4

Obs. Os Resíduos serão colocados a disposição um dia antes que antecede a coleta.

A População fará a aquisição de Sacos Plásticos de 100 Kg, onde os mesmos possam colocar os resíduos secos recicláveis, e saco plástico transparente para colocar as pilhas e baterias para serem coletados.

Caberá ao Poder Legislativo criar uma lei onde todo local de aglomeração de pessoas, possa ter lixeiras apropriadas sendo eles Públicos ou Privados.

De acordo com o Decreto Federal nº. 7.404/2010, em seu art. 84, prevê que os consumidores que descumprirem as obrigações, estarão sujeitos a advertência e em reincidência, multas de R\$50,00 a R\$500,00, que poderá ser convertida em serviços de preservação, melhoria e recuperação da qualidade do meio ambiente.

3.3. Caminhão Coletor:

O Chefe do Poder Executivo optara por coletar o resíduo reciclável em frota própria, terceirizada feita por associação ou cooperativas de catadores sendo esta dispensada de licitação de acordo com Lei Federal nº. 8.666/95 art. 24.

3.4. Forma de Coleta:

O caminhão passara nos setores ou bairros nos dias programados (a ser divulgado) fazendo a coleta. A equipe da coleta de cada caminhão será composta por quatro pessoas, sendo; um motorista, dois coletores e um auxiliar em cima do caminhão. Sendo estes remunerados pela forma do Item 3.3.

3.5. Destinação do Lixo Coletado:

Após a coleta ter sido feita por caminhão apropriado, o resíduo seguira para o centro de triagem localizado no Aterro Sanitário Municipal e será pesado em seguida descarregado (que no ato da coleta o lixo não poderá ser prensado e nem bascular) em seguida o caminhão dará retorno às atividades.

Ao completar o serviço de coleta seletiva o motorista retornara as instalações operacionais de apoio onde ao chegar o caminhão é vistoriado por individuo treinado, onde verificará os aspectos gerais do caminhão, se não apresentar nenhum problema mecânico o caminhão será abastecido e lavado sendo feito uma boa assepsia. Este percurso será feito por profissional do pátio.

4. QUARTA ETAPA

4.1. Consiste na operação final dos Resíduos Coletado:

Depois de passar pela pesagem no centro de triagem os resíduos serão separados de acordo com sua classe (plástico, metal, vidros e Etc.), e os que não são recicláveis irão para o aterro sanitário e depositado em trincheiras.

Ficara ao Chefe do Poder Executivo nomear um Funcionário Público Municipal para Administrar todo o processo da Coleta Seletiva bem houver interesse poderá optar por terceirizar todo o processo de reciclagem e triagem.

Após a coleta, os materiais são descarregados nas centrais de triagem operadas por cooperativas e/ou empresas participantes do programa.

4.2. Cronograma do Projeto

ETAPAS	ROTEIRO	DATA
1ª etapa	Educação Ambiental	Início 10/2013
2ª etapa	Qualificação das Equipes	Início 11/2013
3ª etapa	Coleta seletiva	Início 12/2013
4ª etapa	Operação dos Resíduos coletados	Início 01/2014

17. DESCRIÇÃO DAS FORMAS E DOS LIMITES DA PARTICIPAÇÃO DO PODER PÚBLICO LOCAL NA COLETA SELETIVA E NA LOGÍSTICA REVERSA

O art. 33 da Lei nº. 12.305/10 aponta que os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de agrotóxicos, pilhas e baterias, pneus, óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens, lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista, produtos eletroeletrônicos e seus componentes são obrigados a implementar sistemas de logística reversa de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos.

Quanto aos acordos setoriais, a lei os define como atos de natureza contratual firmados entre o Poder Público e os fabricantes, importadores, distribuidores ou comerciantes para implantar a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto. O Poder Público pode iniciar este procedimento por meio de editais de chamamento publicados pelo Ministério do Meio Ambiente, com o conteúdo mínimo descrito no art. 21 do Decreto Nº 7.404/10, bem como é seu dever priorizar a organização e o funcionamento de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis e (art. 36, § 1º da Lei nº. 12.305). Ainda:

- Articular com os agentes econômicos e sociais medidas para viabilizar o retorno ao ciclo produtivo dos resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis oriundos dos serviços de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;
- Adotar procedimentos para reaproveitar os resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis oriundos dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;
- Implantar sistema de compostagem para resíduos sólidos orgânicos e articular com os agentes econômicos e sociais formas de utilização do composto produzido;

- Implantar Pontos de Entrega Voluntária – PEV (Ecopontos), Áreas de Triagem e Transbordo (ATT) ou PEV Central em municípios menores, após setorização da malha urbana;
- Definição dos roteiros de coleta com possível uso de Locais de Entrega Voluntária (LEVs), estabelecidos em instituições parceiras;
- Cadastramento dos catadores atuantes, visando sua organização e inclusão em processos formais;
- Formalização do papel dos catadores, organizados em associações e cooperativas, como agentes prestadores do serviço público da coleta seletiva, obedecendo às diretrizes da Lei de Saneamento;
- Dar disposição final ambientalmente adequada aos resíduos e rejeitos oriundos dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos.

Vale ressaltar que a Lei nº. 12.305/10 veda ao poder público, a realização de qualquer uma das etapas de gestão de resíduos de responsabilidade dos geradores obrigados a implementar o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos⁶¹. Os geradores ou operadores de resíduos perigosos estão obrigados, por Lei, a comprovar capacidade técnica e econômica para o exercício da atividade, inscrevendo-se no Cadastro Nacional de Operadores de Resíduos Perigosos. Deverão elaborar plano de gerenciamento de resíduos perigosos, submetendo-o aos órgãos competentes. O cadastro técnico ao qual estarão vinculados é parte integrante do Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Ambientais. Estes mesmos cadastros técnicos serão fontes de dados para o SINIR, como explicitado no item 35.

18. GERENCIAMENTO DE COLETA SELETIVA DE RESÍDUOS

18.1 Introdução

Estima-se que no Brasil perde-se mais de U\$4 bilhões (dólares) por ano por não se aproveitar todo o material reciclável.

Para evitar este desperdício às administrações municipais, em parceria com a sociedade e indústrias a promoção de ações voltadas à melhoria do sistema de coleta seletiva e reciclagem dos resíduos no município.

- 1.** Coleta Seletiva é um sistema de recolhimento de materiais recicláveis: papéis, plásticos, vidros, metais, entre outros previamente separados na fonte geradora e que podem ser reutilizados ou reciclados. A coleta seletiva funciona, também, como um processo de educação ambiental na medida em que sensibiliza a comunidade sobre os problemas do desperdício

de recursos naturais e da poluição causada pelos resíduos sólidos.

2. Reciclagem é o processo de transformação de um material, cuja primeira utilidade terminou, em outro produto. Por exemplo: transformar o plástico da garrafa PET em cerdas de vassoura ou fibras para moletom. A reciclagem gera na maioria dos casos economia de matéria-prima, água, energia, menos poluição e alivia os aterros sanitários, cuja vida útil é aumentada, poupando espaços preciosos da cidade que poderiam ser usados para outros fins como áreas de preservação.

18.2 - Objetivos

- a) Ampliar a coleta seletiva até atingir 100% do município estimulando sempre a adesão da população;
- b) Ampliar para 100% do município o programa de reciclagem de óleo de fritura, tendo como meta coletar 100% dos litros usados por dia;
- c) Diminuir gastos do município com coleta e aterramento dos resíduos sólidos;
- d) Diminuir a exploração de recursos naturais renováveis e não renováveis;
- e) Reduzir o consumo de energia;
- f) Diminuir a poluição do solo, água e ar;
- g) Possibilitar a reciclagem de materiais que iriam para o aterro;
- h) Diminuir os custos da produção, com o aproveitamento de recicláveis nos processos industriais;
- i) Evitar o desperdício;
- j) Diminuir os gastos com a limpeza urbana;
- k) Criar oportunidade de fortalecer organizações comunitárias;
- l) Gerar emprego e renda aos catadores pela comercialização dos recicláveis, captar os trabalhadores informais trazendo-os para a formalidade, oferecendo melhoras de trabalho, evitando o trabalho desumano.
- m) Evitar ao máximo o uso de tração animal na coleta e transporte de material reciclável, coibindo assim os maus tratos aos animais.

18.3 - Diretrizes

As pessoas, enfim toda a comunidade, pode colaborar para a coleta seletiva e a reciclagem praticando os 05 Rs da educação ambiental:

1. REPENSAR hábitos e atitudes – considerando a real necessidade da compra daquele produto;

2. REDUZIR a geração e o descarte – consumindo menos produto;
3. REUTILIZAR aumentando a vida útil do produto – reaproveitando o material em outra função. Exemplo: doando objetos que possam servir a outras pessoas;
4. RECICLAR transformando num novo produto – exercitando os quatro primeiros erres e o que sobrar separando para a coleta seletiva e posterior reciclagem;
5. RECUSAR produtos que agridam a saúde e o meio ambiente – evitando o excesso de sacos plásticos entre outros.

18.4 - Resultados esperados com o projeto de coleta seletiva

A implantação de um sistema de coleta seletiva de lixo domiciliar com abrangência em 100% do município de Mozarlândia, pode proporcionar os seguintes resultados:

- ✓ Aumento do número de membros de catadores, formalizados em cooperativa e/ou associação;
- ✓ Aumento constante da coleta, saindo dos atuais 1,5% para 75% ao mês nos próximos dois anos.
- ✓ Redução do custo operacional da coleta de lixo;
- ✓ Criação de empregos diretos e vários indiretos;
- ✓ Redução drástica de pontos de procriação do mosquito da dengue;
- ✓ Programas contínuos de educação ambiental nas escolas públicas e privadas;
- ✓ Melhora sensível na limpeza pública referente a terrenos baldios, vias públicas e cursos d'água;
- ✓ Resgate da dignidade dos Catadores existentes;
- ✓ Programa de geração de renda para população sem especialização profissional;
- ✓ Proteção ao meio ambiente;
- ✓ Injeção de capital na economia formal do município.

18.4.1 - Fluxograma de funcionamento

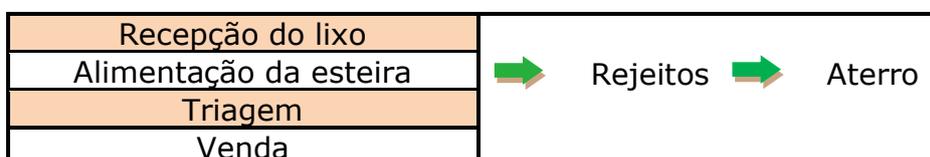


Tabela 17 – Fluxograma de funcionamento da Coleta Seletiva

18.5 - Estrutura física

A estrutura deverá ser composta por dois galpões, onde o material é armazenado, triado, prensado e preparado para a venda. No outro galpão existirá uma cozinha, escritório, vestiário e sanitários.

O galpão, com o escritório, cozinha, sanitário e outros inclusive sala de treinamento deverá ser separado do galpão de triagem.

O galpão de triagem terá o mínimo de equipamentos com a capacidade necessária à produção dia de material, sendo: prensas, balanças, empilhadeira e carrinhos, esteira, bag's, fragmentadora, carrinhos para transporte de bag's, container's, etc, com essa infraestrutura a garantia física para se atingir as metas estabelecidas neste plano está garantida.

18.6 - Equipamentos mínimos necessários

1. Esteira: para realização da triagem, ou seja, separação dos materiais por tipo e cor é utilizada a esteira de rolagem de resíduos;
2. Prensa: para compactação dos materiais separados, diminuindo seu volume;
3. Empilhadeira: para melhor acomodação do material já prensado e carregamento dos caminhões;
4. Balança: Para pesar o material;
5. Fragmentadora: Para processar o papel branco

18.7 - Veículos necessários

Para alcançar a eficiência na realização da coleta seletiva são necessários veículos novos ou seminovos, de forma que os veículos estejam em boas condições para não atrapalhar o cumprimento do cronograma da coleta.

Para se atingir a meta da prefeitura, o ideal é ter disponível para este serviço 02(dois) veículos de pequeno porte, devidamente identificado, trabalhando de 2ª à 6ª feira transitando em todas as regiões da cidade, recolhendo e atendendo as ocorrências.

19. RECUPERAÇÃO DE REICLÁVEIS E COLETA SELETIVA

Objetivo	Metas / Oportunidades de Melhoria
Recuperação de Recicláveis e Coleta	Recuperação e segregação de materiais recicláveis do resíduo orgânico.
	Adequar à estrutura operacional da coleta e

Seletiva	transporte do material reciclável.
	Implantar e aprimorar constantemente os trabalhos de Educação Ambiental.
Educação Ambiental	Realizar palestras nas escolas; ampliar o trabalho de divulgação buscando atingir o maior número de pessoas.
	Através de parcerias, capacitar os servidores públicos da rede municipal de ensino.

Tabela 18 – Recuperação de recicláveis

19.1 - Recuperação de recicláveis e sua segregação

Com a criação e implantação da política ambiental no município de Mozarlândia, torna-se claro o interesse da administração pública pela gestão adequada dos resíduos sólidos.

Cada vez mais o poder público e a população começam a se preocupar com a necessidade permanente de aplicação de novas tecnologias para destinação dos resíduos sólidos.

Essa preocupação é decorrente da conscientização difundida em todo o mundo, o aumento da população e o consumo desordenado da sociedade moderna estão levando as pessoas a repensarem o seu modo de vida.

Um das melhores alternativas para o tratamento e destinação de resíduos sólidos, hoje é a reciclagem, ou melhor, a que enseja o maior interesse da população, pelo seu forte apelo ambiental e sócio econômico.

Segue alguns dos benefícios da reciclagem de materiais como os plásticos, papéis, metais e vidros:

- ✓ A economia de matérias-primas não renováveis;
- ✓ Garantia do desenvolvimento sustentável;
- ✓ Reutilização de materiais reaproveitáveis;
- ✓ A economia de energia nos processos produtivos;
- ✓ Geração de mecanismos de desenvolvimento limpo;
- ✓ Geração de empregos e renda aos menos favorecidos;
- ✓ O aumento da vida útil dos aterros sanitários.

19.2 - Estrutura operacional da coleta e transporte

Para uma eficiente coleta seletiva é necessário que haja um número de veículos capaz de coletar e transportar todo o material até o galpão de triagem é de extrema importância a utilização de um veículo menor com capacidade que possa transitar no perímetro urbano, para atender ocorrências de coleta no centro da cidade.

Os galpões de triagem deverão ser equipados visando sempre melhores condições de trabalho e aumento da capacidade de processamento e venda de material reciclável.

A logística de coleta porta a porta deverá possuir o melhor trajeto visando à coleta da maior quantidade de material possível em cada viagem, evitando trajetos improdutivos e custosos, deverá ser revista visando sempre à melhor forma de atender a demanda da população, a diminuição dos custos e consumo de combustível.

19.3 - Instalação de galpões de coleta seletiva

A cidade de Mozarlândia não tem galpões de triagem instalados; à meta é buscar recursos para a instalação de pelo menos um galpão para atender a demanda local, fazendo parte integrante do projeto do Aterro Sanitário e/ou da Adequação do Atual Aterro.

19.4 - Educação Ambiental

É primordial implantar, dar continuidade e aprimorar aos trabalhos desenvolvidos em Educação Ambiental, o principal objetivo é incentivar os estudos e pesquisas sobre o meio ambiente, possibilitar atividades ecológicas educativas aos alunos das redes de ensino público e privado, entre outros.

A Educação Ambiental deve buscar a conscientização e a sensibilização dos participantes nas atividades com relação ao meio ambiente e explanar a importância dos diferentes ecossistemas, a necessidade de sua preservação e conservação sempre visando à melhoria das condições de vida de todos os seres vivos do planeta, através dos trabalhos com os estudantes a conscientização dos cidadãos com respeito à recuperação de recicláveis e coleta seletiva deve ser prioridade.

Deverá conter a realização de palestras nas escolas públicas e particulares, visando a problemática ambiental em relação a geração e manejo dos resíduos sólidos gerados no município.

Por iniciativa própria da Secretaria Municipal da Educação e da Secretaria de Meio Ambiente, pode-se implantar um cronograma anual de palestras nas escolas e/ou desenvolverem atividades e projetos de forma extracurricular.

Estimular a divulgação das ações de educação ambiental nas emissoras de rádios e jornais locais e, em especial, as ações de comunicação nas redes de educação ambiental e outros espaços virtuais de relacionamento.

Articular junto à Secretaria Municipal de Educação e a comunidade escolar, o estímulo e difusão de jornais escolares como instrumento

de comunicação nas escolas, destacando a inserção de tais atividades em seu projeto político pedagógico. Programas específicos de gerenciamento da coleta seletiva e de Educação Ambiental.

Buscar sempre a capacitação técnica para todos os servidores da rede pública de ensino, através de cursos, palestras, workshops e atividades afins, que possam agregar conhecimento técnico para ser desenvolvido da Educação Ambiental não somente nas salas de aulas, mas na escola com um todo.

20. TRATAMENTO DE RESÍDUOS

Objetivo	Metas / Oportunidades de Melhoria
Tratamento dos resíduos	Manter o tratamento do resíduo doméstico com a disposição em aterro sanitário licenciado, estar sempre atento para as novas tecnologias.
	Manter a coleta e a destinação correta dos resíduos hospitalares, buscarem sempre a melhor alternativa para a destinação final deste tipo de resíduos.
	Buscar parcerias para a correta destinação do lixo eletrônico.
	Estimular, acompanhar e fiscalizar a estruturação e implementação pelos fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes do sistema de logística reversa.

Tabela 19 – Tratamento de Resíduos

20.1 - Tratamento dos resíduos domésticos

O tratamento de resíduos orgânicos pode ser definido em uma série de procedimentos, que visam reduzir o volume de resíduos gerado e seu potencial gerador de poluição.

Esses tratamentos visam transformar os resíduos que por sua vez são possíveis fontes de poluição, se acondicionados e dispostos de forma incorreta, e transformá-los em produtos estáveis através de controle biológico com métodos adequados e controlados, é o caso da compostagem.

Um das formas mais eficazes de se evitar a geração desordenada e inadequada é a conscientização da população, evitando o desperdício e estimulando a reciclagem de materiais, fazendo a sua segregação adequada para que os resíduos sejam destinados e dispostos adequadamente.

20.2 - Tratamento dos resíduos perigosos

Os resíduos perigosos oriundos dos serviços de saúde, dos serviços agrosilvopastoris, dos serviços de saneamento entre outros devem ser tratados conforme legislação específica.

Conforme a Política Nacional de Resíduos Sólidos, Lei Federal nº. 12.305/10, em seu artigo 33, são obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de:

- Agrotóxicos, seus resíduos e embalagens;
- Pilhas e baterias;
- Pneus;
- Óleos lubrificantes, seus resíduos;
- Lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista;
- Produtos eletroeletrônicos e seus componentes.

Estimular e acompanhar através de campanhas, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, a implantarem a logística reversa de acordo com a Lei Federal nº. 12.305/10.

Em Mozarlândia na forma do § 2º do Art. 19 da Lei Federal nº. 12.305/2010, existe a necessidade da elaboração pelas empresas dos seus planos de gerenciamento de resíduos sólidos, de acordo com o grau de poluição e se é passivo de licenciamento.

A prefeitura é que deverá estimular cobrar e fiscalizar de tais empresas do município a elaborarem seus planos de gerenciamento de resíduos sólidos, incluindo os geradores de resíduos de saúde que deverão elaborar seus planos de gerenciamento de resíduos de saúde, conforme estabelece a Política Nacional de Resíduos Sólidos, bem como o método adotado para a logística reversa, caso necessário.

21. COMPOSTAGEM

Compostagem é a denominação que se dá para um processo de transformação de resíduos sólidos orgânicos não perigosos - restos vegetais e animais - em um adubo bom e barato. Os resíduos orgânicos são: esterco de animais (cavalo, porco, galinha), bagaço de cana-de-açúcar, serragem, restos de capina, aparas de grama, restos de folhas do jardim, palhadas de milho e de frutíferas.

Estão incluídos também os restos de alimentos de cozinha, crus ou cozidos, como cascas de frutas e de vegetais, restos de comida. Com o processo de compostagem concluído, dois novos e importantes componentes são formados: sais minerais contendo nutrientes para as raízes das plantas e húmus, material de coloração escura, melhorador e condicionador do solo.

O composto é um fertilizante bom, pelas suas excelentes qualidades, melhorando as propriedades físicas, químicas e bioquímicas do solo. É barato por ser produzido a partir de matéria-prima praticamente sem valor, descartada como lixo. Pelo fato de se produzir composto com resíduos de baixo ou nenhum valor econômico, pode-se adubar as plantas com doses consideradas elevadas.

A compostagem é um processo biológico controlado em que os microrganismos transformam a matéria orgânica em um material rico em húmus e nutrientes minerais, chamado de composto, que pode ser usado como adubo. Para tal, se faz necessária uma composteira, que é uma estrutura própria para o depósito e processamento do material orgânico, com destaque para restos de comida, papel, folhas, estrume, entre outros, que, se encaminhados para centrais de compostagem, podem não só gerar o adubo, como também virar energia, através de biodigestores.

O município não realiza a compostagem de resíduos orgânicos, no entanto é necessário elaborar metas para a compostagem, embora o município não seja munido de aterro sanitário.

