



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS



**LUIZIÂNIA – SP
2013**



LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1	–	Localização de Luiziana no mapa do estado de São Paulo	21
FIGURA 2	–	Classificação climática do Estado de São Paulo.....	24
FIGURA 3	–	Participação das Regiões do País no Total de RSU Coletado.....	42
FIGURA 4	–	Cestos de lixo suspensos.....	45
FIGURA 5	–	Lixeiras fornecidas pela Prefeitura Municipal	45
FIGURA 6	–	Veículo Coletor Compactador	46
FIGURA 7	–	Compactador dos resíduos	47
FIGURA 8	–	Cerca de isolamento do aterro	50
FIGURA 9	–	Portão de controle de acesso ao aterro	51
FIGURA 10	–	Vala de aterramento.....	51
FIGURA 11	–	Plantio de leguminosas dentro do aterro	52
FIGURA 12	–	Vista geral do aterro	52
FIGURA 13	–	Retroescavadeira utilizada no aterro.....	53
FIGURA 14	–	Varição da praça pública.....	57
FIGURA 15	–	Área de disposição dos resíduos de poda	58
FIGURA 16	–	Grande quantidade acumulada	59
FIGURA 17	–	Grande quantidade acumulada	59
FIGURA 18	–	Podas dispostas nas vias públicas aguardando recolhimento.....	60
FIGURA 19	–	Local de acondicionamento temporário no hospital	65
FIGURA 20	–	Local de acondicionamento no posto de saúde	66
FIGURA 21	–	Local de acondicionamento no posto de saúde	66
FIGURA 22	–	Cemitério Municipal.....	73



FIGURA 23	– Local de armazenamento dos pneus	75
FIGURA 24	– Resíduos de pneus armazenados.....	75
FIGURA 25	– Resíduos da construção civil.....	79
FIGURA 26	– Presença de Animais junto ao RCC	79
FIGURA 27	– Presença de outros materiais.....	80
FIGURA 28	– Lagoas de tratamento de esgoto.....	83
FIGURA 29	– Demonstrativo de Coletas Seletiva no Brasil	85
FIGURA 30	– População Brasileira atendida pelo serviço de Coleta Seletiva	86
FIGURA 31	– Cenário das formas de Coleta Seletiva	87
FIGURA 32	– Residência com recicláveis armazenados	88
FIGURA 33	– Cartaz de divulgação.....	91
FIGURA 34	– Campanha de Coleta de Óleo de Cozinha.....	92
FIGURA 35	– Troca de roupas por sacolas ecológicas	92
FIGURA 36	– Palestra de educação ambiental	95
FIGURA 37	– Plantio de Mudas dia da árvore.....	95
FIGURA 38	– Roteiro de Varrição, Luiziânia	120
FIGURA 39	– Lixeiras de recicláveis e orgânicos.....	122
FIGURA 40	– Ecoponto de disposição dos resíduos.....	128
FIGURA 41	– Ponto de entrega voluntária de resíduos tecnológicos	134
FIGURA 42	– Usina de Triagem e Reciclagem de RCC.....	138
FIGURA 43	– Usina de trituração de RCC – São José do Rio Preto.	139
FIGURA 44	– Fabrica de Artefatos e depósitos.....	139
FIGURA 45	– Local de trituração dos resíduos	140
FIGURA 46	– Artefatos fabricados	140
FIGURA 47	– Veículo triturador de RCC	142



FIGURA 48	–	Conhecendo o Material Reciclável: questionário com gabarito	152
FIGURA 49	–	Audiência Pública.....	204
FIGURA 50	–	Audiência Pública.....	205



LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 – Municípios por Tipo de Destinação dada aos RSS 63



LISTA DE QUADROS

QUADRO 1	– Economia de Luiziânia	23
QUADRO 2	– Médias climáticas e pluviométricas no município de Luiziânia	25
QUADRO 3	– Funcionários responsáveis pela coleta	48
QUADRO 4	– Pontuação do IQR - Inventário CETESB 2012.....	54
QUADRO 5	– Quantidade total de RCC Coletado pelos municípios no Brasil	77
QUADRO 6	– Funcionários responsáveis pelo RCC e Poda.....	82
QUADRO 7	– Síntese do Prognóstico	176
QUADRO 8	– Previsão da evolução populacional	186
QUADRO 9	– Ensaio de crescimento populacional	186
QUADRO 10	– Quadro de investimentos necessários	189
QUADRO 11	– Custos de operação por equipamento	191
QUADRO 12	– Funcionários responsáveis pelo serviço de limpeza	193
QUADRO 13	– Planilha operacional mensal da operação própria	194
QUADRO 14	– Planilha operacional mensal da concessão	201



LISTA DE TABELAS

TABELA 1	–	Conhecendo o Material Reciclável: tabela de pontos x nº de alunos, em %.....	153
----------	---	--	-----



SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	12
2	OBJETIVO.....	15
2.1	OBJETIVO GERAL	15
2.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	16
3	IDENTIFICAÇÃO DO PROPONENTE	17
3.1	DADOS CADASTRAIS DO MUNICÍPIO	17
3.2	DADOS CADASTRAIS DO REPRESENTANTE DO PODER EXECUTIVO...	17
4	CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO.....	18
4.1	HISTÓRICO.....	18
4.2	FORMAÇÃO ADMINISTRATIVA	19
4.3	GEOGRAFIA	20
4.4	DEMOGRAFIA.....	21
4.5	ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO	22
4.6	ECONOMIA	22
4.7	HABITAÇÃO E INFRAESTRUTURA URBANA	23
4.8	CLIMA.....	23
5	INSTRUMENTOS LEGAIS.....	26
5.1	LEGISLAÇÃO FEDERAL.....	26
5.2	LEGISLAÇÃO ESTADUAL	27
5.3	LEGISLAÇÃO MUNICIPAL.....	27
6	RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS.....	29
6.1	NATUREZA FÍSICA.....	29
6.2	COMPOSIÇÃO QUÍMICA.....	30
6.3	QUANTO AOS RISCOS POTENCIAIS AO MEIO AMBIENTE	30
6.4	CLASSIFICAÇÕES QUANTO À ORIGEM E NATUREZA	31
7	CARACTERÍSTICAS DOS RESÍDUOS	38
7.1	CARACTERÍSTICAS FÍSICAS	38
7.2	CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS	39
7.3	CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS	39
7.4	CARACTERÍSTICAS SOCIAIS.....	40
8	DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS	41



8.1	CENÁRIO NACIONAL	41
9	GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NO MUNICÍPIO DE LUIZIÂNIA	43
9.1	RESÍDUOS DOMICILIARES E COMERCIAIS	43
9.2	RESÍDUOS DO SERVIÇOS PÚBLICO.....	54
9.2.1	Serviço de Varrição, Capina e Roçagem	55
9.2.2	Resíduos de Poda e Capina.....	57
9.3	RESÍDUOS INDUSTRIAIS	61
9.4	RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE	62
9.5	RESÍDUOS TECNOLÓGICOS E PERIGOSOS	68
9.6	RESÍDUOS RURAIS E AGROSSILVOPASTORIS.....	69
9.7	RESÍDUOS ESPECIAIS E DO SERVIÇO DE TRANSPORTE	71
9.8	RESÍDUOS CEMITERIAIS	71
9.9	RESÍDUOS DE PNEUS.....	74
9.10	RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL.....	76
9.11	SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO.....	82
9.12	RESÍDUOS DE MINERAÇÃO	83
10	COLETA SELETIVA.....	84
10.1	CENÁRIO GERAL DA COLETA SELETIVA.....	85
10.2	CENÁRIO DA COLETA SELETIVA EM LUIZIÂNIA.....	87
10.3	POTENCIALIDADE DOS RESÍDUOS SECOS.....	89
10.4	COMPOSTAGEM	90
10.5	ÓLEO DE COZINHA.....	90
11	EDUCAÇÃO AMBIENTAL	93
12	ÁREAS CONTAMINADAS NO MUNICÍPIO.....	96
13	SÍNTESE DO DIAGNÓSTICO	97
14	ENTRAVES DIAGNOSTICADOS NA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS EM RELAÇÃO AOS RESÍDUOS SÓLIDOS.....	98
15	FUNDAMENTAÇÃO LEGAL	99
16	CONCLUSÕES DO DIAGNÓSTICO.....	109
17	PROGNÓSTICO.....	110
18	PROPOSTAS DE ADEQUAÇÕES.....	111
18.1	RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES E COMERCIAIS.....	111



18.1.1 Coleta Seletiva	113
18.1.2 Adequações no Aterro Sanitário Municipal	116
18.2 RESÍDUOS DO SERVIÇO PÚBLICO	117
18.3 RESÍDUOS DO SERVIÇO DE SAÚDE	123
18.4 RESÍDUOS INDUSTRIAIS	125
18.5 RESÍDUOS RURAIS E AGROSILVOPASTORIS	127
18.6 RESÍDUOS DE CEMITÉRIOS.....	130
18.7 RESÍDUOS PNEUMÁTICOS.....	130
18.8 RESÍDUOS ESPECIAIS E DO SERVIÇO DE TRANSPORTE	131
18.9 RESÍDUOS TECNOLÓGICOS E PERIGOSOS	132
18.10 RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL.....	134
18.11 RESÍDUOS DO SANEAMENTO BÁSICO	145
19 ÁREAS CONTAMINADAS NO MUNICÍPIO	146
20 EDUCAÇÃO AMBIENTAL	147
21 ÁREA FAVORÁVEL PARA DISPOSIÇÃO DE REJEITOS NO MUNICÍPIO	165
22 POSSIBILIDADE DE FORMALIZAÇÃO DE CONSÓRCIOS PÚBLICOS COM OUTROS MUNICÍPIOS	166
23 GERADORES DE RESÍDUOS SUJEITOS A APRESENTAR PLANO DE GERENCIAMENTO	168
24 OBRIGADOS A ESTRUTURAR E IMPLEMENTAR SISTEMAS DE LOGÍSTICA REVERSA	169
25 ORDEM DE PRIORIDADE DE AÇÕES DA POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS	170
26 INDICADORES DE DESEMPENHO OPERACIONAL E AMBIENTAL DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE LIMPEZA URBANA E DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	172
27 SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA	174
28 PROGRAMAS E AÇÕES DE CAPACITAÇÕES TÉCNICAS VOLTADAS PARA IMPLEMENTAÇÃO E OPERACIONALIZAÇÃO	175
29 SÍNTESE DO PROGNÓSTICO	176



30	MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO DAS MEDIDAS E DAS AÇÕES A SEREM IMPLEMENTADAS.....	180
31	RESPONSABILIDADE QUANTO A IMPLEMENTAÇÃO DO PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE LUIZIÂNIA	181
32	CONSIDERAÇÕES FINAIS	182
33	ESTUDO DE VIABILIDADE ECONÔMICO FINANCEIRO	183
33.1	EVOLUÇÃO POPULACIONAL.....	186
33.1.1	Previsão de Crescimento Populacional.....	186
33.2	LEVANTAMENTO DE DADOS.....	187
33.2.1	Dados da Atual Operação	187
33.2.2	Investimentos e Valores Lançados	188
33.3	OPERAÇÃO ATUAL – PREFEITURA	191
33.4	CONCESSÃO.....	197
33.5	AUDIÊNCIA PÚBLICA.....	204
33.6	CONCLUSÕES.....	206



1. INTRODUÇÃO

Este diagnóstico destina-se a apresentar os estudos desenvolvidos com o objetivo de elaborar o Plano Municipal de Gerenciamento de Resíduos Sólidos nos termos da Lei Federal nº 12.305 de 02 de Agosto de 2010. Todo o caminho percorrido para a finalização deste trabalho é pautado em um processo participativo de discussões e consequentes decisões.

Devido à complexidade que gira em torno da problemática da gestão adequada dos resíduos sólidos urbanos no país, desde sua produção, coleta e disposição final foi elaborado o presente documento consolida os estudos técnicos de engenharia, jurídicos, econômicos e financeiros, necessários à análise de viabilidade e estruturação da Política Municipal de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

O desafio colocado aos municípios e a sociedade como um todo é o de equacionar os problemas e encaminhar as ações municipais para soluções rápidas e tecnicamente corretas. No entanto, é necessário considerar que a capacitação de agentes municipais responsáveis pelos serviços de limpeza urbana e a existência de um referencial técnico para auxiliá-los na preparação e implementação dos seus programas de resíduos sólidos constituem fatores essenciais para a aplicação adequada dos recursos e solução dos problemas. Fazem parte deste conteúdo os temas fundamentais à compreensão e melhoria dos sistemas e serviços de limpeza urbana, que envolvem os aspectos institucionais, organizacionais, legais e os aspectos técnico-gerenciais desde o acondicionamento até a disposição final dos resíduos.

O tema da limpeza urbana está assumindo papel de destaque entre as crescentes demandas da sociedade brasileira e das comunidades locais, seja pelos aspectos ligados à veiculação de doenças e, portanto, à saúde pública;



seja pela contaminação de cursos d'água e lençóis freáticos, na abordagem ambiental; seja pelas questões sociais ligadas aos catadores – em especial às crianças que vivem nos lixões – ou ainda pelas pressões advindas das atividades turísticas. É fato que vários setores governamentais e da sociedade civil começam a se mobilizar para enfrentar o problema, por muito tratado em segundo plano.