Objetivo	Metas / Oportunidades de Melhoria
Compostagem	Promover e implantar a compostagem.
	Incentivar a participação da população e da comunidade escolar.
Segurança Alimentar	Criar mecanismos para implantação de equipamentos públicos ligados à segurança alimentar como hortas comunitárias.

Tabela 20 – Compostagem

Promover, implantar e ampliar sempre que a demandar assim fizer necessário a compostagem no município, estimular as escolas públicas a produzirem pequenas hortas para o seu consumo.

No município de Mozarlândia, pode ainda ser realizado a compostagem em locais denominados Herbário e/ou Viveiro Municipal, sendo utilizado a compostagem feita com os resíduos gerados da poda de árvores e capinação.

A meta sempre será de ampliar significativamente o projeto, inclusive fazendo a compostagem dos resíduos orgânicos gerados nos domicílios,



escolas públicas, feiras livres e comércios em geral que geram resíduos orgânicos, com isso será gerada economia e qualidade ambiental para o município.

Realizar cursos e campanhas para divulgar a população à importância da destinação correta do resíduo orgânico, podendo ainda viabilizar e orientar a compostagem dentro de suas próprias residências, aplicando métodos simples que geram benefícios a curto e médio prazo.

22. LOGÍSTICA REVERSA

Segundo o Ministério do Ambiente a logística reversa é "instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação. A Lei Federal nº. 12.305/2010, dedicou especial atenção à Logística Reversa.

A logística reversa é a área responsável por este fluxo reverso de produtos, seja qual for o motivo: reciclagem, reuso, recall, devoluções, etc. A importância deste processo reside em dois extremos: em um, as regulamentações, que exigem o tratamento de alguns produtos após seu uso (como as embalagens de agrotóxicos ou baterias de celulares); na outra ponta, a possibilidade de agregar valor ao que seria lixo. A logística reversa também é conhecida e/ou chamada de: o transporte de trás pra frente.

O sistema de logística reversa deve ser estruturado e implementado para os resíduos de produtos agrotóxicos e suas embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso, constituam resíduos perigosos; pilhas e baterias; pneus; óleos lubrificantes e suas embalagens; lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista; produtos eletroeletrônicos e seus componentes. Isto é o que determina o art. 33 da Lei nº 12.305 de 2010 e o art. 18, caput do Decreto nº. 7.404 de 2010. O § 1º deste artigo estabelece ainda que, poderão ser adotados procedimentos de compra de produtos ou embalagens usados e instituídos postos de entrega destes resíduos, com a participação de cooperativas ou outras formas de associações.

A prática de diferenciar estes resíduos, desde a sanção da Lei nº 12.305/2010, deverá revelar as quantidades geradas em cada localidade e região. No entanto, desconsiderando-se peculiaridades locais e regionais, os números da produção nacional para o consumo interno pode apontar taxas de geração de resíduos ou de consumo dos bens envolvidos. Para os resíduos de equipamentos eletroeletrônicos pode-se considerar a taxa de geração de 2,6 kg anuais *per capita*, com base em estimativas traçadas pela Fundação Estadual de Meio Ambiente do Estado de Minas Gerais – FEAM (FEAM, 2011).



Quanto aos pneus, o número dos considerados inservíveis, recolhidos e destinados, segundo o Cadastro Técnico Federal do IBAMA (IBAMA, 2011), aponta para uma taxa de geração de resíduos de 2,9 kg anuais por habitante. No caso dos pneus pode-se consultar também a Associação Nacional da Indústria de Pneumáticos (Anip).

No tocante às lâmpadas, no material¹⁶ divulgado pela Secretaria de Meio Ambiente do Estado de São Paulo consta a estimativa de consumo de 4 unidades incandescentes e 4 unidades fluorescentes por domicílio.

Este dado permite estimar as quantidades¹⁷ de dispositivos que podem ser descartados. Outra fonte para este tipo de informação é o setor público responsável tanto pela manutenção das instalações municipais como pela iluminação pública. Os departamentos responsáveis devem possuir um histórico das trocas realizadas por período de tempo.

22.1 - Logística reversa das embalagens de agrotóxicos

Desde 2000, quando foi criada a Lei Federal nº. 9.974/2000, regulamentada pelo Decreto Federal nº. 4.074/2002, as embalagens de agrotóxicos fabricados no país são recolhidas e reutilizadas de forma segura, respeitando os procedimentos exigidos para tal, sem prejudicar o ambiente. Resultado de um esforço governamental, dos produtores/utilizadores, dos comerciantes e da indústria agrícola, a criação da lei que regulamenta o recolhimento e a destinação final das embalagens de pesticidas instituiu a logística reversa destes produtos, sistema em que, basicamente, os resíduos gerados em determinada atividade retornam para a sua origem, que, no caso, são as embalagens de agrotóxicos voltando para as indústrias.

Na prática, os agricultores, após fazerem o uso dos pesticidas que adquirem, devem fazer a lavagem das embalagens e devolvê-las nos entrepostos e unidades de recebimento, tal como indicado pelos distribuidores. A partir de então, o fabricante é o responsável por recolher estas embalagens, transportá-las e dar a elas a destinação final adequada, como a reciclagem e a incineração.

Segundo o Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias (InpEV), 94% das embalagens de agrotóxicos consumidas no Brasil são recolhidas, sendo que deste total 95% é reciclado, enquanto os outros 5% servem de combustível para incineradores. Contando com quase 100% dos produtores brasileiros como associados (89 no total), o InpEV permite que o Brasil lidere o ranking mundial dos países onde há o retorno das embalagens de agrotóxicos para os seus produtores, sendo que na Alemanha essa porcentagem de retorno é de 76%, no Canadá de 73% e na França apenas 66% das

¹⁶ Mansor, 2010 *in*: Planos de Gestão de Resíduos Sólidos: manual de orientação: Brasília, 2012, p. 56.

¹⁷ Planos de Gestão de Resíduos Sólidos: manual de orientação: Brasília, 2012, p. 56.



ESTADO DE GOIÁS
GOVERNO DO MUNICÍPIO DE MOZARLÂNDIA
ADM.: 2013/2016



embalagens seguem logística reversa. Orçado em 60 milhões de reais por ano, este sistema é um esforço conjunto de todos os envolvidos, uma vez que 85% deste valor é pago pelos fabricantes, enquanto os outros 15% provêm de revendedores e distribuidores¹⁸.

A ação municipal, neste caso, tem relação com incentivos à instituição e instalação de cooperativas ou outras formas de instituição para que estas colem, processem e deem destinação correta aos resíduos de produtos agrotóxicos. Estas instituições podem estabelecer parcerias com outras instituições nacionais que tratam da coleta, processamento e destinação final destes resíduos. O Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias¹⁹ (INPEV) é um exemplo; uma entidade sem fins lucrativos criada para gerir a destinação final de embalagens vazias de agrotóxicos.

O Instituto foi criado após a instauração da Lei nº. 9.974/00 que disciplina o recolhimento e destinação final das embalagens dos produtos fitossanitários. Este programa funciona há mais de dez anos e já retirou do campo mais de 200 mil toneladas deste material, com destino ambientalmente adequado.

A Lei divide responsabilidades a todos os agentes atuantes na produção agrícola do Brasil: agricultores, canais de distribuição, indústria e poder público. O INPEV, juntamente com as centrais de recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos, lançaram em 2011, o "Programa de Educação Ambiental Campo Limpo", que tem como objetivo o apoio a instituições de ensino na complementação de conteúdos curriculares com temas relacionados ao meio ambiente e alinhados às recomendações dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN).

Não fugindo às suas obrigações, o Município de Mozarlândia, deverá orientar os produtores a entregar suas embalagens de agrotóxicos nos estabelecimentos que os adquiriu ou, nas Revendas de Insumos e Agrotóxicos, que recebe e armazena as embalagens de produtos agrotóxicos comercializadas na cidade, para depois devolvê-las às indústrias.

Com o aumento da conscientização das pessoas, que pressionam cada vez mais as autoridades e os produtores a trabalharem de forma ecologicamente correta, a reciclagem é um termo cada vez mais comum no nosso cotidiano, e a logística reversa se consagra como um dos principais

¹⁸ Segundo matéria de 24 de janeiro de 2012 da Revista National Geographic, disponível em <<http://viajeaquibril.com.br/materias/logistica-reversa-o-exemplo-das-embalagens-deagrototoxicos>>. Acesso em 25 de julho de 2012.

¹⁹ O instituto INPEV foi fundado em 14 de dezembro de 2001, entrou em funcionamento em março de 2002 e representa a indústria fabricante de produtos fitossanitários em sua responsabilidade de conferir a correta destinação final às embalagens vazias destes produtos utilizados na agricultura brasileira. Disponível em: <http://www.inpev.org.br/institucional/inpev/inpev.asp>



propulsores deste movimento, já que, além de contribuir com a preservação ambiental, as empresas que seguem essa tendência apresentam significativos ganhos para a sua imagem.

22.2 - Pneus, pilhas, lâmpadas fluorescentes e lixo eletrônico

A Associação Nacional da Indústria de Pneumáticos (ANIP), entidade governamental responsável por representar a indústria de pneus e câmaras de ar no Brasil, existe no país desde 1960, e é formada por 9 empresas e 15 fábricas instaladas ao longo do território nacional. Desde a criação da Reciclanip, em 2007, o país pôde enfim colocar em prática o Programa Nacional de Coleta e Destinação de Pneus Inservíveis (de 1999), através da instalação de mais de 726 pontos de coleta espalhados por diferentes localidades²⁰.

Do total de pneus e câmaras de ar recolhidos no país, 36% tem seus componentes separados e reutilizados como matéria-prima para tapetes de automóveis e borracha regenerada, 35% é triturado e destinado a virar asfalto ecológico, piso combustível ou serve de combustível para fabricas de cimento, enquanto 29% vão inteiros para as cimenteiras. Vale salientar que não existem sobras neste processo, já que todo o aço retirado dos pneus é destinado para a indústria siderúrgica²¹.

Contudo, atualmente, a Reciclanip participa de apenas 65% do processo de logística reversa destes produtos no Brasil, uma vez que é grande o número de importadores que, embora tenham a obrigação de dar a destinação final correta a esses materiais, o fazem de forma independente.

Ainda assim, o Programa Nacional tem cumprido a sua meta, muitas vezes contando com parcerias com as prefeituras municipais, já que várias oferecem à ANIP áreas para servirem de entreposto de armazenagem destes resíduos.

O município de São Miguel do Araguaia estabelece um convênio de Cooperação mútua entre o município e a Associação REICLANIP, para o armazenamento e posterior recolhimento dos pneus descartados pela população, como também dos municípios circunvizinhos o qual inclui Mozarlândia. O ECOPONTO foi criado com o intuito de erradicar o descarte de pneumáticos em áreas impróprias, possibilitando o seu reaproveitamento e reciclagem por empresas especializadas.

Os pneus inservíveis são recolhidos nas borracharias do município de acordo com a demanda e levados e disposto no aterro (lixão) de forma inadequada.

²⁰ Conforme informações no website da ANIP, disponível em <<http://www.anip.com.br/?cont=institucional>>. Acesso em 25 de julho de 2012.

²¹ Segundo matéria de 24 de janeiro de 2012 da Revista National Geographic, disponível em <<http://viajearqui.abril.com.br/materias/logistica-reversa-o-exemplo-das-embalagens-deagrototoxicos>>. Acesso em 25 de julho de 2012.



22.2.1 - Pilhas e baterias

As pilhas e baterias de uso doméstico são biocumulativas e apresentam um grande perigo quando descartadas incorretamente. Na composição química destes resíduos são encontrados metais pesados como: mercúrio, chumbo, lítio, níquel, bismânio e cádmio, que são extremamente perigosos e podem provocar danos irreversíveis à saúde humana e ao meio ambiente, em casos de destinação ambientalmente incorreta e inadequada, como lançamento em lixões, aterros não controlados, cursos d'água e reservas ambientais.

Quando em funcionamento, as pilhas e baterias não oferecem riscos, uma vez que o perigo está contido no interior delas. Uma vez descartadas indevidamente no meio ambiente, estes materiais passam por deformações na cápsula que as envolvem: amassam, estouram e deixam vazar o líquido tóxico de seus interiores. Esse líquido se acumula na natureza (representa o lixo não biodegradável, não consumido com o tempo) e contaminação envolve o solo e os lençóis freáticos, prejudicando a agricultura e a hidrografia.

O que não pode ser feito é o descarte desses materiais no lixo comum. Existe legislação específica sobre o descarte correto destes resíduos. A Resolução nº 257 de 1999 do CONAMA determina que, só é possível o descarte de pilhas no lixo comum se houver manejo sustentável nos aterros sanitários. No Brasil, somente 10% dos aterros são gerenciados com manejo. Muitas pilhas consumidas no Brasil são provenientes de contrabando e são produtos que estão fora do padrão de segurança e qualidade exigido pelo Conama.

A Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica (ABINEE) indica, para o ano de 2006, uma taxa de consumo de 4,34 pilhas anuais e 0,09 baterias anuais por habitante (TRIGUEIRO, 2006 *in*: MMA, 2012). Outra forma de descarte dá-se pelo sistema de logística reversa, pois a responsabilidade pela destinação correta é dos fabricantes, que são obrigados a receberem de volta pilhas e baterias e dar a elas o destino adequado. Abaixo, algumas ações que a prefeitura pode adotar.

Há no mercado brasileiro um projeto denominado "participe e recicle"²² que envolve estes resíduos e consiste em implantar e operacionalizar soluções para arrecadação, encaminhamento, reprocessamento e reciclagem de pilhas, baterias, celulares e outros resíduos tecnológicos em diversos pontos, desde que a empresa, escola ou instituição tenha sede e/ou filiais no Brasil.

Após a adesão ao programa, é estabelecida uma base de arrecadação e coleta de pilhas, baterias, celulares e outros resíduos tecnológicos por meio de displays e coletores homologados, de modo a prevenir o contato

²² Projeto "participe e recicle". Disponível em: <http://www.participerecicle.com.br/novo/index.php>



físico com os materiais arrecadados. Os materiais coletados são transferidos para uma unidade de separação e, depois da triagem, encaminhados aos processos de reprocessamento, reciclagem ou reutilização, dependendo do seu estado e das suas características.

O resultado da destinação ambientalmente adequada e correta é certificado formalmente, mediante documentação comprobatória emitida pelos parceiros também homologados do Projeto Participe & Recicle. Desde a ativação do ponto de arrecadação e coleta até a destinação final, há o acompanhamento documental e o acesso às informações online pelos apoiadores, parceiros e órgãos ambientais.

Outro programa disponível é o denominado Papa-Pilhas²³ - programa do Banco Santander que recolhe e recicla pilhas, baterias portáteis, celulares, laptops, câmeras digitais e outros aparelhos eletrônicos portáteis que caibam nos coletores dispostos em postos de coleta, instalados nas agências e prédios administrativos do Banco. Estes coletores ficam à disposição de toda a sociedade. Atualmente, o programa soma mais de 2,8 mil postos de coleta instalados em todo o território nacional.

22.2.2 - Pneus

O CONAMA editou a Resolução nº. 416, de 30 de setembro de 2009, que dispõe sobre a prevenção à degradação ambiental causada por pneus inservíveis e sua destinação ambientalmente adequada. Existem empresas que fazem a coleta destes materiais, como por exemplo, a Reciclanip²⁴, que é responsável pelo transporte de pneus a partir de pontos de coleta até as

²³ Programa de reciclagem de pilhas e baterias do Banco Santander
<http://sustentabilidade.santander.com.br/oquefazemos/praticasdegestao/Paginas/papapilhas.aspx>

²⁴ A Reciclanip foi criada em março de 2007 pelos fabricantes de pneus novos Bridgestone, Goodyear, Michelin e Pirelli e, em 2010, a Continental juntou-se à entidade.

A Reciclanip é considerada uma das maiores iniciativas da indústria brasileira na área de responsabilidade pós-consumo. O trabalho de coleta e destinação de pneus inservíveis realizado pela entidade é comparável aos maiores programas de reciclagem desenvolvidos no País, em especial o de latas de alumínio, garrafas PET e embalagens de defensivos agrícolas.

O projeto teve início em 1999, com o Programa Nacional de Coleta e Destinação de Pneus Inservíveis implantado pela Anip (Associação Nacional da Indústria de Pneumáticos), entidade que representa os fabricantes de pneus novos no Brasil.

Ao longo dos anos, o Programa foi ampliando sua atuação em todas as regiões do País, o que levou os fabricantes a criar uma entidade voltada exclusivamente para a coleta e destinação de pneus no Brasil. Assim surgiu a Reciclanip. Desde 1999, quando começou a coleta dos pneus inservíveis pelos fabricantes, mais de 1,3 milhão de toneladas de pneus inservíveis, o equivalente a 270 milhões de pneus de passeio, foram coletados e destinados adequadamente. Além disso, os fabricantes já investiram mais de US\$ 114 milhões (valor até julho de 2010) para coleta e destinação de pneus inservíveis.

A criação da Reciclanip demonstra a responsabilidade da indústria de pneumáticos com as questões ambientais e com o estabelecimento de condições que permitam o desenvolvimento sustentável do País, valorizando, sobretudo, a preservação da natureza e a qualidade de vida e bem-estar da população.

empresas de trituração, quando necessário, de onde os pneus serão encaminhados para destinação final.

No Brasil, uma das formas mais comuns de reaproveitamento dos pneus inservíveis é como combustível alternativo para as indústrias de cimento. Outros usos dos pneus são na fabricação de solados de sapatos, borrachas de vedação, dutos pluviais, pisos para quadras poli-esportivas, pisos industriais, além de tapetes para automóveis.

Recentemente, surgiram estudos para utilização dos pneus inservíveis como componentes para a fabricação de manta asfáltica e asfalto-borracha, processo que tem sido acompanhado e aprovado pela indústria de pneumáticos. Abaixo alguns exemplos na reutilização de pneus.

- ➔ **Co-processamento:** Pelo seu alto poder calorífico, os pneus inservíveis são largamente utilizados como combustível alternativo em fornos de cimenteiras, em substituição ao coque de petróleo;
- ➔ **Laminação:** Nesse processo, os pneus não radiais são cortados em lâminas que servem para a fabricação de percintas (indústrias moveleiras), solas de calçados, dutos de águas pluviais etc.;
- ➔ **Asfalto-borracha:** Adição à massa asfáltica de pó de borracha oriundo da trituração de pneus inservíveis. O asfalto-borracha tem uma vida útil maior, além de gerar um nível de ruído menor e oferecer maior segurança aos usuários das rodovias;
- ➔ **Artefatos de borracha:** A borracha retirada dos pneus inservíveis dá origem a diversos artefatos, entre os quais tapetes para automóveis, pisos industriais, pisos para quadras poli-esportivas, e artigos para jardinagem.

22.2.3 - Lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista.

Os processos de descontaminação²⁵ e reciclagem das lâmpadas variam de acordo com o modelo do produto. Basicamente, separam-se os terminais (componentes de alumínio, soquetes plásticos, e estruturas metálicas/eletrônicas), o vidro (em forma de tubo, cilindro ou outro formato), o pó fosfórico (pó branco contido no interior da lâmpada) e, principalmente, o mercúrio, que é extraído e recuperado em seu estado líquido elementar.

Todos os processos ocorrem por meio de equipamentos instalados sob circunstâncias especiais e em ambiente controlado, para que não haja fuga

²⁵ Processo de descontaminação e reciclagem de lâmpadas. Disponível em: <http://www.apliquimbrasilrecicle.com.br/servicos>



de vapores, e a contaminação do ambiente e das pessoas que operam os equipamentos. Posteriormente, os principais subprodutos (alumínio, vidro, soquetes, pó e mercúrio) podem ser reaproveitados pela indústria.

Conforme a Resolução nº 257, de 30 de julho de 1999 do CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente), esse materiais devem ser devolvidos às casas de comércio que serão responsáveis pela adoção de mecanismos adequados de destinação e seu respectivo armazenamento. Essas lâmpadas devem ser manuseadas por especialistas que fazem a coleta, transporte e reciclagem. Também há possibilidade de estabelecer parcerias com instituições que realizam a coleta e transporte destes resíduos, com posterior destino final adequado a estes. Estas informações constam do item 8.7.2 – Pilhas e baterias.

As ações principais a serem desenvolvidas são: 1) identificar pontos possíveis de coleta para estes resíduos seja em pontos comerciais ou mesmo em locais de entrega voluntária, com apoio de cooperativas ou outras formas de associação; 2) conscientização da população de sua parcela de responsabilidade em dar destino final adequado aos materiais pós consumo, qual seja, devolver as lâmpadas já utilizadas nos pontos de comércio determinados ou em locais de entrega voluntária, e não destinar estas juntamente com os demais resíduos.

22.2.4 - Produtos eletroeletrônicos e seus componentes

A resolução Nº 257, de 30 de junho de 1999 do CONAMA normatiza o descarte destes produtos, como transcrito abaixo:

Art. 10 - As pilhas e baterias que contenham em suas composições chumbo, cádmio, mercúrio e seus compostos, necessárias ao funcionamento de quaisquer tipos de aparelhos, veículos ou sistemas, móveis ou fixos, bem como os produtos eletro-eletrônicos que as contenham integradas em sua estrutura de forma não substituível, após seu esgotamento energético, serão entregues pelos usuários aos estabelecimentos que as comercializam ou à rede de assistência técnica autorizada pelas respectivas indústrias, para repasse aos fabricantes ou importadores, para que estes adotem, diretamente ou por meio de terceiros, os procedimentos de reutilização, reciclagem, tratamento ou disposição final ambientalmente adequada.