Nesse cenário, pressionados por tais demandas, estão os Municípios, os principais responsáveis e o nível competente a prestar os serviços de limpeza urbana e garantir condições adequadas de disposição final do lixo.

A despeito dos esforços de muitas prefeituras na implementação de programas, planos e ações para melhoria dos sistemas de limpeza urbana e de seu gerenciamento, e apesar de várias iniciativas realizadas pelas comunidades, em especial na direção de projetos de coleta seletiva e reciclagem, é sabido que o quadro geral é bastante grave: além de recursos, são necessários o aprimoramento e a capacitação das administrações municipais para enfrentar o problema.

O Plano se junta a outras políticas públicas desenvolvidas pelo município de Luiziânia, para o abastecimento de água potável, o esgotamento sanitário e a drenagem e manejo de águas pluviais urbanas, complementando o conjunto de planos das quatro modalidades do saneamento exigidos pela Lei Federal 11.445/2007 dos titulares dos serviços públicos de saneamento básico. Também são considerados os aspectos do Plano Diretor Municipal no tocante das responsabilidades municipais frente a gestão dos resíduos sólidos.

A avaliação da Política Nacional sobre Mudanças do clima aponta para a necessidade de ampliação dos índices de reciclagem e o desenvolvimento de técnicas de manejo que reduzam a emissão de gases do efeito estufa – GEE.

Na sua concepção o documento foi estruturado de forma a apresentar o diagnóstico das atividades relacionadas com a limpeza urbana e manejo de



resíduos sólidos, descrevendo a caracterização dos serviços existentes, focando a situação atual da coleta de resíduos sólidos domésticos úmidos, resíduos domésticos secos, limpeza pública, resíduos de construção e demolição, resíduos volumosos, resíduos de podas e capinas, resíduos de serviços de saúde, resíduos eletrônicos, lâmpadas, pneumáticos inservíveis, óleos lubrificantes, agrotóxicos, cemiteriais, serviços de saneamento, óleos comestíveis, industriais, serviços de transporte, agrosilvopastoris e mineração, coleta seletiva de materiais recicláveis, limpeza e conservação urbana, resíduos de serviços de saúde, resíduos da construção civil, resíduos especiais e industriais detalhando o funcionamento desses serviços e suas especificidades. O diagnóstico geral realizado caracterizou e quantificou os tipos de resíduos ocorrentes em Luziânia, conforme os dados que seguem no trabalho.

No aspecto de cenários futuros, foram traçados a proposição dos objetivos, metas, programas e ações, bem como os mecanismos e procedimentos a serem utilizados visando avaliar de forma sistemática a qualidade da prestação dos serviços.

O horizonte de tempo considerado no presente estudo compreende o período de 20 anos, e visa fornecer elementos para a concretização de uma política municipal de gestão integrada e gerenciamento de resíduos sólidos, com a prestação de serviço adequado, sustentável economicamente e controle social.

O presente documento será submetido à consulta pública para apreciação da população de Luziânia, das entidades representativas dos segmentos sociais e empresariais e das autoridades locais.



2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Elaborar um sistema de gestão para os Resíduos Sólidos Urbanos de Luiziânia, que abranja os aspectos técnicos, administrativos, financeiros, jurídicos, educacionais e socioambientais relacionados à coleta, transporte, transbordo, tratamento, reciclagem e disposição final dos diversos tipos de resíduos urbanos. Desta forma será possível elaborar a **Política de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Luiziânia**.

Outro aspecto importante é o cumprimento das exigências legais que vêm tanto da Lei de Saneamento (Lei Federal 11.445/07) quanto da Lei 12.305/10 – Política Nacional de Resíduos Sólidos. Destaca-se neste ponto a constante preocupação do município com a gestão dos resíduos sólidos, e diante disto a vontade de resolver os problemas se sustenta neste momento no embasamento legal.

O presente Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, que passa a ser tratado pela sigla PMGIRS, é fator obrigatório para a correta relação do município com os resíduos gerados, e a sua existência não o exime da obrigatoriedade do licenciamento ambiental de aterros sanitários e de outras estruturas operacionais integrantes do serviço público de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos pelo órgão competente.



2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Através deste diagnóstico, formular as propostas para adequar o serviço de limpeza urbana existente e aperfeiçoar seus processos, reduzir significativamente a geração de resíduos sólidos urbanos, dar longevidade ao aterro sanitário e permitir a geração de emprego e renda, através da melhoria do desempenho da Coleta Seletiva e triagem de materiais.

Para alcançar tal objetivo devemos:

- Corrigir o atual modelo de limpeza urbana através da criação de um sistema integrado;
- Atualizar as atuais normas e regulamentações vigentes no município;
- Investir em capacitação dos profissionais envolvidos;
- Criar ou aprimorar um banco de dados específico e centralizado sobre todo o sistema que envolve resíduos sólidos urbanos no município;
- Trazer a sociedade para as discussões sobre este aprimoramento;
- Promover a organização dos catadores com um trabalho de reintegração social com dignidade e saúde;
- Incrementar o programa de educação ambiental, formal e informal, sobre coleta seletiva e limpeza urbana;
- Formular o plano de metas de curto, médio e longo prazo;
- Definir as estratégias focadas principalmente na capacitação técnica dos gestores e na fiscalização dos processos.



3. IDENTIFICAÇÃO DO PROPONENTE

3.1 DADOS CADASTRAIS DO MUNICÍPIO

Nome: Prefeitura Municipal de Luiziziânia

CNPJ: 44.441.558/0001-88

Endereço: Praça Benedito Cláudio, 135 - Centro

CEP: 16340-000

Telefone: (18) 3603 1208

3.2 DADOS CADASTRAIS DO REPRESENTANTE DO PODER EXECUTIVO

Nome: Rogélio Cervigne Barreto

Cargo: Prefeito Municipal

Município: Luiziziânia (SP)

Endereço: Praça Benedito Cláudio, 135 - Centro

CEP: 16340-000

Telefone: (18) 3603 1208



4. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

4.1 HISTÓRICO

O município de Luiziânia foi o resultado de um empreendimento imobiliário da empresa COIMBRA BUENO & CIA LTDA, no ano de 1941, que fez um loteamento denominado "Luiziânia", nome este que foi inspirado em uma das propriedades loteadas e que mais tarde daria o nome ao Município de Luiziânia.

O desenvolvimento urbano compreendia cerca de 3 mil lotes em um plano de urbanismo tecnicamente estudado de acordo com modernos preceitos de engenharia, observados pontos de tráfico, largas avenidas, ruas, praças e espaços livres.

O empreendimento se justificava devido ao local, que era situada em meio a rodovias importantes que seriam construídas na época, como a construção de uma rodovia federal que ligava o Norte ao Sul do país, cortando aquela área territorial.

Desta forma, foi iniciado o empreendimento privado a fim de construir uma cidade. O sítio onde foi implantada a futura cidade era localizado no Distrito de Braúna, que pertencia ao município de Glicério, Comarca de Penápolis, Estado de São Paulo.

O local da construção de Luiziânia teve seus primeiros habitantes com os novos bandeirantes, trazendo desenvolvimento e desbravando do local, que chegaram e encontraram uma imensa mata e terras férteis para a exploração e plantio.



O Sr. José Manzati, instalou a primeira olaria, e a firma COIMBRA BUENO uma serralheria para a exploração de madeira de Lei.

Em 1941, houve a colocação da pedra fundamental da capela de São Luiz Gonzaga, e em 1945, foi instituída uma comissão pró-construção da nova e ampla Igreja de São Luiz Gonzaga, que até hoje, é uma das construções mais importantes da cidade.

Em 1º de agosto de 1945, foi criado o Distrito de Luiziânia, com a nomeação e posse do Sr. Agenor Cardoso Franco, como oficial de registro civil e tabelionato, por Lei.

Até 1953, Luiziânia pertenceu ao Município de Glicério. Após este ano, Luiziânia passou a pertencer ao município de Braúna por força da Lei 2.456. Braúna também pertencia a Glicério, mas se emancipou elevando a condição de município.

Em 18 de fevereiro de 1959, foi criado o município de Luiziânia, sendo instalada a cidade em 1º de janeiro de 1960, tendo como primeiro prefeito empossado o Sr. José Manzati.

4.2 FORMAÇÃO ADMINISTRATIVA

Distrito criado com a denominação de Luiziânia, pelo decreto-lei estadual nº 14334, de 30-12-1944, com terras desmembradas do distrito de Braúna, subordinado ao município de Glicério.

Em divisão territorial datada de I-VII-1950, o distrito de Luiziânia figura no município de Glicério.



Pela lei estadual nº 2456, de 30-12-1953, transfere o distrito de Luiziânia do município de Glicério, para constituir o novo município de Braúnas.

Em divisão territorial datada de 1-VII-1955, o distrito de Luiziânia figura no município de Braúnas.

Elevado à categoria de município com a denominação de Luziânia, pela lei estadual nº 5285, de 18-02-1959, desmembrado do município de Braúna. Sede no antigo distrito de Luiziânia. Constituído do distrito sede. Instalado em 01-01-1960.

Em divisão territorial datada de 1-VII-1960, o município é constituído do distrito sede.

Assim permanecendo em divisão territorial datada de 2009.

Transferência distrital: pela lei estadual nº 2456, de 30-12-1953, transfere o distrito de Luiziânia do município de Glicério para o de Braúnas.

4.3 GEOGRAFIA

Luiziânia é um município brasileiro do estado de São Paulo. Localiza-se a uma latitude 21°40'33" sul e a uma longitude 50°19'36" oeste, estando a uma altitude de 426 metros. Sua população estimada em 2010 é de 5030 habitantes. Possui uma área de 167,0 km². Possui como municípios limítrofes Getulina, Alto Alegre, Braúna, Clementina, Santópolis do Aguapeí, Arco-Íris (São Paulo), Queiroz.



FIGURA 1 – Localização de Luizizânia no mapa do estado de São Paulo.



Fonte: IBGE, 2013.

4.4 DEMOGRAFIA

A população municipal estimada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em 2010 era de 5030 habitantes, com uma densidade demográfica de 25,59 habitantes por quilômetro quadrado. Sendo que desse total, aproximadamente, 4611 habitantes estão localizados na zona urbana e, aproximadamente, 419 habitantes estão na zona rural. Deve-se considerar ainda que 2612 habitantes são homens e 2418 mulheres.



4.5 ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO

O índice de desenvolvimento humano (IDH) é um indicador que focaliza o município como unidade de análise, a partir das dimensões de longevidade, educação e renda, que participam com pesos iguais na sua determinação. O IDH-M se situa entre 00 (zero) e 01 (um), os valores mais altos indicando níveis superiores de desenvolvimento humano.

Em relação à longevidade, o IDH-M de Luiziziânia é 0,762 já no aspecto educação, que considera o número médio dos anos de estudo o IDH-M é de 0,820, sendo sua taxa de alfabetização de 82,85%. No que diz respeito à renda o IDH-M é de 0,664 e IDH-M referente a longevidade é 0,801 (IPEADATA).

4.6 ECONOMIA

Pode-se observar no quadro abaixo que a maior porcentagem da economia produzida no município de Luiziziânia é baseada em serviços gerais, 55,68%, logo, segue as indústrias com 32,70 % e por fim a agropecuária com 11,62%.



QUADRO 1 – Economia de Luiziânia.

Economia	Ano	Município	Reg. Gov.	Estado
PIB (Em milhões de reais correntes)	2010	61,79	9.683,55	1.247.595,93
PIB per Capita (Em reais correntes)	2010	12.300,80	17.767,33	30.264,06
Participação no PIB do Estado (Em %)	2010	0,00	0,776177	100,000000
Participação da Agropecuária no Total do Valor Adicionado (Em %)	2010	11,61	8,77	1,87
Participação da Indústria no Total do Valor Adicionado (Em %)	2010	32,70	25,98	29,08
Participação dos Serviços no Total do Valor Adicionado (Em %)	2010	55,68	65,25	69,05
Participação nas Exportações do Estado (Em %)	2012	-	0,515122	100,000000

Fonte: SEADE, 2013.

4.7 HABITAÇÃO E INFRAESTRUTURA URBANA

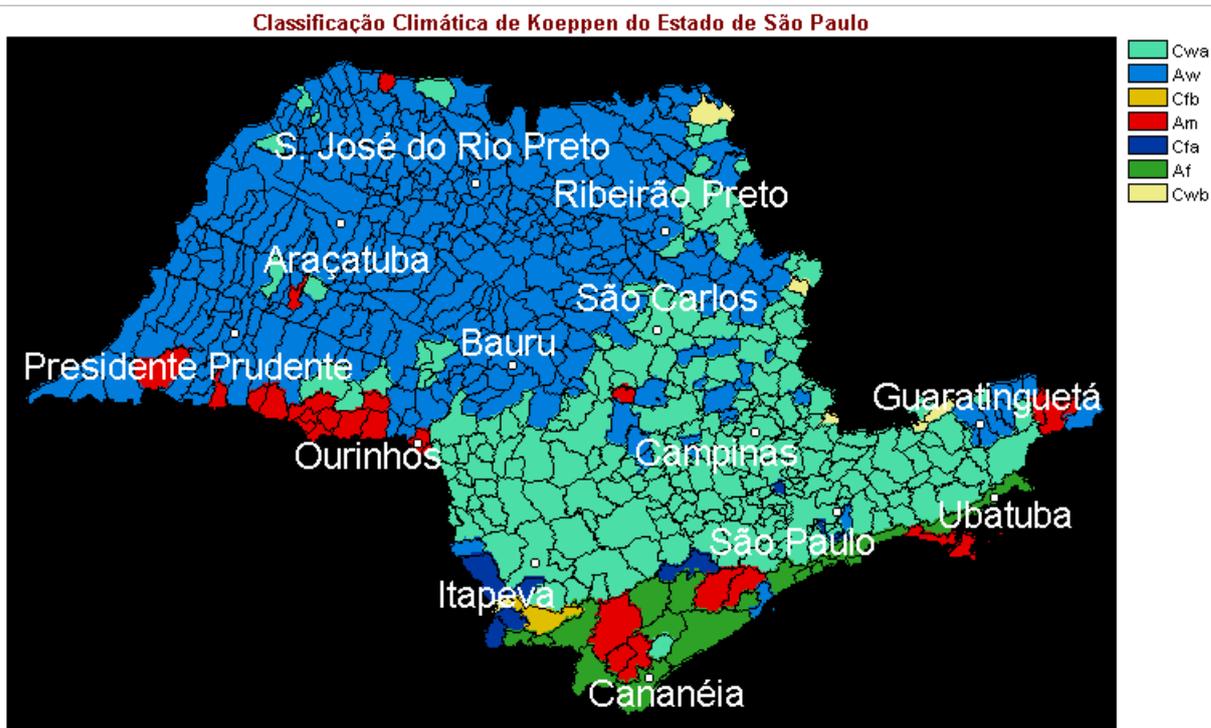
Segundo a fundação SEADE o índice de coleta de lixo no município de Luiziânia é de 99,93%, a quantidade de domicílios contemplados com rede de abastecimento de água e esgotamento sanitário são respectivamente 99,72% e 99,72%.

4.8 CLIMA

Segundo Koeppen, o clima do município de Luiziânia é do tipo **Aw**, conforme observa-se na Figura 2, tropical chuvoso com inverno seco e mês mais frio com temperatura média superior a 18°C. O mês mais seco tem precipitação inferior a 60mm e com período chuvoso que se atrasa para o outono.



FIGURA 2 – Classificação climática do Estado de São Paulo.



Fonte: Centro de Pesquisas Meteorológicas Aplicadas a Agricultura (CEPAGRI).



QUADRO 2 – Médias climáticas e pluviométricas no município de Luiziana.

Clima dos Municípios Paulistas

Luiziana		
Latitude: 21g 23m	Longitude: 50g 11m	Altitude: 420 metros
Classificação Climática de Koeppen: Aw		

MÊS	TEMPERATURA DO AR (C)			CHUVA (mm)
	mínima	média	máxima	
JAN	19.8	31.4	25.6	192.6
FEV	20.0	31.6	25.8	174.4
MAR	19.4	31.3	25.3	126.0
ABR	16.7	29.9	23.3	67.5
MAI	14.1	28.0	21.1	60.6
JUN	12.8	26.9	19.9	41.0
JUL	12.2	27.2	19.7	25.2
AGO	13.8	29.7	21.7	30.0
SET	15.9	30.7	23.3	58.4
OUT	17.5	31.0	24.2	105.8
NOV	18.2	31.2	24.7	121.9
DEZ	19.3	31.0	25.1	178.8
Ano	16.6	30.0	23.3	1182.2
Min	12.2	26.9	19.7	25.2
Max	20.0	31.6	25.8	192.6

Fonte: Centro de Pesquisas Meteorológicas Aplicadas a Agricultura (CEPAGRI).



5. INSTRUMENTOS LEGAIS

São elencados a seguir, os principais instrumentos legais para que os municípios de forma direta ou indiretamente, promovam o controle da poluição ambiental, intervindo na gestão dos resíduos sólidos no sentido de programar ações de melhoria contínua. O aspecto legal atua positivamente, na elaboração do PMGIRS, pois norteia ações ambientalmente adequadas visando à melhoria da gestão dos resíduos gerados em seu território.

5.1 LEGISLAÇÃO FEDERAL

- Constituição Federal 1988;
- Resolução CONAMA 283/01 – Dispõe sobre tratamento e destinação final dos resíduos dos serviços de saúde;
- Resolução CONAMA 307/02 – Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil;
- NBR 10.004/04 – Classificação dos Resíduos Sólidos;
- Lei 11.107/05 – Normas Gerais de Contratação de Consórcios Públicos;
- Decreto 6.017/07 – Regulamentação Normas Gerais de Contratação de Consórcios Públicos;
- Lei 11.445/07 – Lei Nacional de Saneamento Básico;
- Lei nº 9.795/99 – Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências;
- Decreto 7.217/10 – Regulamenta a Lei 11.445/07;
- Lei 12.305/10 – Política Nacional de Resíduos Sólidos.



5.2 LEGISLAÇÃO ESTADUAL

- Lei 7.750/92 – Política Estadual de Saneamento;
- Lei 12.300/06 – Política Estadual de Resíduos Sólidos.

5.3 LEGISLAÇÃO MUNICIPAL

- Lei Orgânica do Município;
- Lei nº 1.417/2009, de 18 de agosto de 2009: “Dispõe sobre a obrigatoriedade de implementação de Projeto de Arborização Urbana nos novos parcelamentos do solo”;
- Lei nº 1.357/07, de 15 de maio de 2007: “Dispõe sobre a política municipal do meio ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, cria o conselho municipal do meio ambiente, institui o fundo municipal do meio ambiente e dá outras providências”;
- Lei nº 1.416/2009, de 18 de agosto de 2009: “Estabelece regulação no Município de Luiziânia, para todos os produtos e subprodutos florestais de origem nativa da flora brasileira a serem utilizados na Construção Civil deverão possuir origem comprovadamente legal”;
- Lei nº 1.357/07, de 15 de maio de 2007: “Dispõe sobre a política municipal do meio ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, cria o conselho municipal do meio ambiente, institui o fundo municipal do meio ambiente e dá outras providências”;



- Lei nº 1.418/2009, de 18 de Agosto de 2009: “Estabelece o Programa Municipal de Conservação e Recuperação de Matas Ciliares do Município de Luiziana, e dá outras providências”;
- Lei nº 1.412/2009, de 18 de AGOSTO de 2009: “Dispõe sobre as atividades pertinentes ao controle da poluição atmosférica, por meio da avaliação da emissão de fumaça preta de veículos e máquinas movidos a diesel, conforme regulamentação específica e adota outras providências”;
- Lei nº 1.415/2009, de 18 de agosto de 2009: “Estabelece o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos da Construção Civil do Município de Luiziana, e dá outras providências”.



6. RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

Os resíduos sólidos gerados pelas mais diversas atividades humanas tem se diversificado cada vez mais a partir do momento em que a humanidade se desenvolve tecnologicamente, incorporando aos seus hábitos os mais variados tipos de materiais.

Dentro deste contexto, os resíduos sólidos são classificados de diversas formas, as quais se baseiam em determinadas características ou propriedades. A classificação é relevante para a escolha da estratégia de gerenciamento mais viável. De acordo com a Norma Brasileira NBR 10.004 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), os resíduos sólidos podem ser classificados quanto a sua:

6.1 NATUREZA FÍSICA

➤ Resíduos Secos e Úmidos

Os resíduos secos são os materiais recicláveis como, por exemplo: metais, papéis, plásticos, vidros, etc. Já os resíduos úmidos são os resíduos orgânicos e rejeitos, onde pode ser citado como exemplo: resto de comida, cascas de alimentos, resíduos de banheiro, etc.



6.2 COMPOSIÇÃO QUÍMICA

➤ **Resíduo Orgânico**

São os resíduos que possuem origem animal ou vegetal, neles podem-se incluir restos de alimentos, frutas, verduras, legumes, flores, plantas, folhas, sementes, restos de carnes e ossos, papéis, madeiras, etc.. A maioria dos resíduos orgânicos pode ser utilizada na compostagem sendo transformados em fertilizantes e corretivos do solo, contribuindo para o aumento da taxa de nutrientes e melhorando a qualidade da produção agrícola.

➤ **Resíduo Inorgânico**

Inclui nessa classificação todo material que não possui origem biológica, ou que foi produzida por meios humanos como, por exemplo: plásticos, metais, vidros, etc. Geralmente estes resíduos quando lançados diretamente ao meio ambiente, sem tratamento prévio, apresentam maior tempo de degradação.

6.3 QUANTO AOS RISCOS POTENCIAIS AO MEIO AMBIENTE

➤ **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.



➤ **Classe II – Não Perigosos**

- **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 Classe I – Perigosos – ou Classe III – Inertes;
- **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, excetuando-se os padrões de aspecto, cor, turbidez e sabor.

6.4 CLASSIFICAÇÕES QUANTO À ORIGEM E NATUREZA

A origem é o principal elemento para a caracterização dos resíduos sólidos. Segundo este critério, os diferentes tipos de resíduos serão agrupados em dez classes a fim de promover uma melhor visualização do sistema.



➤ **Resíduos Domiciliares e Comerciais**

É originado nas residências e comércios sendo constituídos principalmente por restos de alimentação, papéis, papelão, vidros, metais ferrosos e não ferrosos, plásticos, madeira, trapos, couros, varreduras, capinas de jardim, entre outras substâncias. A sua composição varia de população para população, dependendo da situação sócio-econômica e das condições e hábitos de vida de cada um. Apresentam em torno de 50% a 60% de materiais orgânicos, constituídos basicamente por restos de alimentos, e o restante pelos materiais recicláveis e os rejeitos. A média de geração de resíduos sólidos urbanos no país, segundo projeções do SNIS (2010) da Abrelpe (2009), varia de 1 a 1,15 kg por hab./dia, padrão próximo aos dos países da União Europeia, cuja média é de 1,2 kg por dia por habitante.

➤ **Resíduos do Serviço Público**

São os resíduos provenientes dos serviços de limpeza urbana (varrição de vias públicas, limpeza de praias, 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.

➤ **Resíduos Industriais**

São resíduos provenientes dos processos industriais, na forma sólida, líquida ou gasosa ou combinação dessas, e que por suas características físicas, químicas ou microbiológicas não se assemelham aos resíduos domésticos, como cinzas, lodos, óleos, materiais alcalinos ou ácidos, escórias, poeiras, borras, substâncias lixiviadas e aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle



de poluição, bem como demais efluentes líquidos e emissões gasosas contaminantes atmosféricos.

As empresas devem buscar a redução na geração de resíduos por meio da adoção das melhores práticas tecnológicas e organizacionais disponíveis. devem ter destino adequado sendo proibido o lançamento ou a liberação no ambiente de trabalho de quaisquer contaminantes que possam comprometer a segurança e saúde dos trabalhadores.

➤ **Resíduos de Serviços de Saúde**

Segundo a Resolução RCD nº 306/04 da ANVISA e a Resolução nº 358/05 do CONAMA, os resíduos de serviço de “saúde são todos aqueles provenientes de atividades relacionadas com o atendimento à saúde humana e animal, inclusive de assistência domiciliar e de trabalhos de campo; serviços de medicina legal; drogarias e farmácias; estabelecimentos de ensino e pesquisa na área de saúde; centro de controle de zoonoses; distribuidores de produtos farmacêuticos; produtores de materiais e controle para diagnósticos in vitro; unidades móveis de atendimento à saúde; serviços de tatuagens; serviços de acupuntura; entre outros similares”. Este tipo de resíduo em função de suas características, merece um cuidado especial em seu acondicionamento, manipulação e disposição final para evitar possíveis contaminações.

➤ **Resíduos de Atividades Rurais e Agrossilvopastoris**

Os resíduos de atividades rurais são resíduos produzidos nas residências dos moradores da zona rural, são gerados resíduos sólidos diversos, como garrafas PET, sacolas plásticas, garrafas, papéis, etc.. Os resíduos agrossilvopastoris são aqueles gerados pelas atividades agropecuárias (cultivos, criações de animais, beneficiamento, processamento, etc.). Podem ser compostos



por embalagens de defensivos agrícolas, restos orgânicos (palhas, cascas, estrume, animais mortos, bagaços, etc.), produtos veterinários e etc.. A questão das embalagens dos agroquímicos, geralmente muito tóxicos, tem sido alvo de legislação específica, definindo os cuidados na sua destinação final, e por vezes, corresponsabilizando a própria indústria fabricante desses produtos. A legislação vigente desde junho de 2000 (Lei nº 9.974) estabelece regras e responsabilidades sobre o destino final das embalagens de produtos de defensivos agrícolas. A falta de fiscalização e penalidades mais rigorosas faz com que estes resíduos muitas vezes sejam misturados aos resíduos comuns e levados aos aterros municipais, ou ainda são queimados nas fazendas e sítios mais afastados dos centros urbanos gerando uma imensa quantidade de gases tóxicos.

➤ **Resíduos Especiais**

São resíduos provenientes de portos, aeroportos, terminais de transporte, postos de fronteiras, aeronaves ou meios de transportes terrestres. Dever ser incluídos também os produzidos nas atividades de operação e manutenção, os associados às cargas, consumo de passageiros e aqueles gerados nas instalações físicas ou áreas desses locais. A contaminação por esse tipo de resíduo está diretamente ligada ao risco de transmissão de doenças, podendo ocorrer através de cargas contaminadas, como exemplo, animais, carnes e plantas.