Depois que o material resultante da desmontagem dos resíduos encaminhados pela empresa contratante é classificado e separado, ele é destinado para empresas recicladoras, especializadas em cada tipo de produto e assim retornando para a cadeia produtiva como matéria prima e economizando recursos naturais. Materiais com possível fonte de contaminação serão descontaminados antes de serem destinados para reciclagem.

Quando o material não é passível de reciclagem, ele é destinado para tratamento final, como recuperação energética por co-processamento, incineração ou aterro sanitário, sempre por empresas licenciadas ambientalmente por órgãos responsáveis.

A ação possível da Prefeitura, neste caso, é dispor local adequado para entrega voluntária destes produtos; recomendável também, seguir as orientações dispostas no item "22.2.1 - pilhas e baterias".



Foto 10: Disposição inadequada de pneus nas vias públicas

A Prefeitura de Mozarlândia deverá ter o seu Ponto de Coleta de Pneus, e deverá entrar em contato com a Reciclanip para obter a minuta do Convênio de Cooperação Mútua e, na sequência, formalizar o acordo, ou se unir nas demais cidades vizinhas e para que de forma consorciada de uma destinação correta aos pneus inservíveis.

Para o recolhimento e acondicionamento de lixo tecnológico, eletroeletrônicos, pilhas, bateria e lâmpadas fluorescentes o município deverá também dar destinação correta a estes resíduos, sendo uma das alternativas, notificando os fabricantes dos mesmos e fazendo cumprir o que determina a Logística Reversa, dentro da Lei Federal nº. 12.305/2010.

O município precisa criar normas legais para fazer o correto descarte destes materiais.

22.3 - Óleos lubrificantes e suas embalagens

O óleo lubrificante usado ou contaminado é considerado um produto perigoso e tóxico, representando risco à saúde e ao meio ambiente. A Resolução CONAMA 362/05 diz que "É proibido, em todo território nacional, a destinação de óleos lubrificantes minerais usados ou contaminados para outros fins que não o refino".

O óleo lubrificante usado deve ter acondicionamento correto para posteriormente ser recolhido por empresa credenciada pelo INEA para o seu rerrefino. Esta é uma obrigação do comerciante.

Depois de efetuado o procedimento de reposição ou troca do óleo lubrificante de motores, veículos e equipamentos, as embalagens plásticas²⁶ usadas deverão ser submetidas a processo de escoamento do óleo lubrificante contido nas paredes e fundo da embalagem.

A embalagem plástica deverá ser emborcada (mínimo de 01 hora) no equipamento (ver figura abaixo) a fim de reduzir ao máximo a quantidade de óleo contida na embalagem de PEAD. Não há descarte da tampa do frasco plástico usado, pois o mesmo é recolocado na embalagem. Essa ação minimiza o escorrimento do óleo ainda restante na embalagem durante o transporte do co-produto para o tratamento ou disposição final. O óleo recolhido no equipamento deverá ser encaminhado ao processo de rerrefino em empresas especializadas. O armazenamento (ABNT NBR 12.235:1992) temporário tem, como função, de criar volumes significativos para a negociação, tanto para o transporte como para o tratamento ou disposição final.

As embalagens plásticas usadas contendo óleo lubrificante são classificadas como resíduos perigosos para transporte, conforme Resolução nº 420:2004 da ANTT, com o código ONU (Organização das Nações Unidas) nº 3082. Portanto, devem seguir o estabelecido pela ABNT NBR 13.221:2005 – Transporte terrestre de resíduos.

São várias as formas de tratamento e disposição final que podem ser aplicadas às embalagens plásticas usadas contendo óleos lubrificantes. Entre os principais podem ser citados: a reciclagem, a incineração para fins de recuperação energética, o co-processamento ou a disposição final em aterros.

22.4 - Resíduos contaminados por derivados de petróleo

Com o crescimento e o desenvolvimento econômico de Mozarlândia a tendência de empresas que geram em seu processo resíduos contendo hidrocarbonetos, como lama de caixas separadoras de água e óleo –

²⁶ Reciclagem de embalagens usadas de óleos lubrificante. Disponível em:
http://www.fiesp.com.br/ambiente/produtos_servicos/downloads/publicacao-embalagens.pdf

CSAO, estopas, panos e embalagens vazias contaminadas com lubrificante como comércio de lavagem de veículos e oficinas mecânicas tem aumentado e junto a preocupação com o meio ambiente e se pensando nisso o município precisa criar critérios para gerar estes resíduos e cumprir a Resolução CONAMA nº. 362/2005.

Estas empresas têm que ter seu licenciamento ambiental e nele conter o gerenciamento dos seus resíduos, tratamento e disposição final ambientalmente adequado. Essa exigência obriga as empresas a se adequarem àquilo que é exigido pela Política Nacional dos Resíduos Sólidos, além de contribuir cada vez mais para o desenvolvimento sustentável do município.



Foto 11: Disposição inadequada de restos combustíveis em via pública.

22.5 - Logística reversa do óleo de cozinha e o meio ambiente

A logística trata-se de todos os processos que controlam, planejam e operacionalizam o fluxo de materiais e informações do ponto de origem até o consumidor final, de forma eficiente e econômica. Para Novaes (2001): "Logística é o processo de planejar, implementar e controlar de maneira eficiente o fluxo e a armazenagem de produtos, bem como os serviços e informações associados, cobrindo desde o ponto de origem até o ponto de consumo, com o objetivo de atender aos requisitos do consumidor". Segundo reportagem da Globo News4 (2009), cada litro de óleo pode contaminar cerca de 22.000 litros de água.

No Brasil são descartados cerca de 9 bilhões de litros de óleo de cozinha por ano, mas apenas 2,5 % desse óleo é reprocessado e reinserido na cadeia produtiva. Como forma de minimizar os impactos ambientais, óleo usado pode ser reutilizado na fabricação de produtos de diversos segmentos da indústria, gerando novas fontes de renda como é o caso da utilização na:

- a) Produção de sabão e detergente;
- b) Tintas à óleo;

- c) Massa de vidraceiro;
- d) Telhado ecológico;
- e) Produção de biodiesel, e outros.

O sabão feito em casa, por exemplo, com o óleo usado possui maior facilidade de degradação que os sabões comuns, pelo fato de não conter fósforo.

Segundo a Resolução do CONAMA 359/2005, que dispõe sobre a regulamentação do teor de fósforo em detergentes em pó para uso em todo o território nacional, o fósforo é altamente poluente na água, pois contribui para a proliferação de algas tóxicas, além de alterar a cor, o odor e o sabor da água.

A busca por um desenvolvimento realmente sustentável capaz de garantir crescimento econômico, desenvolvimento tecnológico e o suprimento das necessidades humanas garantindo o menor impacto sobre a natureza deste crescimento, tem sido constante e crescente. A questão do óleo de cozinha é apenas uma, que embora grande, é a menor, e de certa forma, a de mais fácil de solução, dos problemas ambientais enfrentados pela sociedade atual.

23. ESTRUTURA ADMINISTRATIVA

A estrutura administrativa para atender ao Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos em Mozarlândia, estará dividida em duas secretarias, sendo os setores de limpeza, obras, licenciamentos, subordinado a Secretaria de Urbanismo e Obras Públicas e a Secretaria de Meio Ambiente, podendo ficar sob a exigência e responsabilidade fiscalizadora, da Secretaria de Planejamento.

23.1 - Aspectos operacionais

23.1.1 - Coleta e transporte

A coleta e o transporte do lixo é a parte mais sensível aos olhos da população, a mais passível de crítica. Deve funcionar bem e de forma sistemática. É necessário um bom planejamento dos serviços de coleta, pois eles representam um dos grandes gastos públicos em operação de limpeza pública.

Deve garantir a universalização dos serviços prestados e a regularidade da coleta, ou seja, a periodicidade, a frequência e o horário pré-determinado. O transporte é efetuado pela prefeitura em caminhões caçamba.



Foto 12: Serviço de coleta e limpeza.

23.1.2 - Resíduos sólidos domiciliares, comerciais e de varrição.

A coleta e o transporte dos resíduos sólidos domiciliares e comerciais em Mozarlândia, são realizados pela própria prefeitura.

Na coleta são recolhidos apenas os resíduos acondicionados em sacos ou sacolas plásticas, não sendo considerados como resíduo para efeito de coleta seletiva, restos de móveis e seus similares, resíduos provenientes de construção, animais mortos, materiais radioativos, troncos, galhos e outros resíduos gerados na poda de árvores e manutenção de jardins, resíduos industriais não provenientes de refeitórios e escritórios, resíduos sólidos provenientes de feiras livres, pneus provenientes de borracharias.



Foto 13: Serviço de varrição de logradouro público

23.2 - Resíduos sólidos dos serviços de saúde

Os resíduos dos serviços de saúde apresentam riscos, que se não gerenciados criteriosamente resultam em danos à saúde pública e ao meio ambiente. Seu manejo adequado, assim como o correto acondicionamento e descarte diminuem os riscos (biológicos, químicos, físicos e ergonômicos), em especial à saúde dos trabalhadores a eles expostos.

O serviço de coleta, transporte e incineração de resíduos provenientes de serviços de saúde é feito por empresa terceirizada e transportado para o município de São Miguel do Araguaia, cuja empresa atende as especificações das normas ABNT de nº. 12.807 (que define os termos empregados em relação aos resíduos de serviço de saúde) e, 12.808 (que classifica os resíduos de serviço de saúde), 12.809 (que fixa procedimentos para o manuseio dos resíduos de serviços de saúde) e 12.810 (que fixa procedimentos para coleta interna e externa dos resíduos oriundos dos serviços de saúde).

A empresa conta com veículos apropriados que atendem as exigências legais, as normas aplicáveis da ABNT. A coleta de resíduos de saúde é feita diurna e quinzenalmente, por 1 veículo, 1 motorista e 1 coletor que trajam obrigatoriamente as roupas e equipamentos obrigatórios.

A empresa em questão presta serviços de coleta, tratamento e destinação final dos resíduos sólidos de saúde para a Prefeitura Municipal e para as empresas particulares que produzem resíduos de saúde, tais como hospitais, farmácias, laboratórios e consultórios, clínicas médicas e veterinárias, estúdios de tatuagem, os resíduos gerados nas Unidades Básicas de Saúde do município, nos CAPS e clínicas de apoio a dependentes químicos.

O Conselho Nacional do Meio Ambiente e a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) exigem que os estabelecimentos geradores de resíduos de saúde sejam capacitados para a correta separação dos resíduos. Exigem ainda a elaboração e implantação do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde – PGRSS (RDC 306/04 e CONAMA 358/05).

O Plano de Gerenciamento de Resíduos dos Serviços de Saúde - PGRSS é um documento que aponta e descreve as ações relativas ao manejo dos resíduos de saúde, da segregação à disposição final. Deve ser elaborado pelos serviços geradores de resíduos de saúde.

Segundo as normas sanitárias, os resíduos dos serviços de saúde devem ser rigorosamente segregados conforme um sistema de classificação que inclui os resíduos biológicos (Grupo A), os resíduos químicos (Grupo B), os resíduos radioativos (Grupo C), os resíduos semelhantes aos domiciliares e recicláveis (Grupo D) e os perfurocortantes e abrasivos (Grupo E).



O município deverá adequar / revisar o seu plano de gerenciamento, embasado nas normas vigentes para tanto ou outras que vierem a substituí-las.

23.2.1 - Processo de incineração

É uma das tecnologias térmicas existentes para o tratamento de resíduos. Consiste na queima de materiais em alta temperatura (geralmente acima de 900° C), em mistura com uma quantidade apropriada de ar e durante um tempo pré-determinado. No caso da incineração dos resíduos sólidos, compostos orgânicos são reduzidos a seus constituintes minerais, principalmente, dióxido de carbono gasoso, vapor d'água e sólido inorgânicos (cinzas).

Conforma a Resolução CONAMA nº. 05/93, a incineração do lixo hospitalar não é obrigatória como meio de tratamento, porém é considerada por muitos técnicos como a forma mais indicada para o tratamento e disposição final dos resíduos de serviços de saúde.

23.3 - Coleta e Transporte de Animais Mortos

A coleta de animais mortos não obedece às especificações da ABNT referentes à coleta dos resíduos de saúde (animais), contudo os veículos que realizam este trabalho o fazem somente conforme a demanda.

Em caso de animais de grande porte, é utilizado caminhão basculante e pá carregadeira hidráulica, sendo que os são enterrados e/ou apenas depositados em locais aleatórios no Aterro. Os animais mortos são jogados às beiras de estradas e/ou rodovias, chegando inclusive, descarte por parte de açougueiros.

23.4 - Resíduos sólidos da construção civil

Os resíduos da construção civil, tecnicamente são definidos como todo rejeito de material utilizado na execução de etapas de obras em atividades de construção civil, podendo ser oriundas de obras de infraestrutura, demolições, reformas, restaurações, reparos, construções novas entre outros. São um conjunto de fragmentos ou restos de pedregulhos, areias, materiais cerâmicos, argamassa, aço, madeira, concreto, gesso, tintas, solventes.

O transporte e destinação final desses resíduos são de responsabilidade dos geradores, os responsáveis pelas obras e demolições.

Contudo é a prefeitura que realiza os serviços de recolhimento e destinação final, que ocorre de forma inadequada, depositados no aterro (lixão).



Foto 14: Disposição inadequada de resíduos de construção / demolição no aterro

No município de Mozarlândia não há empresas cadastradas junto a Prefeitura que alugam caçambas, as quais poderiam ser contratadas pelos geradores.

Cabe ao poder público buscar incentivos fiscais, para que haja empresa interessadas em sediar-se no município, assim, os geradores locariam as caçambas que ficaria alguns dias em frente à obra e depois de cheias são transportadas pela empresa, em caminhões adequados, que levam os resíduos para a área de disposição final no aterro municipal área de materiais inertes.

Uma alternativa para diminuir a quantidade gerada desses resíduos é sua reutilização como matéria-prima para a fabricação de outros produtos, processo que pode inclusive reduzir os custos de uma obra, já que o destino final dos resíduos gerados pelas atividades da construção civil é um dos grandes problemas enfrentados pelo setor de limpeza urbana.

O resíduo de construção e demolição pode ser reaproveitado para recuperação de estradas de terra e utilizado para executar as bases asfálticas. Já os outros resíduos restantes podem ser reaproveitados pelos catadores de recicladores do município e seus rejeitos levados para aterro sanitário licenciado, depois de esgotadas todas as opções de reaproveitamento e reciclagem. No município a destinação dos resíduos de construção é inadequada, sendo estes depositados em no aterro (lixão), de qualquer modo ou beiras de estradas.



Foto 15: Disposição inadequada de resíduos de construção de obras, nas vias públicas.

23.4.1 - Objetivos

1. Facilitar o trabalho dos pequenos geradores de entulhos, a fim de evitar a disposição irregular dos mesmos e destinar de forma adequada os resíduos de construção civil;
2. Conscientizar a população da importância da não geração, reutilização e reciclagem de entulhos;
3. Recuperar o aterro e ampliar tendo uma área para inertes;
4. Buscar e cadastrar na prefeitura empresas responsáveis pelo transporte e destinação final dos resíduos;
5. Educar a população sobre a importância de não jogar "lixo" comum nas caçambas de coleta de resíduos de construção civil;
6. Incentivar empresas a investir na reciclagem de entulhos no município;
7. Captar recursos estaduais e federais para a implantação de uma usina de reciclagem de resíduos da construção civil.

23.5 - Resíduos sólidos dos serviços de limpeza pública

A Prefeitura dispõe de equipes, do Setor de Limpeza Urbana onde trabalham 70 servidores efetivos e comissionados, divididos em sete (7) turmas na limpeza das vias, praças e canteiros que coletam os resíduos provenientes da

varrição e os acomodam em sacos de lixo em pontos estratégicos para coleta posterior.

São resíduos provenientes dos serviços de limpeza urbana (varrição de vias públicas, limpeza terrenos baldios, galerias, córregos e terrenos, restos de podas de árvores, corpos de animais, etc.), limpeza de feiras livres (restos vegetais diversos, embalagens em geral, etc.). Também podem ser considerados os resíduos descartados irregularmente pela própria população, como entulhos, papéis, restos de embalagens e alimentos.

Os resíduos de capinagem, poda de árvores, mato, terra, entulho, madeira, móveis e outros são realizados pela Prefeitura, que conta com equipes de servidores, veículos para coleta, sendo estes coletados diretamente nos caminhões vasculantes e, depositados no Aterro (lixão).

23.6 - Limpeza dos logradouros públicos

A limpeza pública no Município é muito importante, pois a cidade tem sua imagem a ser preservada, pois sedia um dos maiores frigoríficos do Estado de Goiás. Com isso, ressalta-se a importância da Prefeitura Municipal estar atenta para a necessidade de implantação de campanhas de limpeza urbana endereçadas especificamente aos moradores, e seus visitantes, preservando a imagem da cidade e a saúde de seus munícipes.

23.6.1 - Aspectos sanitários

Os principais motivos sanitários para que as ruas sejam mantidas limpas são:

1. Prevenir doenças resultantes da proliferação de vetores em depósitos de lixo nas ruas ou em terrenos baldios;
2. Evitar danos à saúde resultantes de poeira em contato com os olhos, ouvidos, nariz e garganta.

23.6.2 - Aspectos estéticos

A limpeza das ruas é de interesse comunitário e deve ser tratada priorizando o aspecto coletivo em relação ao individual, respeitando os anseios da maioria dos cidadãos.

Uma cidade limpa instila orgulho a seus habitantes, melhora a aparência da comunidade, ajuda a atrair novos residentes e empresas, valoriza os imóveis e movimentam os negócios.

23.6.3 - Aspectos de segurança

É importante manter as ruas limpas também por razões de segurança:

1. Prevenindo danos a veículos, causados por impedimentos ao tráfego, como galhadas e objetos cortantes;
2. Promovendo a segurança do tráfego, pois a poeira e a terra podem causar derrapagens de veículos, assim como folhas e capins secos podem causar incêndios;
3. Evitando o entupimento do sistema de drenagem de águas pluviais.

23.7 - Tratamento e disposição final

Tratamento de resíduos sólidos urbanos é definido como série de procedimentos destinados a reduzir a quantidade ou o potencial poluidor dos resíduos sólidos seja impedindo descarte de resíduos em ambiente ou local inadequado, seja transformando-o em material inerte ou biologicamente estável.

A necessidade de tratamento dos resíduos sólidos surge mais intensamente nos tempos atuais como resposta do que fazer com os resíduos nos próximos anos já que a administração municipal têm se defrontado com:

1. Escassez de áreas para a destinação final do lixo;
2. Necessidade de ampliar a vida útil do aterro (lixão) em operação;
3. Disposição inadequada de resíduos (todo o tipo de resíduo sólido).

Além destas questões mais imediatas e pontuais, a discussão mundial sobre a saúde do planeta tem apontado a valorização dos componentes dos resíduos sólidos como uma das formas de promover a conservação de recursos.

Assim, o tratamento dos resíduos sólidos deve primordialmente;

1. Reduzir a quantidade de resíduos sólidos a ser enviado para aterro sanitário;
2. Transformar os resíduos sólidos em insumos para outros produtos com valor agregados e sustentabilidade ambiental.

24. EDUCAÇÃO AMBIENTAL E MOBILIZAÇÃO SOCIAL

A Política Nacional de Educação Ambiental (Lei Federal 9.795/99) estabelece como conceito da educação ambiental as ações e práticas educativas voltadas à sensibilização da coletividade sobre as questões ambientais e à sua organização e participação na defesa da qualidade do meio ambiente, devendo o Poder Público (federal, estadual e municipal) incentivar a ampla participação da



ESTADO DE GOIÁS
GOVERNO DO MUNICÍPIO DE MOZARLÂNDIA
ADM.: 2013/2016



escola, das universidades e de organizações não-governamentais na formulação e execução de programas e atividades vinculadas à educação ambiental.

Educação ambiental: são os processos por meio dos quais os indivíduos e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade (Lei Federal nº. 9.795/99 – Política Nacional de Educação Ambiental).

O processo de mobilização social acontece no momento em que a população, ao olhar de forma crítica para os aspectos que influenciam sua qualidade de vida, reflete sobre os fatores sociais, políticos e econômicos e busca atuar no seu enfrentamento.

Em Mozarlândia a mobilização social e a educação ambiental devem ocorrer simultaneamente.

De acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos, os municípios devem instituir os seus Planos Municipais de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos Urbanos, o Poder Público também tem por obrigação promover ações de educação ambiental que visem:

- ✓ Palestras nas escolas públicas e em locais previamente agendadas;
- ✓ Orientação à população com respeito à separação dos materiais recicláveis e a coleta seletiva que será realizada em todos os bairros pela cooperativa e/ou associação de catadores com apoio da Prefeitura;
- ✓ Divulgação do cronograma semanal da coleta seletiva nos bairros com o objetivo de aumentar a coleta seletiva;
- ✓ Desenvolvimento de projetos de educação ambiental para que a população promova a separação dos resíduos inorgânicos e orgânicos;
- ✓ Peças de teatro em todas as escolas municipais do projeto de captação do óleo de cozinha que visa à coleta e reciclagem de óleo de fritura.
- ✓ Incentivar atividades de caráter educativo e pedagógico, em colaboração com entidades do setor empresarial e da sociedade civil organizada;
- ✓ Promover a articulação da educação ambiental na gestão dos resíduos sólidos com a Política Nacional de Educação Ambiental;
- ✓ Realizar ações educativas voltadas aos fabricantes, importadores, comerciantes e distribuidores, com enfoque

diferenciado para os agentes envolvidos direta e indiretamente com os sistemas de coleta seletiva e logística reversa;

- ✓ Desenvolver ações educativas voltadas à conscientização dos consumidores com relação ao consumo sustentável e às suas responsabilidades no âmbito da responsabilidade compartilhada;
- ✓ Apoiar as pesquisas realizadas por órgãos oficiais, pelas universidades, por organizações não governamentais e por setores empresariais, bem como a elaboração de estudos, a coleta de dados e informações sobre o comportamento do consumidor brasileiro;
- ✓ Elaborar e implementar planos de produção e consumo sustentável;
- ✓ Promover a capacitação dos gestores públicos para que atuem como multiplicadores nos diversos aspectos da gestão integrada dos resíduos sólidos;
- ✓ Divulgar os conceitos relacionados com a coleta seletiva, com a logística reversa, com o consumo consciente e com a minimização da geração de resíduos sólidos.

Um dos objetivos fundamentais estabelecidos pela Lei nº. 12.305 é a ordem de prioridade para a gestão dos resíduos, que deixa de ser voluntária e passa a ser obrigatória para todos: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

A Lei em estudo esclarece a diferença entre resíduo e rejeito (Art. 3º, XV e XVI): resíduos devem ser reaproveitados e reciclados e apenas os rejeitos cujas possibilidades de tratamento e recuperação estão esgotadas, devem ter disposição final. Entre os instrumentos definidos estão: a coleta seletiva; os sistemas de logística reversa; o incentivo à criação e ao desenvolvimento de cooperativas e outras formas de associação dos catadores de materiais recicláveis e o Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (SINIR).

A educação ambiental no âmbito da Política Nacional de Resíduos Sólidos tem como objetivo o aprimoramento do conhecimento e, uma mudança de hábitos e atitudes, valores e comportamento relacionados aos resíduos sólidos. As medidas a serem adotadas pelo Poder Público devem ser voltadas aos fabricantes, importadores, comerciantes e distribuidores, bem como aos consumidores, com enfoque diferenciado para cada público-alvo.

Um programa de educação ambiental para ser válido deve promover nos cidadãos, o desenvolvimento de conhecimento, de atitudes, de



ESTADO DE GOIÁS
GOVERNO DO MUNICÍPIO DE MOZARLÂNDIA
ADM.: 2013/2016



habilidades necessárias à preservação e melhoria da qualidade ambiental e principalmente cidadania.

A coleta seletiva está sendo implantada mediante a separação prévia dos resíduos sólidos (nos locais onde são gerados), conforme sua constituição ou composição (úmidos, secos, industriais, da saúde, da construção civil, etc.).

A implantação do sistema de coleta seletiva é um dos instrumentos essenciais para se atingir a meta de disposição final ambientalmente adequada dos diversos tipos de rejeitos²⁷.

Faz-se necessário, para tal, campanhas de conscientização para a importância da segregação dos resíduos onde são gerados, de forma a se atingir os objetivos da PNRS. Para estimular a separação prévia, a coleta seletiva dos resíduos secos é realizada porta a porta por agentes específicos. Ainda, instalação de Postos de Entrega Voluntária (PEV'S) em pontos estratégicos no município irá facilitar a entrega de materiais passíveis de reciclagem.

A compostagem²⁸ dos resíduos orgânicos gerados no município também é uma forma de reduzir a destinação indevida destes ao aterro. Com ações paralelas, a administração pública local poderá incentivar a compostagem doméstica.

Também deverá ser implantada a segregação dos resíduos de construção e demolição com reutilização ou reciclagem dos resíduos de Classe A (tritáveis) e Classe B (madeiras, plásticos, papel e outros), bem como a segregação dos resíduos volumosos (móveis, inservíveis e outros) para reutilização ou reciclagem. Outro tipo de segregação na origem diz respeito aos Resíduos de Serviços de Saúde, pois grande parte é resíduo comum (caixas e embalagens).

O sistema de logística reversa é importante e tem base no art. 33 da Lei nº 12.305/2010. Este sistema estabelece o retorno, após o consumo, de determinados produtos - embalagens de agrotóxicos; pilhas e baterias; pneus; embalagens de óleos lubrificantes; lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista; produtos eletroeletrônicos e seus componentes - ao setor empresarial, para reaproveitamento. Devendo este dar a destinação adequada aos resíduos citados. De forma a favorecer o retorno daqueles resíduos aos responsáveis, o § 1º do art. 18 do Decreto nº 7404/2010 indica que poderão ser adotados procedimentos de compra de produtos ou embalagens usadas e

²⁷ Planos de Gestão de Resíduos Sólidos: manual de orientação: Brasília, 2012, p. 23.

²⁸ A Embrapa define compostagem como um processo biológico de transformação da matéria orgânica crua, biodegradável, em substâncias húmicas (matéria orgânica humificada ou estabilizada). É uma técnica idealizada para se obter mais rapidamente e em melhores condições a desejada estabilização da matéria orgânica. A compostagem é um processo de digestão aeróbia da matéria orgânica por microrganismos em condições favoráveis de temperatura, umidade, aeração, pH e qualidade da matéria-prima disponível.



instituídos postos de entrega de resíduos reutilizáveis ou recicláveis, com a prioridade de, no caso de embalagens pós-consumo, ocorrer a participação de cooperativas ou outras formas de associações de catadores de materiais recicláveis ou reutilizáveis.

Com o aterro sanitário em funcionamento, poderá ocorrer a geração de energia por meio do tratamento de resíduos e dos gases gerados provenientes da biodigestão nestas instalações (biogás).

As fases e/ou etapas deste processo de Educação ambiental, deverá ser disposto no Projeto de Coleta Seletiva prevendo a: mobilização social; educação ambiental nas escolas; educação ambiental com os servidores públicos e a educação ambiental no comércio e indústrias.

Nesse sentido, A prefeitura Municipal se compromete a realizar ações de Educação Ambiental em prol a da preservação ambiental, mas também de divulgar tais medidas a fim de que toda a população se conscientize e faça a sua parte, garantindo assim que as melhorias na qualidade ambiental atinjam a todos.

25. PROGRAMAS E AÇÕES VOLTADAS PARA PARTICIPAÇÃO DE COOPERATIVAS OU ASSOCIAÇÕES DE CATADORES DE MATERIAIS REUTILIZÁVEIS E RECICLÁVEIS FORMADAS POR PESSOAS FÍSICAS DE BAIXA RENDA

Para viabilizar e garantir a legalidade das ações voltadas para os catadores em âmbito nacional, o Governo Federal instituiu a Lei 11.445 de 2007 (Lei do Saneamento), a Lei nº. 12.305 e os decretos 7.404 e 7.405, estes de 2010.

A primeira norma altera a Lei nº. 8.666/93 em seu art. 24, tornando possível a dispensa de licitação para contratar, processar e comercializar materiais sólidos recicláveis por associações ou cooperativas de catadores, conforme transcrito abaixo:

Art. 24. É dispensável a licitação:

XXVII - na contratação da coleta, processamento e comercialização de resíduos sólidos urbanos recicláveis ou reutilizáveis, em áreas com sistema de coleta seletiva de lixo, efetuados por associações ou cooperativas formadas exclusivamente por pessoas físicas de baixa renda reconhecidas pelo poder público como catadores de materiais recicláveis, com o uso de equipamentos compatíveis com as normas técnicas, ambientais e de saúde pública.

O Decreto nº. 7.404 regulamenta que o sistema de coleta seletiva de resíduos sólidos deve priorizar a participação de cooperativas e outras formas



ESTADO DE GOIÁS
GOVERNO DO MUNICIPIO DE MOZARLÂNDIA
ADM.: 2013/2016



de associação de catadores. O Decreto nº. 7.405 cria o Programa Pró-Catador, ampliando as possibilidades de cooperação entre a União e as administrações municipais com apoio ao desenvolvimento de novas tecnologias e abertura de linhas de crédito para atender a este segmento.

Os catadores são público-alvo do plano Brasil sem Miséria. Segundo a Ministra do Desenvolvimento Social e Combate à Fome²⁹ (MDS), Tereza Campello, em ofício conjunto com o Ministério do Meio Ambiente³⁰ (MMA) enviado a todas as prefeituras, *"a erradicação da extrema pobreza requer o estabelecimento de parcerias e a priorização de ações para as populações mais vulneráveis, como as famílias que sobrevivem da coleta e triagem de materiais recicláveis"*, enfatiza.

O município, desta forma, pode e deve, incentivar a implantação de ecomércio por meio de cooperativas, indústrias ou atividades processadoras de resíduos; favorecer a infraestrutura necessária a este segmento; possibilitar-lhes a aquisição de equipamentos; formalizar a presença dos catadores organizados no processo de coleta de resíduos, promovendo sua inclusão, a remuneração do seu trabalho público e a sua capacitação.

O município pode, ainda, incentivar a identificação de talentos entre catadores e sensibilizá-los para atuação na atividade de reciclagem e reaproveitamento, com capacitação em marcenaria, tapeçaria etc., visando à emancipação funcional e econômica. Pode, ainda, promover parceria com o Sistema "S" (SENAC³¹, SENAI³²) para oferta de cursos de transformação, reaproveitamento e design.

O parágrafo 1º do artigo 18 da PNRS determina que *"terão prioridade no acesso aos recursos da União os municípios que implantarem a coleta seletiva com a participação de cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, formadas por pessoas físicas de baixa renda"*.

Diante desse desafio, é primordial que os municípios incluam, o mais rapidamente possível, todos os seus catadores no Cadastro Único para Programas Sociais do Governo Federal e que avaliem as possibilidades de suporte e contratação das cooperativas e associações de catadores no sistema de limpeza urbana.

²⁹ O MDS disponibiliza endereço eletrônico coletaseletiva@mds.gov.br e os telefones (61) 3433-1634, 1573 ou 1670.

³⁰ O MMA pode ser contatado pelos telefones (61) 2028-2118 ou 2121.

³¹ Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial.

³² Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial.

26. DISPOSIÇÃO FINAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS NO ATERRO

Os resíduos sólidos domiciliares e comerciais gerados no município de Mozarlândia, são depositados irregularmente, devido o município não possuir aterro sanitário e sim aterro (lixão), e no qual este não atende as exigências atuais.

Para os entulhos de construção, atualmente é autorizada a colocação dentro da área do lixão da cidade. Existem bota-foras clandestinos.



Foto 16: Disposição clandestina (bota foras) de diversos tipos de lixos.



Foto 17: Disposição sem controle de diversos tipos de lixos.



27. METODOLOGIA PARA UM ATERRO SANITÁRIO

Segundo a NBR nº. 8.419 (1992) da ABNT, os aterros sanitários consistem na técnica de disposição de resíduos sólidos urbanos no solo, sem causar danos ou riscos à saúde pública e à segurança, minimizando os impactos ambientais, método este que utiliza os princípios de engenharia para confinar os resíduos sólidos ao menor volume possível, cobrindo-os com uma camada de terra na conclusão de cada jornada de trabalho ou a intervalos menores, se for necessário.

Assim, um aterro sanitário, para desempenhar corretamente o seu papel de destinação final para os resíduos sólidos urbanos em conformidade com a preservação do meio ambiente, precisa contar alguns elementos básicos, tais como:

- ✓ Vias de acesso e de serviço;
- ✓ Controle de acesso (portaria);
- ✓ Cinturão verde;
- ✓ Alojamento para pessoal técnico-operacional;
- ✓ Galpão para guarda e reparo de máquinas;
- ✓ Sistema de impermeabilização;
- ✓ Sistema de drenagem de águas pluviais;
- ✓ Sistema de drenagem e tratamento de gases;
- ✓ Sistema de drenagem do percolado;
- ✓ Sistema de tratamento do percolado;
- ✓ Monitoramento do lençol freático;
- ✓ Proteção dos taludes;
- ✓ Jazida de material de recobrimento;
- ✓ Valas especiais (para animais mortos, por exemplo);
- ✓ Balança rodoviária;
- ✓ Pátio de compostagem;
- ✓ Área de estoque de materiais;
- ✓ Sistema de vigilância;
- ✓ Cercas;
- ✓ Lagoas de Chorume;
- ✓ Iluminação;
- ✓ Usina de Triagem;
- ✓ Cooperativa de Catadores.

O município de Mozarlândia, não obedece a estas exigências, é necessário que os gestores públicos trabalhem em prol de adequação do Aterro para Aterro Sanitário.

Através de estudos realizados no município, foi viabilizado que se faça um aterro sanitário em outra área, um dos fatores que desfavorece o aterro atual é por estar próximo da cidade, causa de impedimento ao crescimento urbano, ter uma área pequena e estar dentro de qualificações poluidoras e de não ter o licenciamento ambiental pela Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos de Goiás – SEMARH.

Diariamente, o aterro recebe uma média de 16,2 toneladas de lixo por dia sendo ele discriminado na tabela abaixo:

Tabela 21 – Diária do Aterro.

Papel	180 kg
Metal	350 kg
Vidro	180 kg
Plásticos	210 kg
Entulhos de construção*	15.280 kg
Total	16.200 kg

*Entulho de construção enquadra a limpeza de lotes baldios e podas de arvores.

Os Maquinários que trabalham no aterro são os mesmos que ficam disponíveis para a coleta na cidade.

27.1 - Disposição Final de Aterro Sanitário

Até o ano de 2013, os resíduos produzidos em Mozarlândia eram dispostos de forma aleatória, inadequada em lixão, na figura abaixo verifica-se com deve ser a correta disposição final dos resíduos.

A operação do aterro sanitário, prevê a cobertura diária do lixo, não ocorrendo a proliferação de vetores, mau cheiro e poluição visual.

Compreende o espalhamento, compactação, cobertura e drenagem dos resíduos, monitoramento do sistema de tratamento de efluentes, monitoramento topográfico e das águas, manutenção dos acessos e das instalações de apoio.

Figura 1 - Operação de aterro sanitário



Após a coleta, o lixo é descarregado no Aterro Sanitário.



O lixo é compactado com trator, formando uma célula, que será recoberta com argila.



Ao final, o lixo fica protegido do espalhamento pelo vento e da ação de moscas, ratos, baratas, etc.

Diante dessa realidade, a implantação de aterro sanitário poderá se viabilizar através de:

- Aterro Sanitário Público: Consiste na Implantação de Novo Aterro Sanitário com recursos próprios além de sua operação. Os investimentos basicamente são com o custo da área, licenciamento ambiental, obras de engenharia civil e custos com a operação.
- Aterro Sanitário de Administração Terceirizada: Consiste na implantação do aterro sanitário com recursos municipais (custos com área, licenciamento ambiental e obras civis) para



posteriormente terceirizar sua operação para a iniciativa privada nos termos da Lei Federal nº. 8.666/93.

- **Parceria Público-Privado:** São formas de colaboração entre a Administração Pública e entes privados, por meio das quais esses entes assumem a condição de encarregados de serviços, atividades, infra-estruturas, estabelecimentos ou empreendimentos de interesse público, sendo remunerados, segundo seu desempenho, pelas utilidades e serviços que disponibilizarem.

Diante do arcabouço jurídico existente no Brasil, considerando as administrações públicas, a contratação de Parceria Público-Privada (PPP), na modalidade concessão administrativa, apresenta-se como uma alternativa viável ao município.

Entretanto, é de destacar que em uma eventual PPP, o empreendimento deve ser previsto para operarem um horizonte em torno de 20 anos, dada às dificuldades e complexidade de implantação e operação que este tipo de obra exige.

28. IDENTIFICAÇÃO DE ÁREAS FAVORÁVEIS PARA DISPOSIÇÃO FINAL AMBIENTALMENTE ADEQUADA

A disposição final ambientalmente adequada é a distribuição ordenada de rejeitos em aterros sanitários, observadas as normas operacionais, como as normas ABNT NBR 13.896 e 15.849/2010.

O município em questão possui dois locais de propriedade da municipalidade, sendo: 1. Área do Aterro Controlado Desativado; 2. Área do Lixão, para disposição final ambientalmente adequado dos resíduos gerados, porém a área 2, esta passando por um processo de remediação; a área 1, tinha-se a licença de instalação, foi construído uma trincheira e uma lagoa de chorume, mas por falta de manutenção e utilização acabou-se por vencer a validade da licença de instalação e, que não se renova, faz-se necessário um novo projeto.

Para escolha destas área para instalação do aterro sanitário, foi realizado um estudo envolvendo uma série de análises que está sob análise de aprovação na SEMARH - Secretária de Meio Ambiente do Estado de Goiás, pois, é uma atividade onde pode trazer transtornos à vizinhança e que, do ponto de vista ambiental, implica em medidas específicas para a sua implantação, portanto, sendo sujeito a estudos sobre a sua viabilidade. Todos os estudos e projetos estão sendo desenvolvidos de acordo com a Instrução nº. 05/2010.



Foto 18: área do aterro desativado



Foto 19: área do atual aterro (lixão)

Depois que a contaminação ocorre, a única solução possível é tentar recuperar a área contaminada³³ através de técnicas específicas que acabam saindo caro. Mesmo assim, alguns tipos ou graus de contaminação

³³ Remediação de áreas contaminadas. Disponível em: <http://www.infoescola.com/meio-ambiente/remediacao-de-areas-contaminadas/>



ESTADO DE GOIÁS
GOVERNO DO MUNICÍPIO DE MOZARLÂNDIA
ADM.: 2013/2016



envolvem investimentos e quantidade de tempos tão grandes, que tornam o processo de recuperação inviável.

Quando se inicia o trabalho de recuperação de uma área contaminada, deve-se fazer primeiro uma avaliação do local, que envolve: uma investigação preliminar para avaliar o histórico do local; em seguida, uma investigação confirmatória onde será constatada se efetivamente há contaminação ou não; e, depois, sendo constatada a contaminação, deve-se fazer uma investigação detalhada onde se verifica os tipos de contaminantes, grau de contaminação, etc.. Depois de constatada a contaminação e a situação geral da área são feita uma análise de risco, seguida por ensaio piloto e elaboração do projeto de remediação para verificar qual a melhor técnica de recuperação a ser empregada no local. Confirmado o melhor procedimento a seguir, inicia-se a recuperação da área propriamente dita que chamamos de "remediação".

Quanto aos tipos de técnicas empregadas na recuperação das áreas degradadas, podemos classificá-las de acordo com o local onde são empregadas em: "in situ", quando são empregadas diretamente no local onde ocorreu a contaminação, e "ex situ", quando para que seja feita a remediação é necessário remover a terra ou água para outro local (laboratório, por exemplo) onde será feito o tratamento. Este último tipo de remediação, por envolver o transporte do material contaminado, costuma ser bem mais caro, mas em alguns casos é o único meio que pode surtir efeito.

Feita esta classificação podemos ainda, classificar o tratamento em "biológico", quando é feito através do uso de plantas, bactérias ou outros microorganismos vivos; "térmico", quando é feito através da variação de temperatura; "químico", quando é feito utilizando-se produtos químicos; ou "físico-químico", quando envolve processos químicos e físicos (como a lavagem com uso de produtos químicos).

Desta forma, os tratamentos *in situ* (no local) são: *bioventing*, bioaumento, bioestimulação, fitorremediação (biológicos); oxidação química, separação eletrocinética, fraturamento, lavagem do solo, extração de vapores, solidificação/estabilização (físico-químico).

Os tratamentos *ex situ* (fora do local): biopilhas, compostagem, *landfarming*, reator de lama em batelada (biológicos); extração química, oxidação-redução; desalinação redutiva, lavagem e solidificação/estabilização (físico-químicos); incineração, pirólise e dessorção térmica (térmicos).

Estudos contratados pelo MMA revelam serem extremamente diferenciados os custos de implantação e de operação de aterros sanitários convencionais (ABNT NBR 13896:1997) em municípios de pequeno e grande porte. O ganho de escala em unidades de maior porte é importante, mas

também as considerações sobre distâncias de transporte, e as emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE).

O gráfico³⁴ abaixo apresenta o custo de implantação inicial por tonelada de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) a dispor no aterro sanitário conforme o contingente populacional:



Gráfico 1: Custo por tonelada para implantação inicial de aterro sanitário.

28.1 - Dados da área do aterro sanitário municipal

Aterros sanitários de resíduos sólidos urbanos consistem na técnica de disposição dos resíduos no solo, sem causar danos ou riscos à saúde pública e à segurança, minimizando os impactos ambientais, método este que utiliza os princípios de engenharia, para confinar os resíduos sólidos ao menor volume permissível, cobrindo-os com uma camada de terra na conclusão de cada jornada de trabalho ou a intervalos menores, se for necessário, ABNT (2004).