➤ **Resíduos da Construção Civil**

Os resíduos de construção civil são gerados quer por demolições, obras em processo de renovação, quer por edificações novas, em razão de desperdícios de materiais resultantes da característica artesanal de construção, tais como: tijolos, blocos cerâmicos, concreto em geral, solos, rochas, metais, resinas, colas, tintas, madeiras e compensados, forros, argamassa, gesso, telhas, pavimento



asfáltico, vidros, plásticos, tubulações, fiação elétrica etc. De acordo com a resolução CONAMA nº. 307/02, os resíduos da construção civil são classificados da seguinte forma:

- **Classe A** - são os resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados, tais como:
 - 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;
- **Classe B** - São os resíduos recicláveis para outras destinações, tais como: plásticos, papel, papelão, metais, vidros, madeiras e gesso (nova redação RESOLUÇÃO CONAMA Nº 431/11);
- **Classe C** - São os resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem ou recuperação (nova redação RESOLUÇÃO CONAMA Nº 431/11);
- **Classe D** - São os resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como tintas, solventes, óleos e outros ou aqueles contaminados ou prejudiciais à saúde oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros, bem como telhas e demais objetos e materiais que contenham amianto ou outros produtos nocivos à saúde (nova redação RESOLUÇÃO CONAMA Nº 348/04).



➤ **Resíduos Perigosos e Eletrônicos**

Considera-se lixo tecnológico todo aquele gerado a partir de aparelhos eletrodomésticos ou eletroeletrônicos e seus componentes, incluindo os acumuladores de energia (baterias e pilhas) e produtos magnetizados, de uso doméstico, industrial, comercial e de serviços, que estejam em desuso e sujeitos à disposição final.

➤ **Resíduos Pneumáticos**

Os resíduos de pneus apresentam uma estrutura formada por diversos materiais como borracha, aço, nylon ou poliéster, é um resíduo que caso receba destinação inadequada poderá causar grandes danos ao meio ambiente. A queima dos resíduos pneumáticos a céu aberto pode contaminar o ar com uma fumaça altamente tóxica composta de carbono e dióxido de enxofre, além de poluir o solo por liberar grande quantidade de óleo que se infiltra e contamina o lençol freático.

➤ **Resíduos Cemiteriais**

Os Resíduos Cemiteriais são compostos geralmente por restos de flores, naturais e artificiais, vasos, velas, restos de exumação, entre outros materiais decorrentes das visitas da população.

➤ **Resíduos de mineração**

Os gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios.



➤ **Resíduos dos serviços públicos de saneamento básico**

É todo material resultante dos serviços de saneamento básico, efetuado pelo poder público ou empresa concessionária que atua nesse ramo de atividade. São provenientes de limpeza de redes de drenagem de águas pluviais, cursos d'água contaminada, poços de visitas e lagoas de tratamento de esgoto e outros.



7. CARACTERÍSTICAS DOS RESÍDUOS

As características básicas dos resíduos apresentam-se divididas em características físicas, químicas, biológicas e sociais, em que cada qual elenca seus aspectos. Como referencial, optou-se por utilizar a caracterização, conforme segue.

7.1 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

São aquelas que traduzem o percentual de cada componente em relação ao peso total do resíduo sólido. Característica esta importante nos estudos de composição do resíduo sólido para análises sociais, implantação de coletas seletivas, reciclagens, compostagem e dimensionamento de aterros. Tal característica identifica os resíduos úmidos e os resíduos secos, já definidos anteriormente.

- Peso específico – O peso dos resíduos em função do volume por ele ocupado, expresso em kg/m^3 ;
- Teor de umidade – A porcentagem de material líquido, no volume total de resíduo sólido;
- Compressividade – Também conhecida como grau de compressão, indica a redução de volume que determinada massa pode sofrer quando submetida a uma pressão determinada;
- Poder calorífico – Indica o potencial que tem cada material de desprender determinada quantidade de calor quando submetido à queima;
- Índice de radiação – Indica o grau de radiação de determinado material.



7.2 CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS

- Potencial hidrogênico (ph) – Indica o teor de acidez ou alcalinidade do material;
- Teores de elementos químicos – Quantidades de carbono, nitrogênio, potássio, fósforo, ferro e os demais elementos químicos presentes em uma determinada massa;
- Teor de resíduo mineral solúvel e insolúvel (cinza) – Material proveniente de decomposição ou incineração;
- Teor de gorduras – Resíduos de gordura orgânica ou inorgânica;
- Relação carbono/nitrogênio – Indica a capacidade de decomposição da matéria orgânica do lixo em seus processos de tratamento aplicáveis.

7.3 CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS

- Índice de coliformes fecais – Determina a quantidade de coliformes fecais em uma determinada massa;
- Índice de agentes patogênicos – Determina a quantidade de agentes patogênicos, como bactérias, fungos e microrganismos, em uma determinada massa;
- Condições de cultura – Determina a existência de cultura, que propicia o desenvolvimento de microrganismos e outros seres vivos;
- Animais presentes – Determina os tipos e as quantidades de animais presentes nas áreas de disposição final de resíduo.



7.4 CARACTERÍSTICAS SOCIAIS

- Produção *per capita* – Determina a quantidade de resíduo produzido por uma pessoa;
- Renda familiar – A somatória da renda financeira de uma família em um determinado espaço de tempo;
- Desenvolvimento econômico/social – Mede o grau de desenvolvimento de renda financeira e de desenvolvimento econômico/social, hábitos sociais de uma determinada comunidade;
- Fatores sazonais – Medem as alterações de consumo em determinadas épocas do ano, como feriados prolongados, datas festivas, feriados, férias escolares, etc.;
- Dados estatísticos – Levantamento de dados por amostragem, sobre população, consumo, produção, etc., em um determinado espaço demográfico.



8. DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

8.1 CENÁRIO NACIONAL

A produção de resíduos sólidos está ligada diretamente ao desenvolvimento econômico da população. Quanto maior o nível de renda das pessoas, maior o consumo de bens, conseqüentemente, maior a produção de resíduos sólidos.

Segundo o IBGE – 2010, o Brasil possui uma população de 190.755.799 milhões de habitantes e, em 2020, este número deverá chegar a 211 milhões.

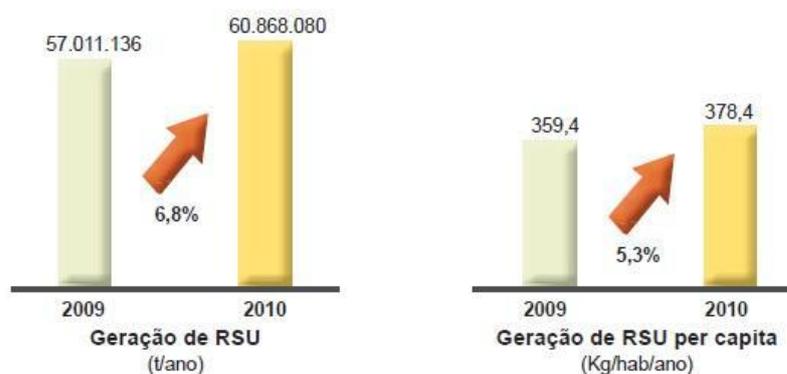
Estudos do SNIS 2009 apontou uma produção média per capita de resíduos sólidos domiciliares da população brasileira de 0,73 Kg/hab/dia.

O Plano Nacional de Resíduos Sólidos 2011 (versão preliminar) estima que é coletado no País 1,1 Kg/hab/dia.

O Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil/2010 elaborado pela ABRELPE, que são estimativas recentes, apresentam que a quantidade de resíduo urbano gerado no Brasil é de aproximadamente 195.090 Toneladas/dia, já a distribuição é bastante diferenciada em todo o território nacional, devido às grandes diferenças socioeconômicas e, ainda, que cada brasileiro gera 1,2 Kg/hab/dia.



FIGURA 3 – Participação das Regiões do País no Total de RSU Coletado.



Fonte: Pesquisas ABRELPE 2009 e 2010 e IBGE (contagem da população 2009 e Censo 2010).

Quanto ao tratamento dado aos resíduos sólidos nos municípios, cabe ressaltar que atualmente a solução mais adequada para a destinação final desses resíduos são os aterros sanitários, sendo aceitável a disposição dos resíduos em aterros controlados.

Em relação à coleta seletiva, Atlas do Saneamento 2011 do IBGE apontou que o percentual de municípios brasileiros que faziam coleta seletiva passou de 8,2%, em 2000, para 17,9%, em 2008. Apesar do avanço, o percentual ainda é baixo, sendo que, entre os municípios que ofereciam o serviço, apenas 38% o faziam em todo o município. Além disso, eram grandes as disparidades regionais, estando este serviço concentrado nas regiões Sudeste e Sul do Brasil, que alcançavam um percentual acima dos 40%, enquanto nas demais regiões estes percentuais não chegavam a 10%.

A PNSB 2008 revelou ainda, que 50,8% dos municípios adotaram uma solução reconhecidamente inadequada como destino final dos resíduos sólidos que são os vazadouros a céu aberto (lixões).



9. GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NO MUNICÍPIO DE LUIZIÂNIA

9.1 RESÍDUOS DOMICILIARES E COMERCIAIS

Nas atividades de limpeza urbana, os tipos "doméstico" e "comercial" constituem o chamado "lixo domiciliar", que, somado com o lixo público, representam a maior parcela dos resíduos sólidos produzidos nas cidades.

O sistema de gerenciamento dos resíduos domiciliares do município de Luiziana realiza-se da seguinte forma:

➤ **Geração de Resíduos Sólidos**

A geração de resíduos sólidos urbanos é cada vez mais acentuada e a busca de soluções de coleta, transporte, reciclagem e destinação se torna mais complexa com a modernização e o crescimento das cidades.

Um gerenciamento integrado deve abranger todo o "legue" de resíduos gerados no município e proporcionar soluções de fiscalização, destinação, reaproveitamento e responsabilização.

Diante da dificuldade de realizar a pesagem dos caminhões de resíduos, pela falta de local, optou-se por estimar a média de geração considerando os valores sugeridos pela ABRELPE e o GIREM (2013).

Estima-se que cada brasileiro produza em média, 0,8 Kg de resíduos sólidos por dia (ABRELPE, 2010), este valor pode variar de acordo com o porte do município, o nível social e econômico, entre outros. Sendo assim, o município de Luiziana, com uma população de aproximadamente de 5030 habitantes (IBGE,



2010) produz em média 4 (quatro) toneladas de resíduos totais (Orgânicos, Inorgânicos e recicláveis) diariamente.

➤ **Disposição e Coleta dos Resíduos**

No município de Luiziânia, os resíduos domiciliares e comerciais, são descartados pelos munícipes em sacos de lixo preto, sacolinhas de supermercado ou caixas de papelão e são acondicionados em cestos de lixo, suspensos, aproximadamente 15%, ou nas calçadas de suas residências, não foram identificadas o uso de bombonas no município, deve-se considerar que não existe nenhuma legislação específica quanto aos locais de acondicionamento dos resíduos.

Os resíduos são recolhidos pelo poder público local, diariamente, com exceção das quartas-feiras, com o auxílio de 3 (três) funcionários municipais e 1 (um) veículo coletor, devidamente adequado de propriedade da prefeitura municipal, a metodologia de coleta nos bairros visa evitar que os materiais permaneçam o menor tempo possível nas vias públicas.

Segundo os responsáveis pela coleta, o município foi dividido em 2 setores (setores norte e sul), nas segundas e quintas os resíduos são recolhidos no setor norte e nas terças e sextas na parte sul da cidade, deve-se considerar que 100% da malha urbana é contemplada com a coleta dos resíduos domiciliares. Os turnos de coleta são das 07:00 as 11:00 e das 13:00 as 16:00 horas.

A Prefeitura Municipal dispõe ainda de cestos de lixo espalhados em locais estratégicos do município para evitar que os resíduos sejam dispostos de maneira irregular. No município não existem distritos isolados que necessitem do serviço de coleta.

Todos os resíduos recolhidos pela coleta são enviados para o aterro sanitário municipal, onde são aterrados nas valas.



FIGURA 4 – Cestos de lixo suspensos.



Fonte: Projecta, 2013.

FIGURA 5 – Lixeiras fornecidas pela Prefeitura Municipal.



Fonte: Projecta, 2013.



➤ Veículos Utilizados na Coleta de Resíduos

Para a coleta dos resíduos de atividades domésticas e comerciais o município possui apenas um veículo coletor compactador, marca FORD/ CARGO, placa DMN-7232 com capacidade para 12 m³. Segue abaixo uma imagem do veículo:

FIGURA 6 – Veículo Coletor Compactador.



Fonte: Projecta, 2013.

FIGURA 7 – Compactador dos resíduos.



Fonte: Projecta, 2013.

➤ **Funcionários responsáveis pela coleta dos resíduos**

Segue quadro especificando o nome e o cargo dos funcionários responsáveis pela coleta dos resíduos sólidos domésticos e comerciais.



QUADRO 3 – Funcionários responsáveis pela coleta.

NOME	CARGO/FUNÇÃO
Orlando Lima Coelho	Motorista
José Vieira Santana	Serviço Geral
Márcio Ap. Pereira Tordato	Serviço Geral

Fonte: Projecta, 2013.

Pode-se observar que os funcionários, na ocasião da visita, não estavam utilizando os devidos EPI's necessários que garantam suas integridades físicas.

➤ **Área de Disposição Final dos Resíduos**

De acordo com o Instituto de Pesquisas Tecnológicas - IPT (2000), aterro sanitário é o processo utilizado para a disposição de resíduos sólidos no solo, particularmente o resíduo sólido urbano que, fundamentado em critérios de engenharia e normas operacionais específicas, permite um confinamento seguro em termos de controle de poluição ambiental e proteção à saúde pública.

Dependendo da quantidade de resíduos a serem aterrados, das condições topográficas do local escolhido e da técnica construtiva, os aterros sanitários podem ser classificados em três tipos básicos: Aterros sanitários convencionais ou construídos acima do nível original do terreno; Aterros sanitários em trincheiras; Aterros sanitários em valas.

Os **aterros sanitários convencionais**, que são construídos acima do nível original do terreno, são formados por camadas de resíduos sólidos que se sobrepõem, de modo a se obter um melhor aproveitamento do espaço, resultando numa configuração típica, com laterais que assemelham a uma escada ou uma pirâmide, sendo facilmente identificáveis pelo aspecto que assumem.



Os aterros sanitários em trincheiras são construídos no interior de grandes escavações especialmente projetadas para a recepção de resíduos.

Teoricamente, podem ser recomendados para qualquer quantidade de resíduos, porém, como apresentam custos relativamente maiores que as outras técnicas construtivas existentes, devido à necessidade da execução de grandes volumes escavações, são mais recomendados para comunidades que geram entre 10 e 60 toneladas de resíduos sólidos por dia. As rotinas operacionais são basicamente as mesmas dos aterros convencionais, isto é, os resíduos são compactados e cobertos com terra, formando células diárias que, paulatinamente, vão preenchendo a escavação e reconstituindo a topografia original do terreno.

Os aterros sanitários em valas, que se constituem em obras simples, ou seja, basicamente são construídas valas estreitas e compridas, feitas por retro escavadeiras, onde os resíduos são depositados sem compactação e coberto com terra diariamente.

O aterro sanitário do município de Luiziana, em operação, está localizado na Rodovia Raul Forchero Casaco, Zona Rural, Km 32 + 719 M, e possui uma área 20.000 m², segundo a matrícula do imóvel, e licença de operação expedida pela CETESB com o N^o 13002103, com validade até a data de 08 de agosto de 2017.

Em visita técnica ao aterro pode-se identificar que o mesmo encontra-se em situação regular, com cerca de isolamento adequada, devidamente lacrado, recentemente foi plantada a cerca verde, não havia resíduos espalhados pelo local e outras características que viabilizam o processo, como: Não estar inserida em APP, não possuir residências próximas ao local, dista aproximadamente 2 Km do centro urbano.

Entretanto, devem-se observar algumas intervenções necessárias:



- Recobrimento diário dos resíduos;
- Presença de animais no local (Urubus);
- Hortaliças plantadas no interior do aterro, podendo gerar riscos a saúde daqueles que vierem a consumir os resíduos;
- Encerramento e recuperação das valas já encerradas (Plantio de gramíneas ou a vegetação que melhor se enquadrar).

Segue abaixo algumas imagens que caracterizam o local:

FIGURA 8 – Cerca de isolamento do aterro.



Fonte: Projecta, 2013.



FIGURA 9 – Portão de controle de acesso ao aterro.



Fonte: Projecta, 2013.

FIGURA 10 – Vala de aterramento.



Fonte: Projecta, 2013.



FIGURA 11 – Plantio de leguminosas dentro do aterro.



Fonte: Projecta, 2013.

FIGURA 12 – Vista geral do aterro.



Fonte: Projecta, 2013.



No processo de gerenciamento do aterro é utilizada uma retroescavadeira de propriedade do poder público municipal.

FIGURA 13 – Retroescavadeira utilizada no aterro.



Fonte: Projecta, 2013.

➤ **Índice de Qualidade dos Resíduos (IRQ)**

O Índice de Qualidade de Aterro de Resíduos (IQR) tem como objetivo a análise das condições de disposição final dos resíduos sólidos domiciliares gerados no Estado. Para elaboração do IQR, todos os aterros do Estado que recebem este tipo de resíduo são inspecionados periodicamente pelos técnicos da



Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB), sendo atribuída a cada município uma nota, que pode variar de 0 a 10 e, em função dela, os aterros podem ter suas instalações classificadas como inadequadas (0 a 6,0), controladas (6,1 a 8,0) ou adequadas (8,1 a 10,0). O quadro abaixo trás as pontuações quanto às condições de tratamento e disposição dos resíduos domiciliares em valas (IQR), no período de 1997 a 2012 no município de Luiziana que obteve os seguintes resultados:

QUADRO 4 – Pontuação do IQR - Inventário CETESB 2012.

Ano	1997	1999	2001	2003	2005	2007	2009	2010	2011	2012
Enquadramento	2,2	4,2	8,0	5,5	6,4	6,3	9,1	6,1	8,7	9,5

Fonte: Projecta, 2013.

Pode-se observar que o município de Luiziana tem sido considerado **ADEQUADO** na avaliação do Índice de Qualidade dos Resíduos realizada pela CETESB, devendo, portanto, buscar metodologias que aprimorem ainda mais o gerenciamento dos resíduos no município.

9.2 RESÍDUOS DO SERVIÇO PÚBLICO

Os serviços de limpeza pública englobados pela Lei Federal 11.445/07 são a varrição, capina, podas, 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 (BRASIL, 2007a).



Este é uma importante ferramenta de manutenção da cidade e tem como principal atividade a intervenção nas áreas de maior movimentação e aglomeração de pessoas, geralmente as áreas centrais da cidade.

A constituição dos resíduos desta atividade é inconstante. Pode possuir resíduos inertes, matéria orgânica, resíduos secos, pequenas embalagens, terra, madeira e etc. Por ter taxas baixas de contaminação e volume de recolhimento pequeno, inviabiliza o seu reaproveitamento.

Segundo orientações do curso GERES para elaboração de Planos de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, desenvolvido pelo Ministério do Meio Ambiente em parceria com o ICLEI (Embaixada Inglesa no Brasil), nos municípios onde não é realizada a pesagem dos caminhões desta classe de resíduos, podemos utilizar o índice de 15% da geração total de resíduos domiciliares.

Como definimos para fins de estudo neste Plano que a geração diária é de 4000 kg/dia, podemos considerar que a geração dos resíduos da Limpeza Urbana de Luiziânia é de 600 Kg/dia.

Foram analisados os serviços de varrição de vias públicas, praças e jardins, capina, poda e extração de árvores realizadas no município e, ainda, aqueles gerados por obras e outros serviços públicos.

9.2.1 Serviço de Varrição, Capina e Roçagem

No município de Luiziânia a prefeitura municipal não fornece o serviço de varrição, no entanto pode-se observar que o município se mantém limpo e organizado, isso se deve a conscientização da população que limpam os passeios públicos de suas residências e os acondicionam em sacos de lixo de modo a facilitar a coleta pela prefeitura municipal.



Sendo assim a prefeitura municipal realiza apenas o recolhimento e a destinação final dos resíduos. A coleta é realizada seguindo a mesma logística de coleta dos resíduos domiciliares e todo o resíduo recolhido segue para o aterro sanitário municipal, os resíduos, até o momento da coleta, ficam localizados nas esquinas ou mesmo na frente das residências.

A limpeza das bocas de lobo, bueiros, capinação, roçagem, entre outros são limpos esporadicamente, quando necessário, pelo auxílio de funcionários de outros setores, que são relocados temporariamente para execução dos serviços. Os resíduos considerados orgânicos seguem para a mesma área de acondicionamento dos resíduos de poda e os resíduos inorgânicos são encaminhados para o aterro sanitário.

No município existe apenas um funcionário municipal que realiza a limpeza da praça e das vias centrais, porém, segundo o responsável pelo departamento ele será transferido para outro setor. Pode-se observar que o município não dispõe de feiras livres.



FIGURA 14 – Varrição da praça pública.



Fonte: Projecta, 2013.

9.2.2 Resíduos de Poda e Capina

O serviço de poda no município de Luiziânia não é fornecido pela prefeitura municipal, este é realizado por podadores autônomos ou pelos próprios munícipes que necessitarem do serviço. A prefeitura municipal realiza apenas a coleta dos resíduos, não há um dia fixo, a coleta é realizada mediante a necessidade do município, estes são recolhidos pelos mesmos funcionários responsáveis pelos Resíduos da Construção Civil.



Os resíduos são recolhidos por um veículo, basculante, da prefeitura, ou tratores com carretas e são acondicionados em uma área de aproximadamente um hectare de propriedade do município, localizada praticamente dentro da malha urbana, esta, porém, encontra-se em situação irregular, visto que:

- Não possui licença de operação;
- Fica localizada em APP;
- Grande quantidade de resíduos acumulados no local;
- Não possui cerca de isolamento adequada;
- Próximo à área residencial.

Segue abaixo algumas imagens que caracterizam o local.

FIGURA 15 – Área de disposição dos resíduos de poda.



Fonte: Projecta, 2013.



FIGURA 16 – Grande quantidade acumulada.



Fonte: Projecta, 2013.

FIGURA 17 – Grande quantidade acumulada.



Fonte: Projecta, 2013.



FIGURA 18 – Podas dispostas nas vias públicas aguardando recolhimento.



Fonte: Projecta, 2013.

Deve-se considerar que no município não existe nenhuma forma de reutilização dos resíduos de poda, estes são recolhidos e acondicionados por tempo indeterminado, de modo que não existe ainda um triturador para fazer o beneficiamento destes materiais. Na área não existe delimitação e nem controle de veículos e pessoas.

O trator de Esteira ou Pá Carregadeira da Prefeitura esporadicamente faz o espalhamento dos materiais na área de descarte.



9.3 RESÍDUOS INDUSTRIAIS

De acordo com a Resolução CONAMA nº 313/2002, Resíduo Sólido Industrial é todo resíduo que resulte de atividades industriais e que se encontre nos estados sólido, semissólido, gasoso – quando contido, e líquido – cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgoto ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnicas ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água e aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição.

O Art. 4º da Resolução CONAMA nº 313/02 define os seguintes setores industriais que deveriam apresentar ao órgão estadual de meio ambiente, informações sobre geração, características, armazenamento, transporte e destinação de seus resíduos sólidos: 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.

O município de Luiziana não possui nenhuma indústria de grande porte que gere quantidades consideráveis de resíduos, no município existem algumas indústrias de pequeno porte, cita-se 1 (uma) indústria de beneficiamento de palmito, e 1 (uma) de tomate seco. Porém, a prefeitura municipal realiza apenas a coleta dos resíduos considerados domésticos, materiais de escritório e cozinha. Em pesquisa com as duas empresas foram informados que os resíduos gerados no processo industrial são basicamente orgânicos e que estes são reciclados dentro



das próprias unidades, seja na reutilização do processo ou na geração de energia pelas caldeiras.

O município não possui legislação municipal que obrigue as empresas a apresentarem seus planos de gerenciamento de resíduos sólidos industriais.

9.4 RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE

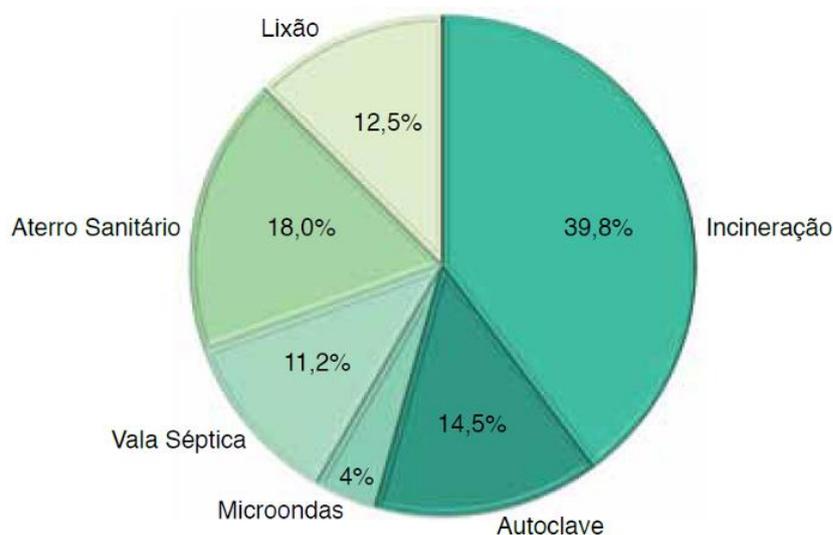
Os resíduos de serviços de saúde são gerados por todos os serviços que constam na Resolução RDC 306/2004 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária e Portaria CVS nº 21, de 10/09/2008, tais como: hospitais, pronto socorros, unidades de saúde e clínicas médicas/odontológicas. São regulamentados quanto à sua disposição final, pela Resolução CONAMA nº 358 de 29 de abril de 2005.

A classificação dos RSS vem sofrendo um processo de evolução contínuo, na medida em que são introduzidos novos tipos de resíduos nas unidades de saúde e como resultado do conhecimento do comportamento destes perante o meio ambiente e a saúde, como forma de estabelecer uma gestão segura com base nos princípios da avaliação e gerenciamento dos riscos envolvidos na sua manipulação.

Os resíduos de serviços de saúde são parte importante do total de resíduos sólidos urbanos, não necessariamente pela quantidade gerada, mas pelo potencial de risco que representam à saúde e ao meio ambiente, segue abaixo o gráfico 2 mostrando as principais formas de destinação que os municípios brasileiros estão dando a este tipo de resíduo.