Além das questões relativas ao meio ambiente e à saúde humana o Aterro Sanitário de Mozarlândia do seu raio de ação, atenderá satisfatoriamente às normas e exigências legais e técnicas dos órgãos fiscalizadores uma vez que vem se buscando incessantemente o desenvolvimento de suas atividades com o máximo de dedicação e zelo, tendo como foco inarredável dar guarida à necessidade de formação da cidadania

³⁴ Planos de Gestão de Resíduos Sólidos: manual de orientação: Brasília, 2012, p. 103.



ESTADO DE GOIÁS
GOVERNO DO MUNICIPIO DE MOZARLÂNDIA
ADM.: 2013/2016



ecológica, como patamar de desenvolvimento dos direitos do homem, abrangendo signos das cidadanias: civil, política e social, integrando novos direitos e valores e, ainda, novas condições de vida desejadas pelo cidadão, na garantia de vida da atual e das futuras gerações.

Para o sistema de operação é necessário considerar três fatores: topografia da área, tipo de solo e profundidade do lençol freático, após a análise desses fatores emprega-se o método necessário na área, que no caso de Mozarlândia adotara o método de trincheira ou vala que consiste na abertura das mesmas onde o lixo é disposto, compactado e posteriormente coberto com solo.

➔ A área 1, proposta para o aterro possui dimensão satisfatória com uma ampla área, totalizando 48.400 m², 4,84 ha, sendo compatível com o zoneamento ambiental e urbano da região. Esta área já possuiu licença de instalação para aterro sanitário. (LICENÇA DE INSTALAÇÃO GCP nº. 344/2007 – PROCESSO nº. 5601.05012/2007-1), porém pela falta de uso e operação, vence-se a referida licença.

➔ Situa-se na Fazenda Barreirinho, á margem da Rodovia MO – Km 3, Via Rio do Peixe, Zona Rural, nas coordenadas 14° 44' 33.76" SE - 50° 35' 55.85" O, área proposta destina a implantação do aterro sanitário.

Distâncias:

1. 3 km do perímetro urbano;
2. Aproximadamente 970 metros de domicílios rurais;
3. Aproximadamente 800 metros do corpo hídrico;
4. Aproximadamente 3 Km do corpo hídrico de abastecimento publico e mais de 4 Km do ponto de captação;
5. Distância da Unidades de Conservação e do Parque Recreativo, aproximadamente para mais de 2 Km;
6. Distância do aeroporto, com raio para mais de 5 km.

➔ A área 2, proposta para o aterro possui dimensão satisfatória com uma ampla área, será utilizado parte da área que totalizando 17.826,700m², 17,8267 ha, sendo compatível com o zoneamento ambiental e urbano da região.

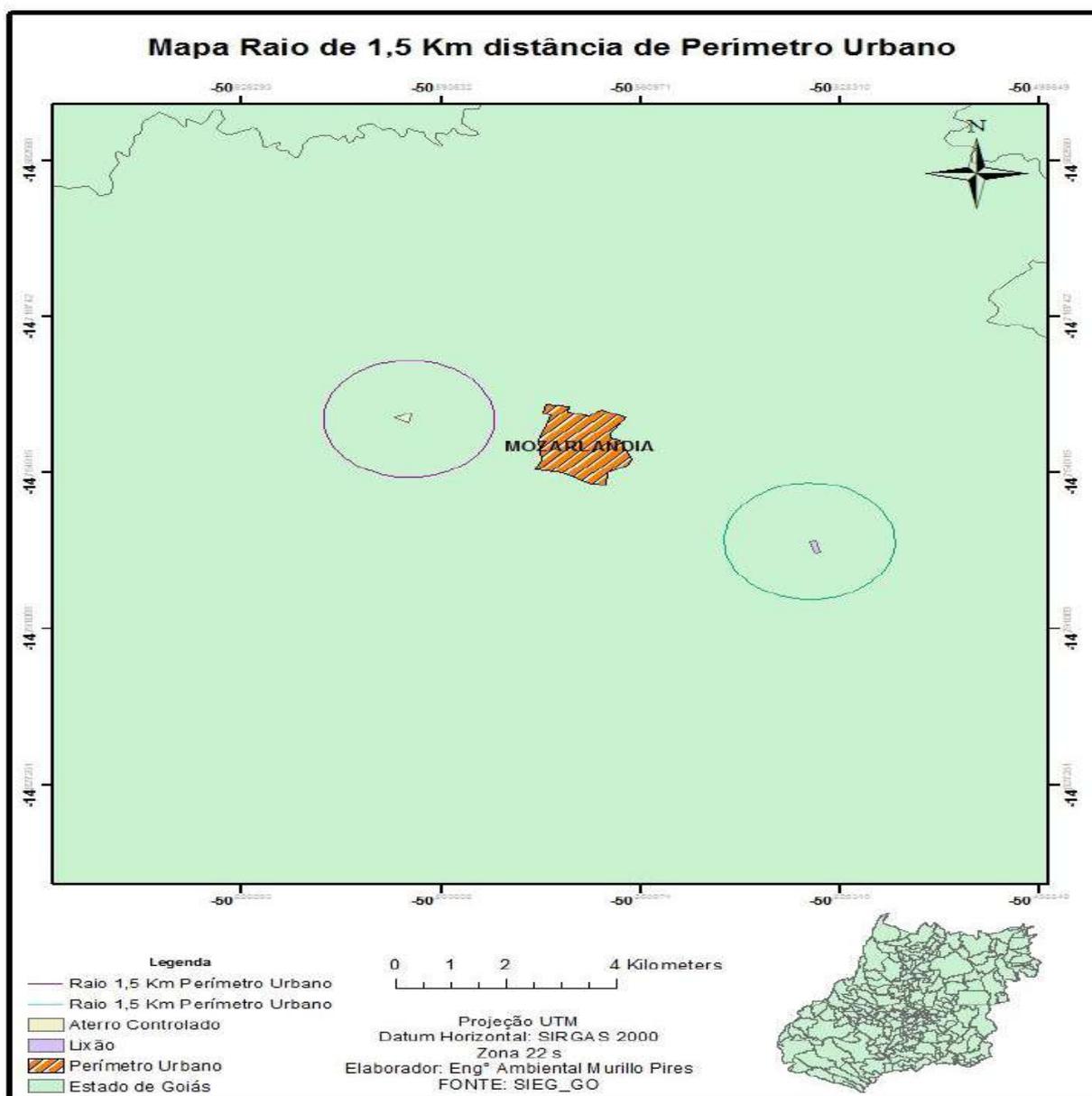
Situa-se na Fazenda São João, á margem da GO - 164, Zona Rural, nas coordenadas 14° 46' 15.51" SE - 50° 31' 58.56" O, área proposta destina a implantação do aterro sanitário.

Distâncias:

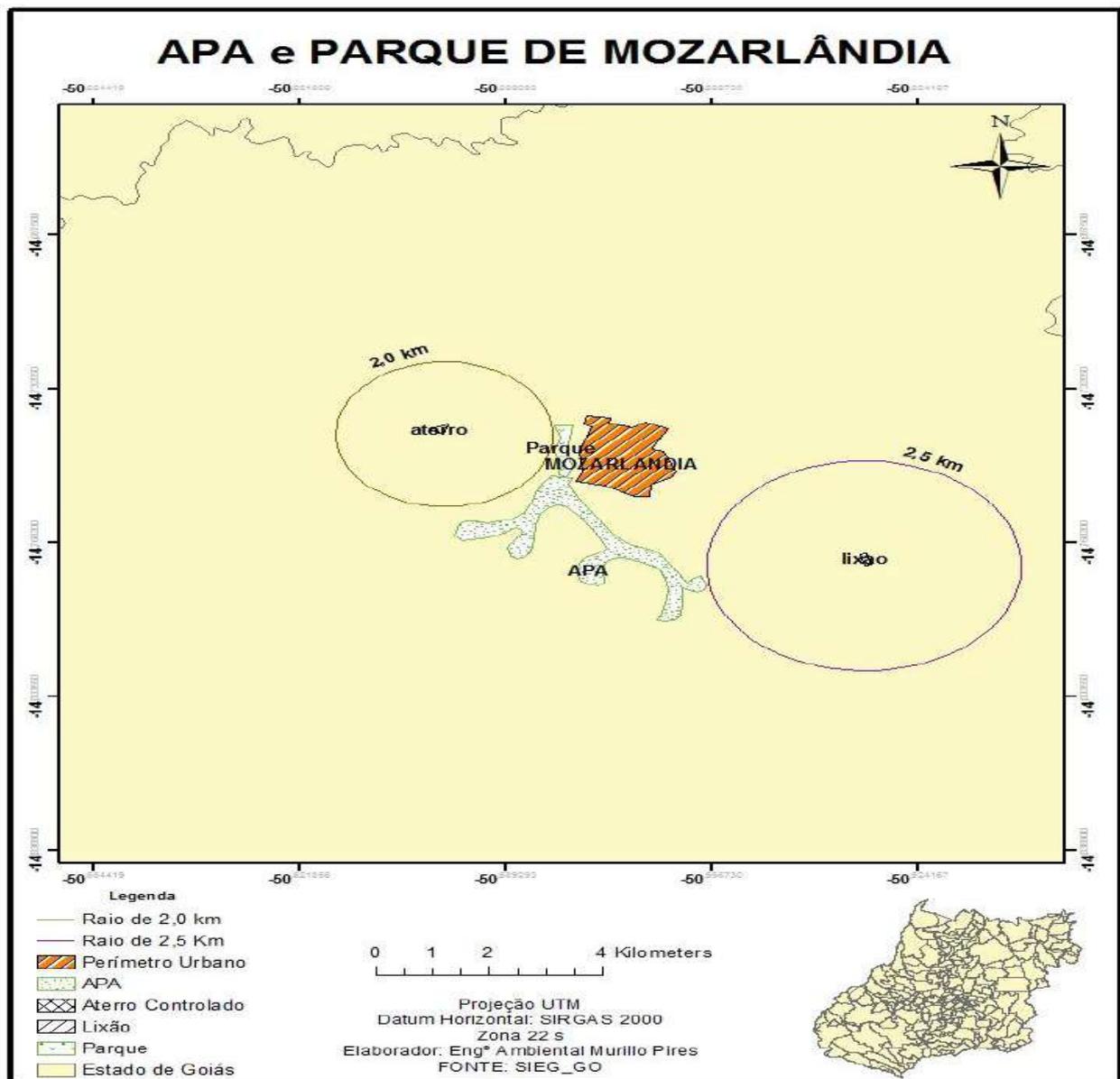
1. 4,5 km do perímetro urbano;
2. Aproximadamente 800 metros de domicílios rurais;

3. Aproximadamente 1 km do corpo hídrico;
4. Aproximadamente 3 Km do corpo hídrico de abastecimento publico e mais de 4 Km do ponto de captação;
5. Distância da Unidades de Conservação e do Parque Recreativo, aproximadamente para mais de 2 Km;
6. Distância do aeroporto, com raio para mais de 5 km.

As áreas requeridas encontra-se degradada com a retirada de espécies vegetais e também por disposição inadequada de resíduos sólidos urbanos.



Mapa 03 – Distancia das áreas 1 e 2 do perímetro urbano.



Mapa 04 – Distância das áreas 1 e 2 da APA e Parque Ecológico.

Os terrenos das áreas destinadas à implantação do aterro sanitário simplificado tem uma planialtimetria pouco movimentada, não sendo registrada a presença de áreas de deslizamentos e/ou escorregamentos e nem áreas de inundação.

Os terrenos têm cerca de 0,1% a 01% de declividade. A cota mínima do lençol freático varia de 07 a 20 metros, sendo que a cota inferior das trincheiras de resíduos e as unidades de tratamento de disposição final do percolado será as previstas no projeto do aterro sanitário, e contando da cota máxima do lençol freático. O horizonte de projeto para o Aterro Simplificado do município de Mozarlândia é para 20 anos.



ESTADO DE GOIÁS
GOVERNO DO MUNICÍPIO DE MOZARLÂNDIA
ADM.: 2013/2016



Nos municípios de pequeno porte é comum observar a presença de "lixões", ou seja, locais onde o lixo coletado é lançado diretamente sobre o solo sem qualquer controle e sem quaisquer cuidados ambientais, poluindo tanto o solo e o ar, quanto às águas subterrâneas e superficiais.

Pode ocorrer poluição do solo, com alterações de suas características físico-químicas, o que pode representar uma séria ameaça à saúde pública e tornar o ambiente propício ao desenvolvimento de transmissores de doenças, além do visual degradante associado aos montes de lixo; poluição da água, com alterações de suas características do ambiente aquático, através da percolação do líquido gerado pela decomposição da matéria orgânica presente no lixo, associado com as águas pluviais e, se existentes, com as nascentes nos locais de descarga dos resíduos; poluição do ar, provocando formação de gases naturais na massa de lixo, pela decomposição dos resíduos com e sem a presença de oxigênio no meio, originando riscos de migração de gás, explosões e até de doenças respiratórias, se em contato direto com os humanos.

O desafio da limpeza urbana não consiste apenas em remover o lixo de logradouros e edificações, mas, principalmente, em dar um destino final adequado aos resíduos coletados. Essa questão merece atenção porque, ao realizar a coleta de lixo de forma ineficiente, a prefeitura é pressionada pela população para melhorar a qualidade do serviço, pois se trata de uma operação totalmente visível aos olhos da população.

Contudo, ao se dar uma destinação final inadequada aos resíduos, poucas pessoas serão diretamente incomodadas, fato este que não gerará pressão por parte da população. Este entendimento está expresso no Manual do Governo Federal³⁵, cuja edição foi em 2001. Onze anos após, o Governo Federal lançou novo manual com base na Política Nacional de Resíduos Sólidos, Lei nº. 12.305/2010, que impõe a todos a responsabilidade de dar efetividade na destinação correta dos resíduos gerados, bem como determina prazo para o fechamento dos lixões ativos no país, conforme transcrito a seguir:

Art. 54 - A disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, observado o disposto no § 1º do art. 9º, deverá ser implantada em até 4 (quatro) anos após a data de publicação desta Lei;

Art. 9º - Na gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, deve ser observada a seguinte ordem de prioridade: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

§ 1º - Poderão ser utilizadas tecnologias visando à recuperação energética dos resíduos sólidos urbanos, desde que tenha sido

³⁵ Manual de PGRS – 2001. Disponível em: www.resol.com.br/cartilha4/manual.pdf.



ESTADO DE GOIÁS
GOVERNO DO MUNICIPIO DE MOZARLÂNDIA
ADM.: 2013/2016



comprovada sua viabilidade técnica e ambiental e com a implantação de programa de monitoramento de emissão de gases tóxicos aprovado pelo órgão ambiental.

Em alguns países, 20% da geração antropogênica do gás metano (CH₄) é oriunda dos resíduos humanos. O metano é um gás com Potencial de Aquecimento Global 21 vezes maior que o do gás carbônico (CO₂) e é emitido em grande escala durante o processo de degradação e aterramento de rejeitos e resíduos orgânicos. A alta geração do biogás - uma mistura de gases provenientes de material orgânico, que tem como principal componente o metano, um dos Gases de Efeito Estufa (GEE's) - ocorre normalmente durante um período de 16 anos, podendo durar até 50 anos.

Destarte, a Política Nacional sobre Mudança do Clima³⁶ estabelece como um de seus objetivos a redução das emissões de GEE's oriundas das atividades humanas, nas suas diferentes fontes, inclusive naquelas referentes aos resíduos (Art. 4º, II).

Assim, para minimizar os impactos no clima, que já são bastante perceptíveis, a PNMC - Política Nacional sobre Mudança do Clima estabeleceu, em seu art. 12, o compromisso nacional voluntário com ações de mitigação das emissões de gases de efeito estufa, para reduzir entre 36,1% e 38,9% as emissões nacionais projetadas até o ano de 2020. O Decreto 7.390/2010, que regulamenta a Política, estabelece ações a serem implementadas para o atendimento desse compromisso.

A PNMC definiu metas para a recuperação do metano em instalações de tratamento de resíduos urbanos e para ampliação da reciclagem de resíduos sólidos para 20% até o ano de 2015.

Coerentemente, a PNRS definiu entre os seus objetivos a adoção, o desenvolvimento e o aprimoramento de tecnologias limpas como forma de minimizar impactos ambientais: o incentivo ao desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial voltados para a melhoria dos processos produtivos, e o incentivo ao reaproveitamento dos resíduos sólidos, inclusive a recuperação e o aproveitamento energético³⁷.

³⁶ PNMC – Lei nº 12.187/2009. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/12187.htm

³⁷ O PNMC e a PNRS constam no manual de orientação para os Planos de Gestão de Resíduos Sólidos, p. 20 e 21.



29. IDENTIFICAÇÃO DE ÁREAS DE DISPOSIÇÃO INADEQUADA DE RESÍDUOS E ÁREAS CONTAMINADAS E RESPECTIVAS MEDIDAS SANEADORAS

O encerramento do lixão e dos bota foras, deverá ocorrer paralelamente às discussões para a solução dos eventuais problemas sociais relacionados tanto à presença de moradores nesses locais (se existentes), como de trabalhadores que vivem da catação de recicláveis. Nesses casos, deve-se buscar a inclusão social dos catadores conforme previsto na PNRs.

No município de Mozarlândia, foram identificadas várias áreas de disposição inadequada diversas da área onde se encontra o aterro sanitário.

Vital, pois, que o município adote medidas de controle e fiscalização para impedir que surjam pontos degradados, quais sejam: áreas com contaminação de águas superficiais e subterrâneas; áreas degradadas ou contaminadas em razão da disposição inadequada de resíduos sólidos ou rejeitos que serão objeto de recuperação ambiental e, áreas órfãs, aquelas cuja responsabilidade ambiental ainda não foi definida; áreas estas que serão objeto de descontaminação.

Como medidas saneadoras, passíveis de serem adotadas, a conscientização através da coleta seletiva e da educação ambiental, bem como a disposição adequada dos vários tipos de resíduos, é o caminho viável para a eliminação destes pontos.

A responsabilidade compartilhada fará com que todas as pessoas envolvidas tenham suas ações estabelecidas, favorecendo a um meio ambiente adequado para as presentes e futuras gerações (art. 225, Constituição Federal do Brasil de 1988).

30. PASSIVOS AMBIENTAIS

São passivos ambientais as áreas em que houveram danos causados ao meio ambiente, representando assim a necessidade de correção dessa situação.

Geralmente os passivos são formados por impactos ambientais, descontrolados, que ocorrem por longos períodos. São discutidos dois passivos ambientais presente no município de Mozarlândia, sendo um o atual aterro (lixão) e o outro é um buraco e/ou cratera (popularmente conhecido como: lote da Saneago), ambos localizados próximos à sede do município.

30.1 - Passivo Ambiental do Município – 1 Aterro

O Aterro (lixão) de Mozarlândia esta Localizado próximo da sede do município e ocupa cerca de 07 hectares de área, sendo que o depósito dos

resíduos ocorreu na porção total da área, de forma descontrolada, gerando um Passivo Ambiental que deve ser mitigado.

Tendo operado por mais de 20 anos, essa área recebeu aproximadamente mais de 100 mil toneladas de resíduos sólidos oriundos da coleta regular (domésticos, entulho e comerciais), como qualquer outro depósito de resíduos sem o devido controle, não possuía impermeabilização de fundo, bem como um sistema subterrâneo de captação de chorume e drenos de gases.

Provavelmente, nesta localidade (lixão) não foram depositados materiais altamente contaminados e nem resíduos industriais, porque no município não havia presença de empreendimentos geradores de resíduos altamente poluidores.

30.2 – Passivo Ambiental do Município – 2 Cratera

O buraco e/ou cratera (popularmente conhecido como: lote da Saneago), ocupa cerca de 05 hectares de área, sendo que a degradação ocorreu na porção total da área, de forma descontrolada, gerando um Passivo Ambiental que deve ser mitigado.

É verificado *in-loco*, que ocorreu uma grande degradação da área em seu total, com disposição inadequada de diversos tipos de resíduos e, inclusive com empréstimos descontrolado de terras e/ou de cascalho, sem o devido controle e fiscalização ambiental.

Como qualquer outro depósito de resíduos sem o devido controle, não possui impermeabilização de fundo, bem como sistema subterrâneo de captação de chorume e drenos de gases. Não ocorreu no lixão depósitos de matérias altamente contaminados e nem resíduos industriais porque não há presença de empreendimentos geradores de resíduos altamente poluidores.



Foto 20: Área degradada com lixo e tiragem de terras.

30.3 - Ações de Recuperação

Procedimentos técnicos-operacionais para recuperação de áreas degradadas:

- a) Caracterização das áreas degradadas:
 - ✓ Caracterização do tipo de degradação;
 - ✓ Condição do substrato;
 - ✓ Cobertura vegetal;
 - ✓ Mecanismos de fornecimento de propágulos.
- b) Levantamento da vegetação e uso dos solos da região onde se inserem as áreas degradadas.
- c) Definição dos sistemas de revegetação:
 - ✓ Implantação;
 - ✓ Enriquecimento;
 - ✓ Regeneração Natural.
- d) Elaboração de um cronograma executivo de atividades.
- e) Recomposição topográfica e/ou reafeiçoamento topográfico para o disciplinamento das águas superficiais.
- f) Escolha das atividades de recomposição:
 - ✓ Isolamento da área;
 - ✓ Retirada dos fatores de degradação;
 - ✓ Eliminação de competidores naturais;
 - ✓ Adensamento de espécies com mudas ou sementes;
 - ✓ Enriquecimento com mudas ou sementes;
 - ✓ Implantação de módulos de mudas ou sementes;
 - ✓ Seleção de espécies pioneiras e secundárias nativas;
 - ✓ Indução do banco de sementes ou sua transferência;
 - ✓ Aproveitamento econômico.
- g) Plantio das espécies indicadas:
 - ✓ Conservação dos solos;
 - ✓ Abertura de covas;
 - ✓ Correção dos solos e adubações;
 - ✓ Ações de plantio e tutoramento.
- h) Monitoramento e avaliação do processo de recuperação:
 - ✓ Coroamento;
 - ✓ Podas;
 - ✓ Controle de pragas e doenças;
 - ✓ Aceiros;

- ✓ Apresentação de laudos técnicos do acompanhamento sistemático (Momento de avaliação do projeto executivo de PRAD).