GRÁFICO 1 – Municípios por Tipo de Destinação dada aos RSS (%).



Fonte: ABRELPE, 2011.

Os RSS são classificados em função de suas características e consequentes riscos que podem acarretar ao meio ambiente e à saúde. De acordo com a RDC ANVISA no 306/04 e Resolução CONAMA no 358/05, os RSS são classificados em cinco grupos: A, B, C, D e E.

- Grupo A - engloba os componentes com possível presença de agentes biológicos que, por suas características de maior virulência ou concentração, podem apresentar risco de infecção. Exemplos: placas e lâminas de laboratório, carcaças, peças anatômicas (membros), tecidos, bolsas transfusionais contendo sangue, dentre outras.
- Grupo B - contém substâncias químicas que podem apresentar risco à saúde pública ou ao meio ambiente, dependendo de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e



toxicidade. Ex: medicamentos apreendidos, reagentes de laboratório, resíduos contendo metais pesados, dentre outros.

- Grupo C - quaisquer materiais resultantes de atividades humanas que contenham radionuclídeos em quantidades superiores aos limites de eliminação especificados nas normas da Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN, como, por exemplo, serviços de medicina nuclear e radioterapia etc.
- Grupo D - não apresentam risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente, podendo ser equiparados aos resíduos domiciliares. Ex: sobras de alimentos e do preparo de alimentos, resíduos das áreas administrativas etc.
- Grupo E - materiais perfuro-cortantes ou escarificantes, tais como lâminas de barbear, agulhas, ampolas de vidro, pontas diamantadas, lâminas de bisturi, lancetas, espátulas e outros similares.

O acondicionamento dos RSS sempre deve ser feito com identificação de modo a permitir fácil visualização, de forma indelével, utilizando símbolos, cores frases, além de outras exigências relacionadas à identificação de conteúdo e aos riscos específicos de cada grupo de resíduos.

No município de Luiziânia os resíduos de serviço de saúde são de responsabilidade do poder público municipal, porém, são gerenciados por uma empresa terceirizada a ONDA VERDE CONSTRUTORA LTDA, CNPJ 05,957,175/0001-05, localizada na cidade de São Paulo. Os resíduos no município são recolhidos apenas um dia da semana, as quintas-feiras, e são encaminhados para tratamento na cidade de São José do Rio Preto. Segundo as notas fiscais emitidas pela empresa no mês de fevereiro até novembro de 2013, são recolhidos em média 100,00 kg/mês de resíduos de saúde, estes são gerados em uma única unidade de saúde do município.



Nos dias em que a empresa não realiza a coleta os resíduos ficam acondicionados em locais específicos nas unidades geradoras, segue abaixo algumas imagens destes locais.

FIGURA 19 – Local de acondicionamento temporário no hospital.



Fonte: Projecta, 2013.



FIGURA 20 – Local de acondicionamento no posto de saúde.



Fonte: Projecta, 2013.

FIGURA 21 – Local de acondicionamento no posto de saúde.



Fonte: Projecta, 2013.



Os resíduos recolhidos são transportados até a Unidade de Tratamento da CONSTROESTE localizada na cidade de São José do Rio Preto/SP, a empresa utiliza técnicas de tratamentos que garantem a preservação dos locais de acondicionamento dos resíduos, a integridade dos trabalhadores, da população e do meio ambiente, estando assim, de acordo com as orientações dos órgãos de limpeza urbana e vigilância sanitária.

A metodologia utilizada pela empresa para o tratamento destes resíduos é o Autoclave, sendo este o mais recomendado na atualidade, o método consiste basicamente em aplicar vapor saturado, sob pressão, superior à atmosférica, com finalidade de se obter esterilização dos resíduos, eliminando qualquer forma de agentes infecciosos que possam contaminar o meio ambiente. Em visita técnica realizada pela Projecta ao Autoclave da CONSTROESTE, pode-se notar que o processo estava sendo realizado de maneira exemplar, a empresa segue todos os procedimentos corretos a fim de evitar qualquer forma de contaminação. Observou-se também que a licença de operação do aterro e do autoclave estavam devidamente válidas.

Em visitas às farmácias, clínicas veterinárias, consultórios odontológicos e clínicas médicas verificou-se que estes encaminham seus resíduos para a unidade de saúde municipal onde ficam armazenados até que a empresa realize o recolhimento para posterior tratamento.

Não há uma legislação municipal que obrigue o gerador de resíduos sólidos dos serviços de saúde a apresentar o plano de gerenciamento de resíduos de serviço de saúde, portanto esse plano não é apresentado ao órgão de saúde do município. conforme determina a Resolução ANVISA 306 e 358 e a Lei 12.305/2010, art. 23 – Política Nacional de Resíduos Sólidos. Importante salientar que a responsabilidade sobre os resíduos de saúde é do gerador, como preconiza o artigo 3º da RESOLUÇÃO CONAMA Nº 358/2005:



Art. 3º – Cabe aos geradores de resíduos de serviço de saúde e ao responsável legal, referidos no art. 1º desta Resolução, o gerenciamento dos resíduos desde a geração até a disposição final, de forma a atender aos requisitos ambientais e de saúde pública e saúde ocupacional, sem prejuízo de responsabilização solidária de todos aqueles, pessoas físicas e jurídicas que, direta ou indiretamente, causem ou possam causar degradação ambiental, em especial os transportadores e operadores das instalações de tratamento e disposição final, nos termos da Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981.

Os resíduos dos serviços gerados nas residências por pessoas doentes e cuidadas em casa não possui um programa de coleta, sendo os mesmos, na maioria dos casos dispostos juntamente com os resíduos domiciliares, podendo causar acidentes e contaminações nos garis e catadores do Lixão.

9.5 RESÍDUOS TECNOLÓGICOS E PERIGOSOS

São os resíduos provenientes das crescentes inovações de tecnologias, das constantes trocas de aparelhos eletroeletrônicos, domésticos, comerciais e industriais, ou seja, da substituição dos antigos aparelhos pelas modernidades.

Os resíduos, bem como as pilhas, baterias e lâmpadas, se depositados ou mesmo enterrados podem fazer com que ocorra contaminação do solo e lençol freático por metais pesados.

Os fabricantes de pilhas e baterias de acordo com a Resolução CONAMA nº401/08 estão obrigados a implantarem os sistemas de reutilização, reciclagem, tratamento e disposição final destes resíduos.

De acordo com a mesma Resolução, no seu art. 6º diz:

Art. 6º A partir de 1º de janeiro de 2001, a fabricação, importação e comercialização de pilhas e baterias deverão atender aos limites estabelecidos a seguir:



- I - com até 0,010% em peso de mercúrio, quando forem do tipo zinco-manganês e alcalino-manganês;
- II - com até 0,015% em peso de cádmio, quando forem dos tipos alcalino-manganês e zinco-manganês;
- III - com até 0,200% em peso de chumbo, quando forem dos tipos alcalino-manganês e zinco-manganês.

A Resolução CONAMA nº 401 também atribui a responsabilidade do acondicionamento, coleta, transporte e disposição final de pilhas e baterias aos fabricantes, comerciantes, importadores e à rede de assistência técnica autorizada.

No município de Luiziânia, atualmente, não é desenvolvida nenhuma ação de coleta para este tipo de resíduo. No entanto, não são realizados multirões, programas de conscientização ou mesmo um local específico para acondicionamento temporário. Supõe-se que estes resíduos estão recebendo destinações inadequadas, visto que, não existe nenhuma parceria com empresas especializadas no recolhimento e tratamento destes materiais.

Não foi identificada nenhuma forma de estímulo para a realização da logística reversa destes materiais.

9.6 RESÍDUOS RURAIS E AGROSSILVOPASTORIS

Os resíduos rurais são aqueles produzidos nas residências dos moradores da zona rural. São gerados resíduos sólidos diversos, como garrafas PET, sacolas plásticas, garrafas, papéis, etc. Não existe programa de coleta seletiva e compostagem na zona rural do município.

A coleta de resíduos domiciliares na zona rural é um serviço de difícil consecução muitas vezes ocasionada pela extensão territorial, associada às dificuldades de acesso aos locais, além da individualidade dos pontos de coleta (propriedades isoladas).



Os resíduos domiciliares rurais, atualmente, não são recolhidos pela prefeitura municipal, segundo os funcionários, pela dificuldade de acesso, falta de equipamentos e mão de obra. Entende-se que estes sejam enterrados ou queimados, para os produtores que não conseguem trazer seus resíduos até a malha urbana, técnica esta inadequada podendo gerar riscos ao meio ambiente e saúde pública.

Os resíduos provenientes da atividade agrícola incluem o uso de insumos e agrotóxicos utilizados na produção agropecuária

Os resíduos de atividades agrossilvopastoris são recolhidos periodicamente pela prefeitura municipal que dispõe de um veículo devidamente adequado para fazer o recolhimento dos mesmos, não existe um dia fixo para a coleta, eles são recolhidos mediante a comunicação do produtor rural na casa da agricultura. A prefeitura coleta os resíduos nas propriedades rurais e os encaminha para uma empresa especializada que gerencia estes materiais, a CORPLAST, localizada na cidade de Bilac-SP. Os resíduos são recolhidos mediante a necessidade dos produtores rurais e a empresa não remunera os fornecedores de resíduos pelos serviços prestados.

O revendedor, por sua vez, está responsabilizado por orientar e conscientizar os agricultores quanto a este tipo de ação e também aos procedimentos operacionais quanto aos resíduos. É de suma importância o cumprimento desta determinação legal porque o material em questão possui resíduos perigosos, com grandes riscos para a saúde pública e contaminação ambiental.



9.7 RESÍDUOS ESPECIAIS E DO SERVIÇO DE TRANSPORTE

Considerados como os resíduos provenientes de terminais portuários, aéreos, ferroviários ou rodoviários associados às cargas e passageiros.

A nova legislação federal coloca em evidência um grande risco à saúde pública quanto aos meios de propagação de epidemias. Uma das formas mais prováveis é por meio do deslocamento de indivíduos entre as cidades e países. Os resíduos sépticos, materiais de higiene, asseio pessoal e restos de alimentos podem veicular doenças provenientes de outras cidades, estados ou países.

A Resolução CONAMA nº 005 de 05 de agosto de 1993, dispõe sobre o gerenciamento de resíduos sólidos gerados nos portos, aeroportos, terminais ferroviários e rodoviários. Alterada pela Resolução nº 358, de 29 de abril de 2005.

Em relação aos resíduos assépticos do terminal rodoviário, desde que não entrem em contato com os resíduos sépticos, acima descritos, podem ser considerados semelhantes aos resíduos domiciliares.

O município de Luiziânia não existe nenhuma forma de geração destes resíduos, visto que, não possui nem mesmo terminais rodoviários. A única forma de transporte é a pública municipal ou por meio de veículos particulares.

9.8 RESÍDUOS CEMITERIAIS

Os resíduos sólidos cemiteriais assemelham-se em grande parte aos resíduos domiciliares úmidos, secos, RCD e de limpeza pública. São gerados restos florais, vasos plásticos e cerâmicos, resíduos de construção, velas, suportes e madeira. Um caso específico são os resíduos de decomposição de corpos (ossos e



outros) provenientes da exumação. Geralmente estes resíduos são acondicionados nas próprias urnas ou ossuários.

Proceder com a separação deixa de ser somente uma atividade de foco ambiental, e passa a ser também uma questão de organização da área. Essa preocupação reflete diretamente na qualidade da recepção dos visitantes que passam a ter um local de excelência para prestar suas homenagens.

A Resolução CONAMA nº 368 de 28 de março de 2006. Altera dispositivos da Resolução nº 335, de 03 de abril de 2003, que dispõe sobre o licenciamento ambiental de cemitérios. Alterada pela Resolução nº 402, de 17 de novembro de 2008 deve ser tomada como base no licenciamento do próximo cemitério, bem como na criação de Plano de Gestão dos Resíduos Cemiteriais oferecido ao órgão licenciador.

No município de Luiziânia os resíduos recolhidos no cemitério municipal, tais como, restos de construções dos túmulos, caixas, vasos, entre outros, seguem diretamente para as valas de aterramento, no aterro sanitário, de modo que não existe nenhuma forma de reaproveitamento ou reciclagem destes materiais. O cemitério é limpo semanalmente por funcionários municipais que são deslocados de outros setores para realizar tal serviço, não há funcionários fixos neste local.



FIGURA 22 – Cemitério Municipal.



Fonte: Projecta, 2013.



9.9 RESÍDUOS DE PNEUS

Os pneumáticos inservíveis geram problemas ao ambiente estando aterrados ou não e por este motivo é que se determina o seu armazenamento em local coberto para posterior envio à reciclagem. A coleta de pneus inservíveis é de suma importância, pois quando jogados ou mesmo colocados em locais descobertos, acumulam água e se transformam em locais propícios para a proliferação de vetores de doenças como a dengue.

Segundo a Resolução CONAMA nº 416/09 a disposição inadequada pode causar riscos ambientais, prejudicando a saúde pública. Os fabricantes e importadores são obrigados a coletar e dar destinação correta a estes resíduos conforme responsabilidade estabelecida pela Lei Federal 12.305/2010 – Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Em Luiziânia os resíduos de pneus são recolhidos pela prefeitura municipal periodicamente, de modo que não é um dia fixo. O serviço é realizado mediante ao aviso prévio dos geradores (borracharias). Os resíduos após coletados ficam armazenados em um determinado local, devidamente adequado de propriedade da prefeitura, até que se consiga um montante considerável e assim encaminha-los para uma unidade de tratamento.