O ideal é que os mesmos técnicos que elaboram o PRAD, também sejam os responsáveis pelo acompanhamento de sua execução e por seu monitoramento. O registro fotográfico deve ser realizado observando os mesmos pontos fotografados nas fases de pré e pós recuperação.

O processo de recuperação de áreas degradadas, deve atender as exigências dos órgãos ambientais licenciadores de atividades modificadoras do ambiente (SEMARH, IBAMA, Prefeituras). Obedecendo a Instrução Normativa nº. 05/2011 da SEMARH.

31. PROJEÇÕES DE GERAÇÃO DE RESÍDUOS E METAS

Dentre os dados mensurados e expostos, o único passível de projeção é o referente à coleta dos resíduos sólidos no município, uma vez que a sua evolução se deu concomitante e continuamente com o crescimento populacional.

Segundo o IBGE censo 1991 Mozarlândia tinha 10.078 habitantes, com o censo de 2010 tem 13.404 habitantes, com um índice de crescimento médio em vinte (20) anos de 33%, ou seja 1,65% ao ano. Enquanto isso, se observarmos as médias per capita da produção de lixo atual é de 1,179 kg de lixo dia por habitante em Mozarlândia.

Devido o crescimento econômico do país e do município, espera-se que a taxa de produção diária de resíduos aumente nos próximos anos. Baseando-se na fórmula de dimensionamento de fluxo mássico para aterros sanitários, podemos estipular a previsão de coleta de resíduos sólidos para os próximos 20 anos.

$$Q = \left\{ \left[A * \left(1 + \frac{E}{100} \right)^n \right] * \left[B * \left(1 + \frac{C}{100} \right)^n \right] * \left[1 + \frac{D}{100} \right]^n * \left[\frac{365}{1000} \right] \right\}$$

Onde:

Q= massa anual de resíduos sólidos gerados em toneladas;

A= massa de resíduos sólidos gerados por habitante por dia (kg/hab/dia);

B= população inicial do município (hab);

C= taxa de crescimento anual da população (%);

D= taxa de incremento futuro anual do serviço de coleta (%); **E**= taxa de aumento anual da geração de resíduos sólidos (%); **n**= número de anos.

(Se considerarmos que todos os resíduos sólidos são coletados pelo serviço municipal, podemos estabelecer que a taxa de aumento anual de geração de

resíduos sólidos é igual a zero, se não estaríamos considerando o mesmo fator duas vezes).

Em números absolutos, a tabela 16, traz as estimativas médias de cada ano. Assim, com os dados já mencionados aplicados à fórmula acima, temos a tabela abaixo:

Tabela 22 – Previsão da produção anual de resíduos sólidos em Mozarlândia – 2010 a 2033.

Previsão da produção anual de resíduos sólidos em Mozarlândia – 2010/2033			
ANO	QUANT. (ton.)	ANO	QUANT. (ton.)
2010	15.669,8	2022	19.232,5
2011	15.932,7	2023	19.549,8
2012	16.329,1	2024	19.872,4
2013	16.598,5	2025	20.200,3
2014	16.872,4	2026	20.533,6
2015	17.150,8	2027	20.872,4
2016	17.433,8	2028	21.216,8
2017	17.721,4	2029	21.566,9
2018	18.013,8	2030	21.922,7
2019	18.311,0	2031	22.284,4
2020	18.613,2	2032	22.652,1
2021	18.920,3	2033	23.025,9

Fonte: Prefeitura de Mozarlândia.

Esta previsão, embora considere um número limitado de informações, nos leva a refletir sobre a atual estrutura do sistema de tratamento de resíduos sólidos urbanos de Mozarlândia, e nos faz questionar se atenderá as necessidades futuras. Contudo, segundo a Prefeitura Municipal, o Aterro atual não tem porte para absorver a produção de lixo, se considerar que o ritmo de crescimento da cidade permanecerá o mesmo.

A unidade não dispõe de área para ampliação futura, de modo a não atender a demanda para tratamento de resíduos sólidos. Ainda assim, é possível perceber que para que o gerenciamento destes resíduos se dê de forma ideal, conforme exigido pelo PNRS, adaptações devem ser feitas conforme a demanda.

Outras medidas que se fazem necessárias, é implantar a Coleta Seletiva a todos os bairros do município, implantar projeto de compostagem e desenvolver ações de educação ambiental com o intuito de sensibilizar e envolver a população em todos os projetos que forem elaborados e que se mostram necessários para a melhoria na qualidade de vida dos Mozarlandenses.



32. PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS A SEREM ADOTADOS EM SERVIÇOS PÚBLICOS DE LIMPEZA URBANA E DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Os serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos constituem um dos quatro componentes de saneamento básico e, de acordo com a Lei nº. 11.445/07, compreendem as seguintes atividades relacionadas aos resíduos domésticos e aos resíduos originários da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas: coleta / transbordo / transporte / triagem para fins de reuso ou reciclagem / tratamento, inclusive por compostagem / disposição final / varrição / capina / poda de árvores em vias e logradouros públicos / outros eventuais serviços pertinentes à limpeza pública urbana³⁸ (exemplo: limpeza de escadarias, monumentos, sanitários, abrigos e outros; raspagem e remoção de terra e areia em logradouros públicos; desobstrução e limpeza de bueiros, bocas de lobo e correlatos; e limpeza dos resíduos de feiras públicas e eventos de acesso aberto ao público).

A normatização da coleta pode ser consultada na norma da ABNT NBR 13.463/95.

A ação municipal principal, neste caso, é a implantação do sistema de coleta seletiva, que é instrumento essencial para se atingir a meta de disposição final ambientalmente adequada dos resíduos, conforme art. 9º, § 1º do Decreto nº. 7.404 de 2010. A *priori*, fundamental a segregação de resíduos em secos e úmidos, sendo, progressivamente, estendida à separação dos resíduos secos em suas parcelas específicas (§ 2º).

O município se prepara para implantar o sistema de coleta seletiva, até os meados do ano de 2015, espera-se que a população adquira o hábito de separar os resíduos sólidos úmidos e secos.

32.1 - Resíduos domésticos

Os resíduos domiciliares devem ser acondicionados separadamente pelos geradores, para favorecer a implantação da coleta seletiva no município. Inicialmente, a segregação deve ser feita em resíduos úmidos e resíduos secos, em coletores distintos.

A disposição dos resíduos pelos geradores deve obedecer aos horários de coleta, para que não ocorra permanência destes resíduos nas lixeiras por períodos prolongados. O procedimento local adotado é a coleta diária dos resíduos sendo que nas segundas, quartas e sextas feiras são coletados os orgânicos e nas terças e quintas feiras são coletados os recicláveis, ambos com a

³⁸ Planos de Gestão de Resíduos Sólidos: manual de orientação: Brasília, 2012, p. 49.



utilização de caminhões caçamba e coletor para o transporte; a rota é estabelecida pela Secretaria de Limpeza e Iluminação Pública.

Os resíduos são destinados da seguinte maneira: os recicláveis para o galpão e os orgânicos para o aterro sanitário. Por enquanto no município não há tratamento por compostagem dos resíduos úmidos, processo recomendável para estes resíduos. Também não há triagem para aproveitamento dos resíduos recicláveis.

A ação municipal terá relação com a implantação da coleta seletiva e destinação dos resíduos. A segregação dos resíduos na fonte (ação do gerador), inicialmente em resíduos secos e úmidos, é imprescindível para que o sistema de coleta seletiva seja eficaz.

A coleta será periódica de porta em porta, realizada por agentes da Prefeitura. Já com o início da instalação de Pontos de Entrega Voluntária (PEV's ou Ecopontos) em locais estratégicos (pontos onde há maior concentração de comércios) facilitará o armazenamento dos materiais recicláveis, bem como a coleta para posterior segregação em suas parcelas específicas pelos catadores, no mês de julho serão espalhados pelo município alguns PEVs.

32.2 - Resíduos provenientes de varrição e limpeza de vias públicas

Os resíduos da varrição são constituídos por materiais de pequenas dimensões, principalmente os carregados pelo vento ou oriundos da presença humana nos espaços urbanos. É comum a presença de areia e terra, folhas, pequenas embalagens e pedaços de madeira, fezes de animais e outros.

Os resíduos de poda de árvores, apesar de sua grande concentração de lignina, são biodegradáveis, sendo classificados pela Legislação Brasileira, como Resíduos de Classe II, podendo também, dessa forma, receber tratamento e destinação final similares aos dispensados aos resíduos urbanos.

Realizada a poda de uma árvore, folhas, troncos e galhos devem ser separados, sendo as folhas acondicionadas em sacos plásticos e os galhos e troncos postos em contêineres estacionários (quando possível). O transporte dos resíduos deve ser realizado através de caçambas ou em carrocerias de caminhões.

Quanto ao destino final destes resíduos, existem algumas possibilidades para reutilização: as folhas podem ser misturadas a outros resíduos verdes, como aqueles oriundos de feiras livres (frutas, verduras e hortaliças) e dispostos em leiras de compostagem ou vermicompostagem (Garbossa *in*: Bidone, 1997); o composto final é utilizado como condicionador de solo. Galhos e troncos de árvores, devido ao seu alto teor de combustão, podem ser transformados em lenhas e usados, por exemplo, em fornos.



ESTADO DE GOIÁS
GOVERNO DO MUNICÍPIO DE MOZARLÂNDIA
ADM.: 2013/2016



Quanto aos resíduos provenientes da capina e jardinagem, recomendável que estes sejam removidos em até dois dias para evitar queima ou espalhamento, ou preferivelmente acondicionado também em sacos plásticos ou contêineres estacionários (quando possível).

O transporte desses resíduos deve ser feito em caminhões basculantes ou com carroceria apropriada. Esses resíduos podem ser encaminhados para leiras de compostagem ou vermicompostagem, juntamente com os de poda (folhas) e, posteriormente, utilizados como composto condicionador de solo.

As ações atuais realizadas pela Prefeitura de Mozarlândia atende à demanda local. A cidade apresenta-se limpa e bem cuidada. O procedimento a ser observado pela administração pública municipal tem relação com a disposição dos resíduos em lugares indevidos por parte da população. Isto faz parte da educação ambiental.

A varrição de vias públicas no município em estudo atende à demanda local. É com a destinação dos resíduos que a administração pública municipal deve concentrar suas ações. Para tanto, apresentamos os procedimentos de compostagem e vermicompostagem que são os procedimentos adequados para reduzir a destinação destes resíduos ao aterro sanitário.

A compostagem³⁹ é um processo que pode ser utilizado para transformar diferentes tipos de resíduos orgânicos em adubo que, quando adicionado ao solo, melhora as suas características físicas, físico-químicas e biológicas. Conseqüentemente se observa maior eficiência dos adubos minerais aplicados às plantas, proporcionando mais vida ao solo, que apresenta produção por mais tempo e com mais qualidade. Portanto, a redução do uso de fertilizantes químicos na agricultura, a proteção que a matéria orgânica proporciona ao solo contra a degradação e a redução do lixo depositado em aterros sanitários pelo uso dos resíduos orgânicos para compostagem, contribuem para melhoria das condições ambientais e da saúde da população.

A técnica da compostagem foi desenvolvida com a finalidade de acelerar com qualidade a estabilização (também conhecida como humificação) da matéria orgânica. Na natureza a humificação ocorre sem prazo definido, dependendo das condições ambientais e da qualidade dos resíduos orgânicos.

Os resíduos orgânicos constituem todo material de origem animal ou vegetal e cujo acúmulo no ambiente não é desejável. Por exemplo, esterco de animais (cavalo, porco, galinha etc.), bagaço de cana-de-açúcar, serragem, restos de capina, aparas de grama, restos de folhas do jardim, palhadas de milho

³⁹ A Embrapa disponibiliza material para aplicação desta técnica. Disponível em: http://www.cnpmf.embrapa.br/publicacoes/circulares/circular_76.pdf



e de frutíferas etc. Estão incluídos também os restos de alimentos de cozinha, crus ou cozidos, como cascas de frutas e de vegetais, restos de comida etc.

Para fazer o composto orgânico é necessário o lixo doméstico orgânico, que é rico em nitrogênio (N), um nutriente importante para que o processo bioquímico da compostagem aconteça, e restos de capim ou qualquer outro material rico em carbono (C), como palhadas de milho, de banana, folhas de jardim, restos de grama etc. Caso tenha disponibilidade de esterco de animais, como boi, galinha, porco etc., a sua utilização como fonte de microrganismos decompositores acelera a formação do composto. A proporção de C e N é quem regula a ação dos microrganismos para transformar o lixo em adubo, devendo a mistura de resíduos orgânicos ter uma relação C/N inicial em torno de 30, ou seja, os microrganismos precisam de 30 partes de carbono para cada parte de N consumida por eles.

O processo de vermicompostagem é outra forma prática de acelerar este processo natural de compostagem, que consiste na inoculação dos restos orgânicos a decompôr com minhocas detritívoras, preferencialmente da espécie *Eisenia Fetida* vulgarmente conhecida como minhoca vermelha ou minhoca do estrume. Podemos pensar em cada uma destas minhocas como uma pequena central de decomposição que consome diariamente o equivalente ao seu peso em matéria orgânica.

Vale ressaltar que, para que o reaproveitamento dos resíduos seja eficaz, importante a separação em resíduos úmidos e secos na fonte, para que não haja contaminação dos materiais.

A conscientização sobre a necessidade urgente em reciclar e reaproveitar deve ser permanente, tornando-se uma atitude diária de todos.

33. REGRAS PARA O TRANSPORTE E OUTRAS ETAPAS DO GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

As regras para o transporte estão relacionadas com as distâncias dos pontos de geração de resíduos. Atualmente, o transporte adotado no município de moarlândia para a movimentação dos resíduos é suficiente para atender a demanda local.

34. DEFINIÇÃO DE RESPONSABILIDADES

A definição das responsabilidades deve ser feita quanto à implementação e à operacionalização do Plano, incluídas as etapas dos planos de gerenciamento de resíduos a que se refere o art. 20º da Lei nº. 12.305/10 a cargo do poder público. Com isto, a responsabilidade está presente em todas as áreas: o poder público deve apresentar planos para o manejo correto dos materiais (com adoção de processos participativos na sua elaboração e de



ESTADO DE GOIÁS
GOVERNO DO MUNICÍPIO DE MOZARLÂNDIA
ADM.: 2013/2016



tecnologias apropriadas); às empresas compete o recolhimento dos produtos após o uso e, à sociedade cabe participar dos programas de coleta seletiva (acondicionando os resíduos adequadamente e de forma diferenciada) e incorporar mudanças de hábitos para reduzir o consumo e a consequente geração⁴⁰.

Para os serviços públicos de limpeza urbana e manejo dos resíduos domiciliares, temos que a responsabilidade cabe ao órgão público competente. Para os resíduos gerados em prédios públicos, tem-se o gestor específico (RSS gerado em hospitais públicos, RCC gerado em obras públicas, resíduos de prédios administrativos, etc.).

Para os resíduos gerados em ambientes privados, temos que o responsável é o gerador privado. Já os resíduos definidos como de logística reversa, para estes a responsabilidade cabe aos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes. Para resíduos com Plano de Gerenciamento obrigatório, compete ao gerador privado (com atividades em instalações de saneamento, indústrias, serviços de saúde, mineradoras, construtores, terminais de transporte e outros). E para o consumidor/gerador, cabe a responsabilidade em acondicionar adequada e diferencialmente os resíduos sólidos⁴¹.

Para que o sistema de coleta seletiva seja eficaz, reitera-se ser necessária a conscientização da população sobre a sua cota de responsabilidade (essencial) em *reduzir a geração de resíduos sólidos*, ou ao menos *segregá-los de forma adequada para uma disposição correta destes* (art. 9º, § 3º, Decreto nº 7.404 de 2010).

Esta situação deve mudar com a adoção de ações de mobilização e conscientização da população para um descarte correto. A disposição dos resíduos deve obedecer aos horários estipulados para a coleta; a rota determinada pela Prefeitura deverá ser previamente divulgada à população para que não ocorra a disposição de resíduos por períodos muito prolongados. Desta forma, a adoção de técnicas para reaproveitamento dos resíduos úmidos e secos deverá ser concomitante com a educação ambiental, esta disponibilizada a toda à sociedade.

A coleta dos resíduos de construção civil é de responsabilidade do gerador. Todavia, esta ação tem sido executada por servidores da Prefeitura. Os rejeitos de construção, quando destinados para reaproveitamento, sofrem destinos diferentes: o aço é muitas vezes comercializado; madeiras, quando não vendidas, são removidas na forma de "entulho leve". Resíduos classificados como

⁴⁰ PNRS - Lei nº 12.305 de 2010.

⁴¹ Planos de Gestão de Resíduos Sólidos: manual de orientação: Brasília, 2012, p. 93



ESTADO DE GOIÁS
GOVERNO DO MUNICÍPIO DE MOZARLÂNDIA
ADM.: 2013/2016



classe A (blocos, telhas, argamassa e concreto em geral) podem ser reciclados para uso em pavimentos e concretos sem função estrutural⁴².

Com relação aos resíduos de produtos agrotóxicos e suas embalagens; pilhas e baterias; pneus; óleos lubrificantes e suas embalagens; lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista; produtos eletroeletrônicos e seus componentes, para estes deverá ser implementado o sistema de logística reversa, uma vez que a responsabilidade destes produtos após o seu uso pelos consumidores é dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, conforme trata o art. 33, Lei nº 12.305/10 e o art. 18, caput, Decreto nº 7.404/10. De forma a favorecer o retorno destes resíduos ao setor empresarial, o § 1º do art. 18 deste Decreto indica que poderão ser adotados procedimentos de compra de produtos ou embalagens usadas e instituídos pontos de coleta.

A responsabilidade compartilhada faz dos fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes, consumidores e titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, responsáveis pelo ciclo de vida dos produtos, devendo, para tanto, promover ações com fim de minimizar o volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como para reduzir os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida destes produtos⁴³, consoante o que determina o art. 225 da Carta Magna, como transcrito a seguir:

Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações [grifo nosso].

Ainda, o Decreto nº 7.404, em seu art. 7º, impõe a responsabilidade pela efetivação das ações voltadas para assegurar a observância da PNRS e das diretrizes e determinações da Lei nº 12.305, bem como deste Decreto.

Com a responsabilidade compartilhada, diretriz fundamental da PNRS, todos os cidadãos e cidadãs, assim como as indústrias, o comércio, o setor de serviços e ainda, as instâncias do poder público, terão uma parte da responsabilidade pelos resíduos sólidos gerados.

Para que os resultados desta tarefa coletiva sejam positivos e as responsabilidades de fato compartilhadas por todos, o diálogo permanente entre os vários segmentos sociais será muito importante.

⁴² Destinação legal. Disponível em: < <http://www.revistatechne.com.br/engenharia-civil/164/imprime191722.asp>>

⁴³ Art. 3º, XVII, Lei nº 12.305/10.



ESTADO DE GOIÁS
GOVERNO DO MUNICÍPIO DE MOZARLÂNDIA
ADM.: 2013/2016



A participação social representa um grande desafio para a construção de sociedades democráticas. Isso porque constitui instrumento de aliação da eficácia da gestão e da melhoria contínua das políticas e serviços públicos por parte da população; pressupõe a convergência de propósitos, a resolução de conflitos, o aperfeiçoamento da convivência, e a transparência dos processos decisórios com foco no interesse da coletividade.

No Brasil, a participação dos movimentos sociais tem desempenhado papel importante para esse processo de avaliação e para a elaboração de políticas públicas⁴⁴.

Dentre as modalidades de participação e controle social destacam-se as audiências públicas, consultas, participação em conferências, grupos de trabalho, comitês, conselhos, seminários ou outro meio que possibilite a expressão e debate de opiniões individuais ou coletivas, conforme o que determina o artigo 15, parágrafo único da Lei nº. 12.305/2010.

O poder público deve assumir papel orientador e provocador desse diálogo com a sociedade, por intermédio das diferentes formas de participação social citadas. As reuniões deverão ser preparadas, organizadas e convocadas pelos agentes públicos com a ajuda e participação dos representantes da comunidade, através do COMITÊ DIRETOR, que é o organismo político de participação social. Este grupo formado por representantes do setor público e da sociedade organizada; instituições de âmbito regional e instituições locais.