Atualmente, o município não firmou parceria com empresas especializadas no tratamento destes resíduos, devendo providenciar com urgência para que não se acumule grandes quantidades.



FIGURA 23 – Local de armazenamento dos pneus.



Fonte: Projecta, 2013.

FIGURA 24 – Resíduos de pneus armazenados



Fonte: Projecta, 2013.



9.10 RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL

Os Resíduos de Construção e Civil - RCC são gerados durante o ciclo das construções, demolições e reformas de prédios. Eles podem ser compostos por madeira, aço, ferro, metais, papelão, restos de tinta, isopor, vidros, cimento, concreto, gesso e demais derivados.

Estes resíduos são causadores de impactos ao meio ambiente desde que tenham seu descarte final realizado indevidamente. Sua disposição normalmente é feita de maneira irregular, o que pode causar obstrução de cursos d'água, de vias públicas, proliferação de vetores e contaminação do solo e da água, no caso dos resíduos classe D.

Alguns desses materiais podem ser reciclados e/ou reaproveitados de acordo com a classe de resíduos que esteja classificado. Conforme a Resolução CONAMA nº 307, são classificados segundo descrição abaixo:

- **I - Classe A** - são os resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados, tais como:
 - 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;

- **II - Classe B** - são os resíduos recicláveis para outras destinações, tais como: plásticos, papel, papelão, metais, vidros,



madeiras e gesso (nova redação RESOLUÇÃO CONAMA Nº 431/11);

- **III - Classe C** - são os resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem ou recuperação (nova redação RESOLUÇÃO CONAMA Nº 431/11);
- **IV - Classe D** - são os resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como tintas, solventes, óleos e outros ou aqueles contaminados ou prejudiciais à saúde oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros, bem como telhas e demais objetos e materiais que contenham amianto ou outros produtos nocivos à saúde (nova redação RESOLUÇÃO CONAMA Nº 348/04).

QUADRO 5 – Quantidade total de RCC Coletado pelos municípios no Brasil.

Região	2010	2011		
	RCD Coletado (t/dia)/ Índice (Kg/hab/dia)	População Urbana (hab)	RCD Coletado (t/dia)	Índice (Kg/habitante/dia)
BRASIL	99.354 / 0,618	162.318.568	106.549	0,656

Fonte: Pesquisa ABRELPE 2010 e 2011 e IBGE 2011.



No município de Luiziana os resíduos da construção civil são dispostos pelos munícipes nas ruas e são recolhidos pela prefeitura municipal semanalmente, não existe um dia fixo de coleta, o serviço é realizado mediante ao aviso prévio do gerador ou necessidade do município. A coleta é feita com o auxílio de um caminhão basculante e uma pá carregadeira, ambos em regular estado de conservação. Os resíduos após coletados são encaminhados para uma determinada área de propriedade da prefeitura, praticamente dentro da malha urbana de aproximadamente 1 hectare, onde ficam armazenados por tempo indeterminado, a única forma de reutilização é na recuperação de estradas rurais e controle de erosões, a coleta é realizada sem qualquer custo para o munícipe. No município não existe empresas privadas de caçambas. De acordo com a média de geração estabelecida pela ABRELPE 2011, são gerados 0,656 Kg por habitante por dia de RCC, sendo assim, no município de Luiziana são gerados aproximadamente 3 toneladas de resíduos diariamente.

Em visita técnica a área de acondicionamento pode-se observar uma série de intervenções necessárias:

- Não possui licenciamento da área;
- Falta de isolamento adequado do local;
- Proxima a área urbana;
- Presença de animais junto aos resíduos;
- Falta de reutilização adequada;
- Presença de outros materiais.



FIGURA 25 – Resíduos da construção civil.



Fonte: Projecta, 2013.

FIGURA 26 – Presença de Animais junto ao RCC.



Fonte: Projecta, 2013.



FIGURA 27 – Presença de outros materiais.



Fonte: Projecta, 2013.

A área de disposição final deste tipo de resíduo da construção civil, não tem controle de entrada e isto faz com que sejam depositados todos os tipos de resíduos, como se pode observar nas fotos acima, trazendo, por este motivo, sérios problemas de contaminação ambiental.

Deve-se considerar também que no ano de 2009 o município desenvolveu um plano municipal de gerenciamento de resíduos da construção civil, com o intuito de fixar uma lei municipal que discipline o serviço no município, hoje já denominada Lei nº 1.415/2009.



As ações contempladas pelo Plano Municipal são:

➤ **AÇÃO 1 – PROGRAMA DE GESTÃO DOS RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL**

Implantar um Programa de disciplinamento e facilitação do descarte dos resíduos sólidos de construção sob condições e em locais adequados; e incentivando a minimização da geração e a reciclagem, a partir da triagem obrigatória dos resíduos recolhidos.

➤ **AÇÃO 2 – PROGRAMA DE CONSCIENTIZAÇÃO**

Implantar um Programa de Conscientização, visando mudança de comportamento dos geradores e coletores no manejo desses resíduos, a redução da geração desses resíduos, o potencial de sua reutilização e reciclagem e que tenham compromisso com a qualidade ambiental da cidade.

➤ **AÇÃO 3 - PROGRAMA DE FISCALIZAÇÃO**

Implantar um Programa de Fiscalização, que seja rigoroso e capaz de ampliar a adesão e pelo funcionamento do sistema de gestão implantado e difundir a necessidade de compromissos por parte de geradores, coletores e receptores de resíduos, atendendo aos critérios ambientais.

Segue abaixo o quadro 4 especificando os funcionários municipais responsáveis pelo gerenciamento destes resíduos.



QUADRO 6 – Funcionários responsáveis pelo RCC e Poda.

NOME	CARGO/FUNÇÃO
José Antônio	Operador de Máquina
Valdinei Peres	Motorista
Leandro Cardoso	Serviço Geral
Leandro Mariano	Serviço Geral

Fonte: Projecta, 2013.

O município não exige do gerador desse tipo de resíduo o plano de gerenciamento de resíduos da construção civil, conforme determina a resolução CONAMA 307/2002 e a Lei 12.305/2010.

O município não participa de consórcio público para gestão deste tipo de resíduos, porém pretende iniciar tratativas com municípios vizinhos para constituição de um consórcio público regional para gestão dos resíduos sólidos dos serviços da construção civil.

9.11 SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO

Os serviços de tratamento de água e esgoto do município são geridos pela SABESP através de contrato de concessão. O tratamento de esgoto é realizado por ETE (Estação de Tratamento de Esgoto). Este tipo de tratamento produz uma quantidade considerável de lodos, pelo processo de decomposição da matéria orgânica, que são encaminhados aos leitos de secagem localizados na cidade de Tupã para assim receberem a destinação final em aterro sanitário. O período de limpeza das lagoas é de 60 a 90 dias. Deve-se considerar que todo o serviço é de inteira responsabilidade da contratada.



FIGURA 28 – Lagoas de tratamento de esgoto.



Fonte: Projecta, 2014.

9.12 RESÍDUOS DE MINERAÇÃO

No município de Luiziana não é realizada nenhuma forma de extração de minério, não existindo problemas com a geração de resíduos.



10. COLETA SELETIVA

A reciclagem é uma atividade que existe na informalidade no Brasil há anos. No intuito de garantir que precursores dessa atividade não fossem excluídos do seu ramo de atividade a Política Nacional de Resíduos Sólidos (2010) trata com particularidade esta situação.

A atividade dos recicladores que há anos contribui social e ambientalmente para o país agora deve ser regulamentada com o apoio total à formação de associações e cooperativas que garantirão o manejo adequado dos RSD-Secos. A coleta seletiva promove melhorias no meio ambiente, cita-se algumas:

- 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 iriam para o lixo;
- Diminui os custos da produção, com o aproveitamento de recicláveis;
- Diminui o desperdício;
- Diminui os gastos com a limpeza urbana;
- Cria oportunidade de fortalecer organizações comunitárias;
- Gera emprego e renda pela comercialização dos recicláveis.



10.1 CENÁRIO GERAL DA COLETA SELETIVA

Segundo estudos do CEMPRE/CICLOSOFT/2012 o cenário da coleta seletiva no Brasil trazem alguns dados interessantes que se tornam importantes incluí-los neste plano:

A Pesquisa Nacional realizada no ano de 2012 aponta que 766 municípios brasileiros, o que, representa 14% do total operam programas de coleta seletiva.

FIGURA 29 – Demonstrativo de Coletas Seletiva no Brasil.



Fonte: CEMPRE/CICLOSOFT, 2012.

Cerca de 27 milhões de brasileiros (14%) têm acesso a programas municipais de coleta seletiva.



FIGURA 30 – População Brasileira atendida pelo serviço de Coleta Seletiva.



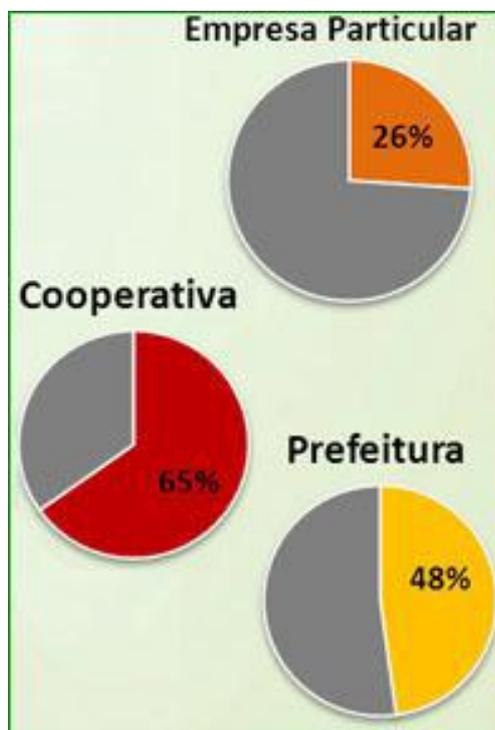
Fonte: CEMPRE/CICLOSOFT, 2012.

Em 48% das cidades pesquisadas a coleta seletiva dos resíduos sólidos municipais é feita pela própria Prefeitura; Empresas particulares são contratadas para executar a coleta em 26%; E mais da metade (65%) apoia ou mantém cooperativas de catadores como agentes executores da coleta seletiva municipal.

O apoio às cooperativas está baseado em: maquinários, galpões de triagem, ajudam de custo com água e energia elétrica, caminhões, capacitações e investimento em divulgação e educação ambiental.



FIGURA 31 – Cenário das formas de Coleta Seletiva.



Fonte: CEMPRE/CICLOSOFT, 2012.

10.2 CENÁRIO DA COLETA SELETIVA EM LUIZIÂNIA

No município de Luiziana, assim como muitos municípios da região, ainda não possui a coleta seletiva devidamente implantada e regularizada, existem aproximadamente 5 (cinco) famílias que recolhem os resíduos de maneira informal, de modo que não estão organizados em associações ou cooperativas, trabalham por conta própria. O município deverá atentar-se a este fator urgentemente, tendo em vista os benefícios que este serviço traz para o município.

Os resíduos quando recolhidos pelos munícipes ficam acondicionados no interior de suas residências podendo gerar uma série de riscos ao meio ambiente



e a saúde pública. Pode-se observar também que ainda não são realizadas campanhas educativas visando à implantação do programa. Também, não foram identificadas usinas de compostagem, estações de transbordo, associação de catadores, equipamentos adequados, veículos de coleta, entre outros.

FIGURA 32 – Residência com recicláveis armazenados.



Fonte: Projecta, 2013.

A atual administração pública demonstra interesse na implantação da Coleta Seletiva no Município, mesmo porque não se trata mais de opção e sim de obrigação imposta pela Política Nacional de Resíduos Sólidos. A implantação da



coleta seletiva deverá ser uma das metas do plano a ser atingido curto prazo no município, pois une a vontade da população com ações planejadas do poder público.

10.3 POTENCIALIDADE DOS RESÍDUOS SECOS

Segundo publicação do Ministério de Meio Ambiente, *Plano de Gestão de Resíduos Sólidos: Manual de Orientação*, em sua página 48, expressa: “Os estudos que embasam o Plano Nacional de Resíduos Sólidos apontaram uma composição média nacional de 31,9% de resíduos secos e 51,4% de resíduos úmidos no total dos resíduos sólidos coletados e 16,7% de rejeito.”

A geração e coleta estimada dos resíduos domiciliares/comerciais apontou uma média de 0,8 kg/habitantes/dia no município, que possui 5030 habitantes, portanto uma produção média diária de aproximadamente 4000 kg/dia, mais os parâmetros que embasaram a Política Nacional de Resíduos Sólidos e os estudos do CEMPRE, resultando nos seguintes resultados.

- Total de materiais coletados por dia = 4000 kg/dia
- Estimativa de resíduos secos = 1283,56 kg/dia (31,9%)



10.4 COMPOSTAGEM

A Prefeitura de Luiziana tem conhecimento que é necessário um sistema de coleta seletiva eficiente para que exista também um sistema de compostagem eficiente, sendo que não existe no município um projeto de compostagem em grande escala.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos determinou prazo até o mês de agosto de 2014 para que todos os municípios do país se adequem legalmente quanto à disposição final dos rejeitos gerados. Isto quer dizer que nas células do aterro sanitário somente poderão receber rejeitos, portanto se impõe a necessidade de implantar a coleta seletiva e construir um sistema de compostagem de grande escala no município.