Deverão ser considerados todos os que estão envolvidos de alguma forma com o tema (representantes dos Conselhos de Meio Ambiente, de Saúde, de Saneamento Básico e de Desenvolvimento Urbano; representantes de organizações da sociedade civil como entidades profissionais, sindicais, empresariais, movimentos sociais e ONGs, comunidade acadêmica e convidados de modo geral)⁴⁵.

O poder público deve ser o responsável por manter vivo o interesse dos participantes e por garantir a estrutura física e equipes necessárias para bem atender às necessidades de todo o processo de mobilização e participação social.

Destarte, conforme orientação do Governo Federal (MMA, 2011), deverão ser previstas ações que se refletirão na gestão de praticamente todos os resíduos. Para tanto, necessário:

⁴⁴ Planos de Gestão de Resíduos Sólidos: manual de orientação: Brasília, 2012, p. 31

⁴⁵ O **Comitê Diretor** será responsável por garantir o debate e o engajamento de todos os segmentos ao longo do processo participativo, e por ajudar na consolidação das políticas públicas de resíduos sólidos (MMA, 2011, p.33).



ESTADO DE GOIÁS
GOVERNO DO MUNICÍPIO DE MOZARLÂNDIA
ADM.: 2013/2016



- ✓ Disciplinar as atividades de geradores, transportadores e receptores de resíduos, exigindo os Planos de Gerenciamento quando cabível;
- ✓ Modernizar os instrumentos de controle e fiscalização, agregando tecnologia da informação (rastreamento eletrônico de veículos, fiscalização por análise de imagens aéreas);
- ✓ Formalizar a presença dos catadores organizados no processo de coleta de resíduos, promovendo sua inclusão, a remuneração do seu trabalho público e a sua capacitação;
- ✓ Formalizar a presença das ONGs envolvidas na prestação de serviços públicos;
- ✓ Tornar obrigatória a adesão aos compromissos da A3P⁴⁶ (Agenda Ambiental na Administração Pública), incluído o processo de compras sustentáveis, para todos os órgãos da administração pública local⁴⁷;
- ✓ Valorizar a educação ambiental como ação prioritária;
- ✓ Incentivar a implantação de econegócios por meio de cooperativas, indústrias ou atividades processadoras de resíduos.

Para controlar as informações relacionadas ao gerenciamento de resíduos sólidos, foi instituído o Sistema Nacional de Informações Sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos – SINIR, pelo Decreto nº 7.404 de 2010, art. 71. O SINIR ficará sob a coordenação e articulação do MMA e deverá coletar e sistematizar dados relativos aos serviços públicos e privados de gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, sendo, para tanto, alimentado com informações oriundas, sobretudo, dos estados, do Distrito Federal e dos municípios.

⁴⁶ A3P - Agenda Ambiental na Administração Pública: pode ser vista como estratégia de construção de uma nova cultura institucional que visa à incorporação de critérios socioambientais na administração pública. É estruturada nas seguintes principais razões:

- o poder público é grande consumidor de recursos naturais;
- tem papel importante na promoção de padrões de produção e consumo ambientalmente sustentáveis e,
- deve servir de exemplo na redução de impactos socioambientais negativos com origem na atividade pública.

São objetivos da A3P:

- combate a todas as formas de desperdício de recursos naturais e bens públicos;
- inclusão de critérios socioambientais nos investimentos, compras e contratações de serviços dos órgãos governamentais;
- gestão adequada de todos os resíduos gerados e,
- sensibilização dos servidores públicos quanto aos aspectos ambientais e de melhoria da qualidade do ambiente de trabalho.

Para saber mais, acesse a publicação “Agenda Ambiental na Administração Pública”, disponível em: http://www.mma.gov.br/estruturas/a3p/_arquivos/cartilha_a3p_36.pdf.

⁴⁷ Governo Federal, através do MMA, adotou o “Plano de Ação para Produção e Consumo Sustentáveis – PPCS”, com o objetivo de direcionar o Brasil para padrões mais sustentáveis de consumo e produção. Em sua primeira fase, o Plano estabelece seis prioridades de ação: aumento da reciclagem, educação para o consumo sustentável, agenda ambiental na administração pública – A3P, compras públicas sustentáveis, construções sustentáveis, varejo e construções sustentáveis.

35. RESPONSABILIDADES QUANTO A GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS ADOTADAS PELO MUNICÍPIO

Apesar de já haver uma regulamentação quanto às responsabilidades pela gestão dos resíduos prevista em normas e legislações específicas, para o PGIRS de Mozarlândia, ficara acordada as seguintes responsabilidades para o gerenciamento dos resíduos, conforme a tabela a seguir:

Tabela 23 – Responsabilidades quanto ao gerenciamento dos resíduos

Tipo de Resíduo	Etapa	Responsabilidade
Resíduo Sólido Urbano – RSU (úmidos e secos)	Acondicionamento	Gerador
	Coleta/Transporte	Poder Público
	Disposição	Poder Público
Resíduos Comerciais	Acondicionamento	Gerador
	Armazenamento	Gerador
	Transporte	Poder público (pequenos volumes)
		Gerador (grandes e médios volumes)
	Destinação	Poder público (pequenos volumes)
Gerador (grandes e médios volumes)		
Resíduo da Construção Civil	Acondicionamento	Gerador
	Armazenamento	
	Transporte	
	Destinação	
Resíduo da Limpeza Urbana	Acondicionamento	Poder Público
	Armazenamento	
	Transporte	
	Destinação	
Resíduo Sólido Industrial	Acondicionamento	Gerador
	Armazenamento	
	Transporte	
	Destinação	
Resíduo sólido grossilvopastoris inorgânicos	Acondicionamento	Gerador
	Armazenamento	Gerador
	Transporte	Fabricante
	Tratamento	Fabricante
	Destinação	Fabricante
Resíduo de serviço de saúde	Acondicionamento	Poder Público
		Gerador
	Armazenamento	Poder Público
		Gerador
	Transporte	Poder Público
		Gerador
	Tratamento	Poder Público
		Gerador
Destinação	Poder Público	
	Gerador	

Resíduos da Mineração	Acondicionamento	Gerador
	Armazenamento	
	Transporte	
	Destinação	
Resíduo com logística reversa obrigatória (pilhas, baterias e lâmpadas fluorescentes)	Acondicionamento	Gerador
	Armazenamento	Comerciante
		Distribuidor
		Importador
		Fabricante
	Transporte	Distribuidor
		Importador
		Fabricante
	Destinação	Distribuidor
		Importador
		Fabricante
	Disposição	Distribuidor
Importador		
Fabricante		
Resíduo com logística reversa obrigatória (pneus e eletroeletrônicos)	Acondicionamento	Gerador
	Armazenamento	Comerciante
		Distribuidor
		Importador
		Fabricante
	Transporte	Distribuidor
		Importador
		Fabricante
	Destinação	Distribuidor
		Importador
		Fabricante
	Disposição	Distribuidor
Importador		
Fabricante		
Resíduo Volumoso	Acondicionamento	Gerador
	Transporte	Poder Público
	Disposição	Poder Público
Resíduo do serviço público de saneamento básico	Acondicionamento	Gerador
	Armazenamento	
	Tratamento	
	Transporte	
	Destinação	
	Tratamento	
Disposição		

O descumprimento destas responsabilidades implicará nas penalidades previstas na legislação em vigor.

Os serviços de responsabilidade dos geradores de resíduos, que a critério do município vierem a ser executados pelo mesmo, serão cobrados com base na quantidade gerada, pelo controle de volume ou massa, inclusive o uso do Parque de Triagem para o armazenamento ou destinação final do resíduo.



Os comerciantes, distribuidores, importadores e fabricantes dos produtos geradores de resíduos que forem obrigados a elaborar e apresentar seus Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, individual ou integrado, conforme exigência do artigo 13 da Lei nº. 12.305/10 devem elaborá-los de acordo com o artigo 21 da referida lei e demais normas técnicas, ambientais, de saúde e de segurança do trabalho vigentes.

36. ESTRUTURA FINANCEIRA DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE LIMPEZA URBANA E DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

O controle eficiente da estrutura financeira dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos⁴⁸, incluindo o funcionamento da estrutura de receitas e despesas, tanto do custeio como dos investimentos em infra-estrutura, obras civis, maquinário, frota de veículos, juntamente com os procedimentos relativos ao controle de custos operacionais dos serviços, das fiscalizações e das medições, dentre outros, deve produzir a alocação eficiente dos recursos.

A Lei nº. 11.445/07 (que estabelece as diretrizes nacionais para saneamento básico) assegura a estabilidade econômico-financeira dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos urbanos por meio de taxas ou tarifas e outros preços públicos, em conformidade com o regime de prestação do serviço ou de suas atividades. Vale ressaltar que esta Lei alterou o art. 24, XXVII da Lei nº 8.666/1993 (Lei de Licitações), permitindo a dispensa de licitação para a contratação e remuneração de associações ou cooperativas de catadores de materiais recicláveis.

No que tange a estrutura de remuneração e cobrança dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, poderão ser levados em consideração os seguintes fatores:

- Categorias de usuários, distribuídas por faixas ou quantidades crescentes de utilização ou de consumo;
- Características dos lotes urbanos e das áreas que podem ser neles edificadas;
- Padrões de uso ou de qualidade requeridos;
- Quantidade mínima de consumo ou de utilização do serviço, visando à garantia de objetivos sociais, como a preservação da saúde pública, o adequado atendimento dos usuários de menor renda e a proteção do meio ambiente;

⁴⁸ Conforme a Lei 12.305/2010 o poder público poderá instituir medidas indutoras e linhas de financiamento voltadas à melhoria da gestão dos resíduos. Informações sobre fontes de recursos: Manual – Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Parceria: Banco do Brasil – MMA – Mcdades
<http://www.bb.com.br/docs/pub/inst/dwn/3FontesFinan.pdf>

- Custo mínimo necessário para disponibilidade do serviço em quantidade e qualidade adequadas;
- Ciclos significativos de aumento da demanda dos serviços, em períodos distintos;
- Peso ou volume médio coletado por habitante ou por domicílio;
- Capacidade de pagamento dos consumidores;
- Mecanismos econômicos de incentivo à minimização da geração de resíduos e à recuperação dos resíduos gerados.

O SNIS (2008) aponta que o custo da varrição⁴⁹ na média dos municípios pesquisados gira em torno de R\$ 53,32 por quilômetro varrido, com uma produtividade de 1,3 km diário/funcionário. A coleta de resíduos domiciliares e da limpeza pública correspondem a cerca de 45% do custo total dos serviços, e a varrição a quase 21%.

Deverão receber especial atenção:

- Os investimentos necessários para que os objetivos possam ser atingidos, entre eles a universalidade e a integralidade na oferta dos serviços, contemplando aspectos como investimentos em infraestrutura física, equipamentos de manejo, capacidade administrativa, entre outros;
- O planejamento destes investimentos no tempo, sua depreciação e amortização, segundo o crescimento presumido da geração; os custos divisíveis (como os da coleta e manejo dos resíduos domiciliares) e dos custos indivisíveis (varrição e capina, por exemplo);
- A ocorrência de custos por oferta de serviços não considerados enquanto serviços públicos, como a coleta e tratamento de RSS de geradores privados, ou a captação e transporte de resíduos com logística reversa obrigatória (pneus, lâmpadas e outros).

Alguns exercícios para estabelecimento da sistemática de cálculo têm considerado fatores, tais como:

- Localização dos domicílios atendidos: bairros populares, de renda média ou renda alta;
- As indústrias atendidas se caracterizarem por baixa, média ou elevada geração de resíduos assemelhados aos domiciliares (na faixa limite estabelecida como atendimento enquanto serviço público);
- Os estabelecimentos não industriais atendidos se caracterizarem por baixa, média ou elevada geração de resíduos assemelhados aos domiciliares (na faixa limite estabelecida como atendimento enquanto serviço público);

⁴⁹ MCidades, 2010 *in*: Planos de Gestão de Resíduos Sólidos: manual de orientação: Brasília, 2012, p. 88.

- A presença de terrenos vazios, de pequeno, médio ou grande porte, aos quais os serviços são oferecidos, mesmo que não seja usufruído. A consideração desses fatores permite, inclusive, a definição de uma política de subsídios para a remuneração dos serviços, definida como obrigatória pela nova legislação.

Pelo novo marco legal a cobrança tem que ser feita pelo lançamento de taxa, tarifa ou preço público (Lei nº. 11.445/2010, art. 29). Será necessário estabelecer a diretriz de transparência na demonstração da lógica de cálculo empregada na composição de custos, as proporções entre níveis de geração e outras considerações.

Conforme estudo realizado pelo IPEA (Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada) e pelo MMA (Ministério do Meio Ambiente, 2010) os aspectos gerais para uma política para PSAU - Pagamento de Serviços Ambientais Urbanos, para a reciclagem devem ter duplo objetivo: suprir deficiências de renda dos catadores de material reciclável e fomentar a reutilização dos materiais transformados em bens de consumo.

Para se operacionalizar a política de PSAU para reciclagem, os recursos podem ser oriundos de impostos ou taxas, juntamente com uso direto de recursos do governo federal e contribuições da indústria, por exemplo, para gastos com aterros sanitários.

É desejável que uma política de PSAU atinja, sempre que possível, os atores mais vulneráveis no sistema em que é implantada. Ela não deve substituir outras políticas de cunho social, mas pode atuar em sinergia para incentivar a melhoria de renda. Alguns instrumentos propostos são:

- Pagamento por produtividade, com referência na produtividade física;
- Acréscimos compensatórios graduados, que atuariam como correções ao sistema de preços das sucatas de material reciclável vigente e como instrumento de indução ao recolhimento de materiais considerados não compensadores do ponto de vista do catador;
- Fundo cooperativo, para diminuir a vulnerabilidade das cooperativas e dos catadores.

37. PROGRAMAS, AÇÕES E RECURSOS NECESSÁRIOS

Neste item definimos os programas e ações para o atendimento das metas e diretrizes estabelecidas para o alcance do cenário desejado. Para cada Programa foi estimado o montante dos investimentos necessários à sua implementação, com base no custo atual da gestão dos resíduos na região.

Tabela 24 – Diretrizes, programas, ações e recursos

DIRETRIZ	PROGRAMAS	AÇÕES	RECURSOS NECESSÁRIOS
1 - Eliminação da disposição ambientalmente inadequada de resíduos sólidos.	P1 - Programa de Educação Ambiental	1. O Programa Estadual de Educação Ambiental adaptado localmente; 2. Ações para diminuir o desperdício.	10% do valor gasto com a gestão do resíduo sólido urbano
2 - Redução de resíduos sólidos urbanos secos dispostos em aterros sanitários	P2 - Programa de Coleta Seletiva	1. Articulação com os Planos Municipais de Saneamento Básico no que tange aos resíduos sólidos visando adequar as metas ao PNRS; 2. Prestar assistência técnica permanente, burocrática e didática, para a capacitação de interessados, pessoas físicas de baixa renda, para a regularização e/ou implementação de Cooperativas ou Associações de Catadores.	5% do valor gasto com a gestão do resíduo sólido urbano
	P3 - Programa de Incentivos Fiscais, Financeiros e Creditícios	1. Parceria com entidades que fazem a gestão dos recursos dos Municípios para concederem créditos financeiros a custos menores para quem aderir ao Programa de Coleta Seletiva; 2. Parcerias do Poder Público com a iniciativa privada para a identificação de nichos de mercado e produção de bens a partir de materiais resultantes da coleta seletiva e do coprocessamento de rejeitos.	1% do valor gasto com a gestão do resíduo sólido urbano
	P4 - Programa de Implantação de infraestrutura física e aquisição de equipamentos para cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda	3. Projeção e implantação de um Centro Regional para manejo de resíduos sólidos urbanos, com capacidade de tratamento dos resíduos úmidos	500% do valor gasto com a gestão do resíduo sólido urbano

3 – Recuperação do passivo ambiental existente no Município	P5 - Programa de Recuperação do Passivo Ambiental existentes, decorrentes da disposição inadequada de resíduos sólidos urbanos	1. Implantar Programas Municipais de Recuperação Ambiental de Áreas Degradadas para a recuperação das áreas utilizadas como lixões.	Valor definido em cada PRADE
4 – Formalização da cobrança por serviços de RSU, sem vinculação com IPTU.	P6 – Programa de Fiscalização para a aplicação efetiva da Lei nº 11.445/07	1. Articulação com o Ministério Público para efetiva aplicação das recomendações estabelecidas nos relatórios elaborados pela agência de regulação	1% do valor gasto com a gestão do resíduo sólido urbano
5 – Adoção da Gestão Consorciada dos Resíduos Sólido	P7 - Programa de capacitação técnica para a implementação e operacionalização da gestão integrada dos resíduos sólidos	1. Articulação com fundações educacionais e instituições de ensino superior visando à realização de cursos que cumpram essa função.	5% do valor gasto com a gestão do resíduo sólido urbano

38. AÇÕES

Segundo a legislação brasileira, considera-se impacto ambiental "qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que direta ou indiretamente", afetam:

1. Saúde, a segurança e o bem estar da população;
2. As atividades sociais e econômicas;
3. A biota (conjunto de seres vivos de um ecossistema, inclui a flora, a fauna, os fungos e outros organismos);
4. As condições estéticas e sanitárias do meio ambiente;
5. A qualidade dos recursos ambientais (RESOLUÇÃO CONAMA nº. 001, de 23.01.1986).

A elaboração do Prognóstico Ambiental levou em consideração às condições ambientais locais, com e sem a implantação do projeto de um aterro sanitário (PROTOCOLO SEMARH Nº. 16014/2010), conduzindo à proposição de medidas destinadas ao equacionamento dos potenciais impactos. Para elaboração desse prognóstico, foram elencados dois cenários:

Cenário 1 – Continuidade da situação atual

Cenário 2 – Implantação de um aterro sanitário

➤ **Análise do Cenário 1**

Como descrito nesse documento, capítulos anteriores, a situação da disposição final de resíduos sólidos urbanos em Mozarlândia, vem ocorrendo de forma convencional, em um aterro (lixão) e de forma não adequada, provocando danos ambientais diversos.

Pode-se dizer que a situação não é satisfatória, é péssima, porém, pode-se buscar consorcio com municípios vizinhos, os quais disponibilizarão do aterro sanitário em comum e depositarão seus resíduos sólidos adequadamente.

➤ **Análise do Cenário 2**

A procura da solução do problema da disposição final dos resíduos sólidos urbanos através de ofertas mirabolantes, não se mostra exitosa, pois muitas vezes as instalações ofertadas exigem grandes investimentos e envolvem complicações operacionais.

A alternativa mais barata e simples para substituir os depósitos irregulares de resíduos são definitivamente, os Aterros Sanitários, desde que bem construídos e operados. São instalações que não poluem, não exalam maus odores, e que após o encerramento de suas operações de recebimento dos resíduos, podem ser aproveitados para receber campos de esporte ou parques públicos.

A Administração Pública do Município deve desenvolver estudos técnicos que visem alternativas para equacionamento dos problemas relativos à necessidade de destinação final dos resíduos sólidos urbanos, considerando um horizonte temporal adequado ao atendimento das questões pertinentes ao tema, e mantendo a tendência da prestação deste tipo de serviços cuja natureza integra o escopo das atividades do campo do saneamento ambiental.

Em consonância com as diretrizes gerais e princípios da Lei Federal nº. 12.305/2010, o equacionamento da questão específica da destinação final dos resíduos sólidos gerados em Mozarlândia por um período de tempo suficientemente e amplo que visa assegurar a integralidade do conjunto dos serviços de limpeza urbana na cidade, tendo em vista já o esgotamento da vida útil do aterro (lixão) municipal e a necessidade de se assegurar que os resíduos resultantes dessas atividades tenham destino adequado, dos pontos de vista da saúde pública e da proteção do meio ambiente.

Se faz necessário também a implantação de aterro de resíduos sólidos inertes, classificados como: Classe II-B, para dar-se solução definitiva para o problema da destinação clandestina de entulhos no município.



ESTADO DE GOIÁS
GOVERNO DO MUNICIPIO DE MOZARLÂNDIA
ADM.: 2013/2016



Além do aterro, a administração poderá implantar unidades de recebimento de entulho para beneficiamento dos resíduos e proporcionar seu reaproveitamento para fins sociais.

Estima-se que atualmente se gera para mais de 15 toneladas de resíduos inertes no município, os quais em sua grande maioria são destinada de forma inadequada.

Faz-se necessário também a aplicação efetiva do sistema da coleta seletiva, e a intensificação das políticas de educação ambiental. Entretanto a implantação de um aterro sanitário é política necessária e urgente para o município de Mozarlândia, visto a complexidade e o tempo necessário para implantação de um empreendimento deste porte.

Diante dessa realidade, a implantação de aterro sanitário poderá se viabilizar através de:

- b) Aterro Sanitário Público: Consiste na Implantação de Novo Aterro Sanitário com recursos próprios além de sua operação. Os investimentos basicamente são com o custo da área, licenciamento ambiental, obras de engenharia civil e custos com a operação.
- c) Aterro Sanitário de Administração Terceirizada: Consiste na implantação do aterro sanitário com recursos municipais (custos com área, licenciamento ambiental e obras civis) para posteriormente terceirizar sua operação para a iniciativa privada nos termos da Lei nº. 8.666/93.
- d) Parceria Público-Privado: São formas de colaboração entre a Administração Pública e entes privados, por meio das quais esses entes assumem a condição de encarregados de serviços, atividades, infra-estruturas, estabelecimentos ou empreendimentos de interesse público, sendo remunerados, segundo seu desempenho, pelas utilidades e serviços que disponibilizarem.

Diante do arcabouço jurídico existente no Brasil, considerando as administrações públicas, a contratação de Parceria Público-Privada (PPP), na modalidade concessão administrativa, apresenta-se como uma alternativa viável ao município.

Entretanto, é de destacar que em uma eventual PPP, o empreendimento deve ser previsto para operarem um horizonte em torno de 20 anos mínimos, dada às dificuldades e complexidade de implantação e operação que este tipo de obra exige.

Assim, são pontos necessários inicialmente:

- Implantação do Programa de Coleta Seletiva de Resíduos Orgânicos;

- Fortalecimento do Programa de Coleta Seletiva de Resíduos Recicláveis para aumento da massa de resíduos recicláveis desviados da coleta convencional;
- Estabelecimento, no que couber, dos instrumentos resultantes do estudo de mecanismos voltados para redução da geração de resíduos;
- Criação de um sistema de informações voltado a facilitar a troca de informações entre as associações, principalmente quanto à organização da comercialização dos produtos recicláveis;
- Apoio institucional pelo poder público à organização de catadores, de modo a suprir carências básicas na gestão da associação/cooperativa.
- Organização em rede para recebimento de todos resíduos já triados e pesados, com objetivo de facilitar a negociação e comercialização do material reciclável diretamente com a indústria recicladora;
- Apoio institucional pelo poder público às organizações de catadores, de modo a suprir carências básicas na gestão da associação/cooperativa;
- Implementação e cumprimento do Plano Municipal Gestão Resíduos Sólidos.

39. LEGISLAÇÃO MUNICIPAL RELACIONADA

No Brasil, há ausência de definições políticas e diretrizes para a área de resíduos sólidos e ambientais nos três níveis de governo (federal, estadual e municipal) associados às dificuldades diversas da administração públicas. Com relação aos aspectos legais, a legislação brasileira ainda é bastante restrita, por vezes impraticável, surgindo apenas quando existe forte cobrança externa e/ou devido a necessidades urgentes.

A Lei 12.305, de 02 de agosto de 2010, instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos, dispondo sobre os princípios, objetivos, instrumentos e diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluídos os perigosos - à exceção dos rejeitos radioativos, objeto de regulação específica-, delimitando a esfera de responsabilidade de dos geradores de resíduos e do poder público, além de prever instrumentos econômicos.

A Lei 12.305/2010, estrutura-se de forma a se integrar à Lei 11.445/2007 (Política Federal de Saneamento Básico, razão pela qual possui formatação um pouco diferente. A afirmativa evidencia-se logo no início do diploma, uma vez que seus arts. 2º. e 5º. fazem expressa referência a Lei 11.445/2007.



ESTADO DE GOIÁS
GOVERNO DO MUNICIPIO DE MOZARLÂNDIA
ADM.: 2013/2016



Art. 2º - Aplicam-se aos resíduos sólidos, além do disposto nesta Lei, nas Leis nos 11.445, de 5 de janeiro de 2007, 9.974, de 6 de junho de 2000, e 9.966, de 28 de abril de 2000, as normas estabelecidas pelos órgãos do Sistema Nacional do Meio Ambiente (Sisnama), do Sistema Nacional de Vigilância Sanitária (SNVS), do Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária (Suasa) e do Sistema Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (Sinmetro).

Art. 5º - A Política Nacional de Resíduos Sólidos integra a Política Nacional do Meio Ambiente e articula-se com a Política Nacional de Educação Ambiental, regulada pela Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, com a Política Federal de Saneamento Básico, regulada pela Lei nº 11.445, de 2007, e com a Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005.

De acordo com o art. 14 da Lei 12.305/2010, podem se dar em seis níveis distintos, quais sejam:

- I. O Plano Nacional de Resíduos Sólidos;
- II. Os planos estaduais de resíduos sólidos;
- III. Os planos microrregionais de resíduos sólidos e os planos de resíduos sólidos de regiões metropolitanas ou aglomerações urbanas;
- IV. Os planos intermunicipais de resíduos sólidos;
- V. Os planos municipais de gestão integrada de resíduos sólidos;
- VI. Os planos de gerenciamento de resíduos sólidos.

A lei assegura ampla publicidade ao conteúdo dos planos de resíduos sólidos, bem como controle social em sua formulação implementação e operacionalização.

A elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos é uma condição para que os municípios consigam recursos da União, ou por ela controlados, destinados a empreendimentos e serviços relacionados a limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos, ou para serem beneficiados por incentivos ou financiamentos de entidades federais de crédito ou fomento para tal finalidade, conforme critérios previstos em lei.

A Lei estabelece uma diferenciação entre resíduo e rejeito num claro estímulo ao reaproveitamento e reciclagem dos materiais, admitindo a disposição final apenas dos rejeitos¹, assim, acabando com os lixões até 2014.

Atualmente o município de Mozarlândia não possui legislação específica sobre o assunto, todavia, está se adequando às leis federais.

¹ - Guia para elaboração dos Planos de Gestão de Resíduos Sólidos: Brasília, 2011, p. 21.



ESTADO DE GOIÁS
GOVERNO DO MUNICÍPIO DE MOZARLÂNDIA
ADM.: 2013/2016



É importante ressaltar que mesmo com as adequações e atualizações constantes dos Programas Socioambientais, o Município deve atrelar os Programas às Campanhas de Educação Ambiental que deve ser continuada. Essa medida resolve a deficiência do acondicionamento e descarte inadequados por meio da mudança de comportamento da população.

Contudo sabe-se que Campanhas de Educação Ambiental são medidas que alcançam resultados em longo prazo. Devido a isso é imprescindível que as Campanhas sejam contínuas, reforçadas e atualizadas em determinados períodos de tempo, acostumando a população com as simbologias e o hábito de acondicionamento e descarte adequados para a coleta.

No município, já a partir do ano de 2009, existe previsão financeira para custear as despesas e buscar soluções aos problemas ambientais e investir no preparo e manejo dos resíduos sólidos urbanos, inserindo se aí, campanhas ambientais educativas.

Ações preventivas e corretivas, incluindo o monitoramento, do ponto de vista formal, o objetivo essencial do Plano de Resíduos Sólidos é o correto atendimento à população com serviços públicos adequados e universais, nos termos Lei Federal nº. 12.305/10, de 02 de agosto de 2010 e Decreto Federal nº. 7.404/10, de 23 de dezembro de 2010.

As situações de emergência e de contingência caracterizam uma ocorrência temporária. As Diretrizes para planos de atendimento ao aumento de demanda, infrações e advertências, cobrança de taxas de prestação de serviços, incluindo mecanismos tarifários, deverão ser elaborados e executados pelo Chefe do Poder Executivo Municipal, com auxílio do Conselho Municipal de Saúde, Meio Ambiente e da Cidade e ainda, por prestador de serviço.

Cabe ao Poder Executivo, dentro dos ditames permitidos em lei, encaminhar Projeto de Lei ao Poder Legislativo, criando Taxas e outros emolumentos necessários ao pleno cumprimento deste PMGIRSU, inclusive mecanismos legais de coerção, tarifas e taxas, a quem causar poluição de qualquer natureza em níveis tais que resultem ou possam resultar em danos à saúde humana, ou que provoquem a mortandade de animais ou a destruição significativa da biodiversidade.

De acordo com o Decreto Federal nº. 7.404/2010, em seu art. 84, prevê que os consumidores que descumprirem as obrigações, estarão sujeitos a advertência e em reincidência, multas de R\$50,00 a R\$500,00, que poderá ser convertida em serviços de preservação, melhoria e recuperação da qualidade do meio ambiente.

Evidentemente, as multas e demais penalidades, serão aplicadas após laudo técnico elaborado pelo órgão ambiental competente, identificando a



ESTADO DE GOIÁS
GOVERNO DO MUNICIPIO DE MOZARLÂNDIA
ADM.: 2013/2016



dimensão do dano decorrente da infração e em conformidade com a gradação do impacto ao meio ambiente.

Legislações federais de interesse são:

- Resolução CONAMA nº 005, de 31 de março de 1993 – Dispõe sobre o tratamento de resíduos gerados em estabelecimentos de saúde, portos e aeroportos e terminais ferroviários e rodoviários.
- Lei ordinária 787, de 1997 – Dispõe sobre o Programa de Prevenção de Contaminação por Resíduos Tóxicos, a ser promovido por empresas fabricantes de lâmpadas fluorescentes, de vapor de mercúrio, vapor de sódio e luz mista e dá outras providências.
- Resolução CONAMA nº 237, de 19 de dezembro de 1997 – Estabelece norma geral sobre licenciamento ambiental, competências, listas de atividades sujeitas a licenciamento, etc.
- Resolução CONAMA nº 257, de 30 de junho de 1999 – Define critérios de gerenciamento para destinação final ambientalmente adequada de pilhas e baterias.
- Resolução CONAMA nº 358, de 29 de abril de 2005 - Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências.

Da normalização técnica da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) são citadas somente algumas mais específicas ao tema tratado:

- NBR 7039, de 1987 – Pilhas e acumuladores elétricos – Terminologia.
- NBR 7500, de 1994 – Símbolos de riscos e manuseio para o transporte e armazenamento de materiais.
- NBR 7501, de 1989 – Transporte de produtos perigosos – Terminologia.
- NBR 9190, de 1993 – Sacos plásticos – Classificação.
- NBR 9191, de 1993 – Sacos plásticos – Especificação.
- NBR 10004, de 2004 – Resíduos sólidos – Classificação.
- NBR 10005, de 2004 – Lixiviação de resíduos
- NBR 10006, de 2004 – Solubilização de resíduos.
- NBR 10007, de 2004 – Amostragem de resíduos.
- NBR 11174, de 1990 – Armazenamento de resíduos classe II-A, não-inertes, e classe II-B, inertes – Procedimentos.

- NBR 12245, de 1992 – Armazenamento de resíduos sólidos perigosos – Procedimentos.
- NBR 12807, de 1993 – Resíduos de serviço de saúde – Terminologia.
- NBR 12808, de 1993 – Resíduos de serviço de saúde – Classificação.
- NBR 12809, de 1993 – Manuseio de resíduos de serviço de saúde – Procedimento.
- NBR 13055, de 1993 – Sacos plásticos para acondicionamento de lixo – Determinação da capacidade volumétrica.
- NBR 13221, de 1994 – Transporte de resíduos – Procedimento.
- NBR 13463, de 1995 – Coleta de resíduos sólidos – Classificação.
- NBR 8419, de 1992 – Apresentação de projetos de aterros sanitários de resíduos sólidos urbanos.
- NBR 13896, de 1997 – Aterros de resíduos não perigosos – Critérios para projeto, implantação e operação.

40. CONTROLE, FISCALIZAÇÃO, AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO

Segundo a Política Nacional de Saneamento Básico e a Política Nacional de Resíduos Sólidos, os municípios poderão delegar a regulação e a fiscalização dos serviços de limpeza urbana, definindo a entidade responsável pela regulação e a entidade responsável pela fiscalização, assim como os procedimentos de atuação destas.

Para cumprimento do disposto nos incisos VI, XIII e XVI do artigo 19 da Lei nº. 12.305/10, para avaliar e fiscalizar as atividades de limpeza urbana do município, será do Comitê Diretor criado pelo chefe do poder executivo municipal.

O papel do Comitê regulador é definir os seguintes itens (Lei nº. 11.445, artigo 12, inciso 1):

1. As normas técnicas relativas à qualidade, quantidade e regularidade dos serviços prestados aos usuários e entre os diferentes prestadores envolvidos.
2. As normas econômicas e financeiras relativas às tarifas, aos subsídios e aos pagamentos por serviços prestados aos usuários e entre os diferentes prestadores envolvidos.
3. A garantia de pagamento de serviços prestados entre os diferentes prestadores dos serviços.



4. Os mecanismos de pagamento de diferenças relativas a inadimplemento dos usuários, perdas comerciais e físicas e outros créditos devidos, quando for o caso.
5. O sistema contábil específico para os prestadores que atuem em mais de um município.

41. PERIODICIDADE DE REVISÃO

Em atendimento ao Decreto nº. 7404/10, o Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do município será revisto periodicamente, no máximo a cada 3 (três) anos, sempre anteriormente à elaboração do Plano Plurianual do município.

Nas revisões deve ser avaliado o andamento das ações planejadas em relação aos prazos pré-determinados, assim como atualizar prazos ou novas ações e metas para os próximos anos, e ainda novas fontes de financiamento de projetos.

Para tanto, o Poder Executivo deverá encaminhar a proposta de revisão do PGIRS à Câmara de Vereadores, devendo constar as alterações, a atualização e a consolidação do plano anteriormente vigente, após realização de audiência(s) pública(s) que aprove(m) as alterações.

A proposta de revisão do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos deve ser elaborada em articulação com a(s) prestadora(s) dos serviços e estar em compatibilidade com as diretrizes, metas e objetivos:

- I. Das Políticas Estaduais e Federais de Saneamento Básico, e de Resíduos Sólidos;
- II. Dos Planos Estaduais e Federais de Saneamento Básico e de Resíduos Sólidos.

As revisões do PGIRS não podem ocasionar inviabilidade técnica ou desequilíbrio econômico e financeiro dos serviços delegados, devendo qualquer acréscimo de custo, ter a respectiva fonte de custeio e a anuência da prestadora.

42. CONCLUSÃO

O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Mozarlândia mostrou que várias ações, deverão ser tomadas e desenvolvidas pelo município para que os resíduos tenham uma destinação adequada, incluindo ações na área de educação ambiental com todos os seguimentos sociais e de educação.



ESTADO DE GOIÁS
GOVERNO DO MUNICÍPIO DE MOZARLÂNDIA
ADM.: 2013/2016



Para melhorar o desempenho do município na área de gerenciamento de resíduos sólidos é importante o cumprimento dos programas, objetivos, metas e ações propostas no presente plano.

Para que o plano tenha um resultado satisfatório sugere-se que o mesmo seja revisto de 03 (três) em 03 (três) anos para atualizações dos dados e novas proposições de acordo com as necessidades do município.

Ainda que várias ações estejam sendo tomadas, o Município tem muito a fazer, alguns exemplos são:

- ✓ Ampliação do aterro e/ou construção de um novo;
- ✓ Recuperação das áreas do aterro e dos passivos ambientais encontrados;
- ✓ Licenciamento de nova área para aterro sanitário caso para uso futuro;
- ✓ Criar uma usina de reciclagem de resíduos sólidos e de construção, demolição, compostagem;
- ✓ Estimular a criação do plano de gerenciamento de resíduos sólidos em todas as indústrias e geradores do município;
- ✓ Propor soluções regionais para o tratamento e disposição final dos resíduos sólidos;
- ✓ Propor medidas de melhoria contínua analisando o ciclo de vida dos resíduos;
- ✓ Implantar e fortalecer sempre, a Educação Ambiental.

Como ponto positivo, podemos citar a coleta de resíduos domésticos que é realizada em 100% do município, evitando assim prejuízos de saúde pública, ambientais, estéticos, entre outros.

Em análise aos aspectos relacionados aos métodos de implantação das ferramentas gerenciais, entende-se que para que os resultados sejam garantidos todos os métodos, ferramentas, política ambiental e o modelo de gestão deverão ser seguidos conforme definidos e estabelecidos dentro deste plano, a implantação destas ferramentas garante a efetividade esperada.

O sistema de gestão ambiental Ciclo (PDCA) por várias experiências tanto mundiais quanto no Brasil é uma ferramenta de total aplicabilidade. As seleções dos indicadores propostos deverão atender as condições do município de Mozarlândia.

A atual administração está em busca de novas linhas de financiamento para equipamentos, construção de galpões, construção de um aterro sanitário, instituir eco pontos na cidade, visando atingir essa meta, cabe a administração municipal discutir junto à sociedade as alternativas e decidir a melhor forma de destinação final dos resíduos sólidos.



ESTADO DE GOIÁS
GOVERNO DO MUNICÍPIO DE MOZARLÂNDIA
ADM.: 2013/2016



Cabe ressaltar que a atual administração sugere que em prospecção ao futuro se utilizem estudos técnicos como ferramentas de implantação e avaliação (Avaliação do ciclo de vida).

As soluções e metas apontadas neste plano constroem soluções técnicas e existências que possibilitam avanços e melhorias do gerenciamento dos resíduos sólidos e da qualidade de vida de todos os atores envolvidos no processo.

Por oportuno cabe ressaltar ainda, que este plano esta na busca da excelência ambiental municipal, tanto por parte dos Poderes Públicos como também deverá ser por parte da comunidade em geral.



43. REFERÊNCIAS

- ABNT (2004). NBR 10004 – Resíduos Sólidos. Associação Brasileira de Normas Técnicas. Rio de Janeiro, 71 p.
- Associação Nacional da Indústria De Pneumáticos – ANIP. Disponível em <www.anip.com.br>. Acesso em 15 de março de 2013.
- BRASIL. *Lei Federal nº. 12.305*, de 02 de agosto de 2010. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm>. Acesso em 10 de março de 2013.
- BRASIL. *Lei Federal nº. 11.445*, de 05 de janeiro de 2007. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm>. Acesso em 21 de abril de 2013.
- BRASIL. *Lei nº 9.974*, de 06 de junho de 2000. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9974.htm>. Acesso em 21 de abril de 2013.
- IBGE. *Censo 2010*. Disponível em: <<http://www.censo2010.ibge.gov.br/>>. Acesso em 22 de abril de 2013.
- IBGE. *Pesquisa Nacional de Saneamento Básico*. 2008. Disponível em <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/pnsb2008/PNSB_2008.pdf>. Acesso em 22 de março de 2013.
- IBGE. *SIDRA*. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/>>. Acesso em 10 de março de 2013.
- Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA. Disponível em <www.ibama.gov.br>. Acesso em 25 de fevereiro de 2013.
- INSTITUTO GEA – ÉTICA E MEIO AMBIENTE. *Qual o problema do lixo*. Disponível em <<http://www.institutogea.org.br/oproblemadolixo.html>>. Acesso em 15 de fevereiro de 2013.
- Secretaria de Gestão e Planejamento do Estado de Goiás. *Ranking dos municípios Goianos 2009* – os 15 municípios mais competitivos do Estado. Disponível em: <<http://www.seplan.go.gov.br/sep/pub/rank/2009/mozarlândia.pdf>>. Acesso em 20 de dezembro de 2012.
- UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME (2009) & UNITED NATIONS UNIVERSITY. 2009. *Recycling – From e-waste to Resources*. Washington: UNEP, US National Aeronautics and Space Administration; The World Bank. Disponível em <http://lixoeletronico.org/system/files/2010_onu_ewaste.pdf>. Acesso em 19 de julho de 2012.
- UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME (1998) PROTECTING OUR PLANET SECURING OUR FUTURE. *Linkages Among Global Environmental Issues and Human Needs*. Washington: UNEP, US National Aeronautics and Space Administration; The World Bank.
- MARTHA, S. J. F.: Óleo das frigideiras pode virar biodiesel; Brasil Econômico; Edição de 06 de maio de 2010.
- Secretaria de Gestão e Planejamento do Estado de Goiás. *Ranking dos municípios Goianos 2007* – os 15 municípios mais competitivos do Estado. Disponível em: <www.seplan.go.gov.br/sep/pub/rank/2007/mozarlândia.pdf>. Acesso em 10 de março de 2013.

44. ANEXOS

1. Decreto n. 156/2013 de 30/03/2013 – Cria o Comitê Diretor, instância de coordenação e representação e o Grupo de Sustentação, responsável por garantir o debate e o processo participativo à metodologia e a Elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - PMGIRS do Município e dá Providencias.
2. Convite para Audiências Públicas.
3. Ata de reunião do comitê diretor para coleta de dados, discussão e elaboração do plano municipal de gerenciamento integrado de resíduos sólidos urbanos – PMGIRSU de Mozarlândia.
4. Ata da audiência pública do município de Mozarlândia para discussão da elaboração do plano municipal de gerenciamento integrado de resíduos sólidos urbanos – PMGIRSU – apresentação e aprovação do diagnóstico final.
5. Leis Municipais que estima receita e fixa despesa - LOA:
 - a) Lei Municipal nº. 501/2007 – Estima Receita e Fixa Despesa do Município de Mozarlândia para o Exercício de 2008.
 - b) Lei Municipal nº. 539/2008 – Estima Receita e Fixa Despesa do Município de Mozarlândia para o Exercício de 2009.
 - c) Lei Municipal nº. 568/2009 – Estima Receita e Fixa Despesa do Município de Mozarlândia para o Exercício de 2010.
 - d) Lei Municipal nº. 600/2010 – Estima Receita e Fixa Despesa do Município de Mozarlândia para o Exercício de 2011.
 - e) Lei Municipal nº. 659/2012 – Estima Receita e Fixa Despesa do Município de Mozarlândia para o Exercício de 2013.

6. EMPRESA COLABORADORA:



AKIRA SOLUÇÕES – COMÉRCIO E SERVIÇOS LTDA.
Rua Das Palmas, nº. 110, Jardim Bom Pastor - Quirinópolis – GO.
FONE: (64) 3651-4016 / 8417-4190 / 8452-7550 / 8402-4310
Email: akirasolucoes@hotmail.com