10.5 ÓLEO DE COZINHA

O município possui um programa implantado para coleta e destinação do óleo de cozinha. A prefeitura municipal estimula a população a guardarem seus resíduos usados e depois trocarem por óleo novo, ou mesmo trocarem por artefatos artesanais.



FIGURA 33 – Cartaz de divulgação.

CAMPANHA DE RECICLAGEM DE OLÉO USADO

 TROQUE 2 LITROS DE ÓLEO USADO POR 900 ml DE ÓLEO NOVO

OU

 POSTO DE TROCA: CASA DA AGRICULTURA

POSTO DE TROCA: CASA DA AGRICULTURA

1 LITRO DE ÓLEO USADO POR 1 DETERGENTE

REALIZAÇÃO: GOVERNO MUNICIPAL 2009/2012 **LUZÂNIA** COORDENADORIA DA AGRICULTURA E DO MEIO AMBIENTE

APOIO: **LOPES** **MINI MERCARDO** **PERES** **MINI MERCARDO** **PERES** **SUPERMERCADO** **PIAZZA** **CEROL** Coletora de Óleo Vegetal

PENSANDO EM UM MEIO AMBIENTE MELHOR PARA VOCÊ!!!

Fonte: Secretaria de meio ambiente, 2013.



FIGURA 34 – Campanha de Coleta de Óleo de Cozinha.



Fonte: Secretaria de Meio Ambiente, 2013.

FIGURA 35 – Troca de roupas por sacolas ecológicas.



Fonte: Secretaria de Meio Ambiente, 2013.



11. EDUCAÇÃO AMBIENTAL

De acordo com o Artigo 1º da Lei no 9.795, de 27 de abril de 1999 que dispõe sobre a Política Nacional de Educação Ambiental, entende-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo 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.

Já em seu Art. 2º, menciona que a educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não formal.

O município de Luiziana procura desenvolver continuamente programas de educação ambiental, tendo como intuito conscientizar a população quanto à necessidade de se preservar o meio ambiente.

Destaca-se abaixo algumas atividades que o município tem desenvolvido:

➤ **PROJETO APRENDENDO COM A NATUREZA**

Realização de visitas nas microbacias hidrográficas e estudos em sala de aula com livros cedidos pela Secretaria da Agricultura.



➤ **CRONOGRAMA DE ATIVIDADES AMBIENTAIS**

Além dos trabalhos cotidianos, nas datas citadas abaixo, desenvolve-se atividades de mobilização, que criem hábitos que amenizem a ação do homem no meio ambiente.

- Semana do Meio Ambiente e da Ecologia – 30 de maio a 05 de junho;
- Dia da árvore – 21 de Setembro;
- Dia Nacional da Conservação do Solo – 15 de Abril;
- Dia do Combate a Poluição – 14 de agosto;
- Dia Mundial da Água – 22 de março.

➤ **Educação Ambiental na Escola LIXO: COMO LIDAR COM ESSE PROBLEMA?**

➤ **Importância das Matas Ciliares**

➤ **Palestras de Educação Ambiental**



FIGURA 36 – Palestra de educação ambiental.



Fonte: Secretaria de meio ambiente, 2013.

FIGURA 37 – Plantio de Mudas dia da árvore.



Fonte: Secretaria de meio ambiente, 2013.



12. ÁREAS CONTAMINADAS NO MUNICÍPIO

Foi verificada apenas uma área possivelmente contaminada no município, sendo ela:

- O antigo lixão.



13. SÍNTESE DO DIAGNÓSTICO

SÍNTESE DO DIAGNÓSTICO	
Resíduos Domiciliares e Comerciais	I - Logística de coleta dos resíduos II - Falta do programa de coleta seletiva; III - Falta de caminhão coletor compactador IV - Falta de uma área específica para a compostagem dos resíduos úmidos
Resíduos do Serviço Público	I - Falta do serviço de varrição II - Acondicionamento Inadequado dos resíduos de varrição e poda III - Falta da licença de operação para a área de acondicionamento
Resíduos Tecnológicos e Perigosos	I - Falta de constantes políticas de entrega voluntária dos resíduos II - Falta de convênio com empresas que recolhem os resíduos III - Não existem Eco pontos para a entrega voluntária
Resíduos Rurais e Agrossilvopastoris	I - Ausência do serviço de coleta dos resíduos rurais II - Falta de políticas de entrega dos resíduos arossilvopastoris III - Intensificação no processo de fiscalização e controle
Resíduos Especiais	I - Ausência do serviço de coleta diferenciada destes resíduos II - Falta de fiscalização
Resíduos de Pneus	I - Falta de convênio com empresa que recolhem estes materiais II - Grande quantidade de resíduos armazenados
Resíduos da Construção Civil	I - Falta de licenciamento ambiental da área de disposição destes resíduos II - Falta de isolamento da área III - Destinação ambiental inadequada
Educação Ambiental	I - Falta de um programa intensivo de educação ambiental II - Falta de ações voltadas para a população III - Ausência de um local específico para o desenvolvimento de projetos

Fonte: Projecta Assessoria.



14. ENTRAVES DIAGNOSTICADOS NA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS EM RELAÇÃO AOS RESÍDUOS SÓLIDOS

Os entraves devem ser considerados no momento de planejar a gestão dos resíduos sólidos no município:

- A utilização de ferramentas como comunicação e educação ambiental pouco explorada pelo município em relação à política Nacional de Resíduos Sólidos;
- Equipamentos inadequados ou com vida útil ultrapassada para realização de determinados trabalhos;
- Até o momento, pouco apoio financeiro para investimentos na área de resíduos pelos Governos: Estadual e Federal;
- Faltam instrumentos jurídicos, ou seja, Leis específicas para disciplinar as atividades;
- Dificuldade em capacitar e manter funcionários profissionais especialistas na gestão de resíduos sólidos;
- Necessidade de mais investimentos dos recursos públicos municipais.



15. FUNDAMENTAÇÃO LEGAL

A Política Nacional de Saneamento Básico, instituída pela lei 11.445/07, regulamentada pelo Decreto nº 7.217/10 estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis 6.766, de 19 de dezembro de 1979; 8.036, de 11 de maio de 1990; 8.666, de 21 de junho de 1993; 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências.

A lei fixa as diretrizes nacionais para o saneamento básico no país, define os princípios fundamentais da prestação de serviços públicos em saneamento (universalização, abastecimento, eficiência, sustentabilidade econômica), conceitua saneamento básico o conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais para quatro serviços:

- Abastecimento de água;
- Esgotamento sanitário;
- Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos;
- Drenagem e manejo de água pluvial urbana.

Os titulares dos serviços públicos de saneamento poderão delegar a organização, a regulação, a fiscalização e a prestação desses serviços nos termos do art. 241 da Constituição Federal e da Lei no 11.107/05.

Ainda imputa a responsabilidade de formular a respectiva política pública de saneamento básico, devendo elaborar o Plano de Saneamento Básico nos termos da lei 11.445/07.

O artigo 6º estabelece que o lixo originário de atividades comerciais, industriais e de serviços cuja responsabilidade pelo manejo não seja atribuída ao gerador pode, por decisão do poder público, ser considerado resíduo sólido urbano.



Já em seu artigo 7º fica estabelecido que o serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos urbanos será composto pelas seguintes atividades:

- de coleta, transbordo e transporte dos resíduos;
- de triagem para fins de reuso ou reciclagem, de tratamento, inclusive por compostagem, e de disposição final dos resíduos;
- de varrição, capina e poda de árvores em vias e logradouros públicos e outros eventuais serviços pertinentes à limpeza pública urbana.

A lei estabelece em seu artigo 11 (caput e inciso III), que são condições de validade dos contratos que tenham por objeto a prestação de serviços públicos de saneamento básico a existência de normas de regulação que prevê os meios para o cumprimento das diretrizes estabelecidas, incluindo a designação da entidade de regulação e de fiscalização.

De acordo com a lei, entende-se limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos o conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final do lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas (art. 3º alínea c).

Tais normas deverão, entre outras coisas, prever as condições de sustentabilidade e equilíbrio econômico-financeiro da prestação dos serviços, em regime de eficiência, incluindo:

- a) O sistema de cobrança e a composição de taxas e tarifas;
- b) A sistemática de reajustes e de revisões de taxas e tarifas;
- c) Política de subsídios.



O art. 22 da Lei Nacional de Saneamento estabelece ainda, os seguintes objetivos para a regulação dos serviços de saneamento:

- Estabelecer padrões e normas para a adequada prestação dos serviços e para a satisfação dos usuários (inciso I);
- Garantir o cumprimento das condições e metas estabelecidas (inciso II);
- Prevenir e reprimir o abuso do poder econômico, ressalvada a competência dos órgãos integrantes do sistema nacional de defesa da concorrência (inciso III);
- Definir tarifas que assegurem tanto o equilíbrio econômico e financeiro dos contratos como a modicidade tarifária, mediante mecanismos que induzam a eficiência e eficácia dos serviços e que permitam a apropriação social dos ganhos de produtividade (inciso IV).

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), instituída pela Lei Federal nº 12.305, de 02 de agosto de 2010, regulamentada pelo Decreto Federal nº 7.404, estabelece as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento dos resíduos sólidos, incluído os perigosos, às responsabilidades dos geradores e do poder público, e aos instrumentos econômicos aplicáveis.

Conforme disposto no art. 1º, §1º, estão sujeitas à Lei 12.305/10 as pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, responsáveis, direta ou indiretamente, pela geração de resíduos sólidos e as que desenvolvam ações relacionadas à gestão integrada ou ao gerenciamento de resíduos sólidos. Visto que, a lei não se aplica a rejeitos radioativos, os quais deverão ser direcionados através de legislação específica.



O art. 2º afirma que a Lei será aplicada em concordância com 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). E em comum acordo com as Leis nºs. 11.445/07 (saneamento básico); 9.974/00 (embalagens e agrotóxicos); e 9.966/00 (poluição causada por óleo e outras substâncias nocivas).

No art. 3º da lei Nacional de Resíduos Sólidos traz dezenas de definições, entre as quais se destacam as previsões dos incisos I, IV, VII, VIII, IX, XII e XVII, na forma descrita a seguir:

I – Acordo setorial: ato de natureza contratual firmado entre o poder público e fabricantes, importadores, distribuidores ou comerciantes, tendo em vista a implantação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto;

IV - Ciclo de vida do produto: conjunto de etapas que envolvem o desenvolvimento do produto, a obtenção de matérias-primas e insumos, o processo produtivo, o consumo e a disposição final;

VII - destinação final ambientalmente adequada: destinação de resíduos que inclui a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e o aproveitamento energético ou outras destinações admitidas pelos órgãos competentes do SISNAMA, do SNVS e do SUASA, entre elas a disposição final, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos;

VIII - disposição final ambientalmente adequada: distribuição ordenada de rejeitos em aterros, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos;

IX – Geradores de resíduos sólidos: pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, que geram resíduos sólidos por meio de suas atividades, nelas incluído o consumo;

XII – Logística reversa: instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada;

XV - rejeitos: resíduos sólidos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos



disponíveis e economicamente viáveis, não apresentem outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada;

XVII – Responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos: conjunto de atribuições individualizadas e encadeadas dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, dos consumidores e dos titulares de serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, para 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 dos produtos, nos termos desta Lei.

Em seu Art. 7 são citados os principais objetivos da lei, destaca-se:

- I – proteção da saúde pública e da qualidade ambiental;
- III – estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços;
- V – redução do volume e da periculosidade dos resíduos perigosos;
- VI – incentivo à indústria da reciclagem, tendo em vista fomentar o uso de matérias-primas e insumos derivados de materiais recicláveis e reciclados;
- VII - gestão integrada de resíduos sólidos;
- IX - capacitação técnica continuada na área de resíduos sólidos;

A lei define ainda os instrumentos da aplicação da Política Nacional de Resíduos Sólidos, citando no inciso I do artigo 8º a elaboração de Planos de Resíduos Sólidos, dentre outros.

O art. 9º cita que 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, diz ainda que podem ser utilizadas tecnologias visando à recuperação energética dos resíduos sólidos urbanos.

O art. 13 determina a classificação dos resíduos sólidos quanto aos seguintes aspectos: à origem, os resíduos sólidos dos estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços como os gerados nessas atividades, com exceção dos resíduos de limpeza urbana; dos serviços públicos de saneamento básico; dos serviços de saúde; da construção civil; e dos resíduos de serviços de transportes. O



parágrafo único do referido artigo dispõe que, respeitado o plano de gerenciamento de resíduos sólidos, os resíduos dos estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços, se caracterizados como não perigosos, podem, em razão de sua natureza, composição ou volume, ser equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público municipal.

O art. 14 trata da elaboração dos Planos de Resíduos Sólidos Nacional, Estaduais, Regionais e Municipais.

Será elaborado o Plano Nacional de Resíduos Sólidos pela União, sob a coordenação do Ministério do Meio Ambiente, com vigência por prazo indeterminado e horizonte de 20 (vinte) anos, a ser atualizado a cada 4 (quatro) anos. Deve ainda ser elaborado mediante processo de mobilização e participação social, incluindo a realização de audiências e consultas públicas.

Segundo o disposto no art. 16, a elaboração de plano estadual de resíduos sólidos é condição para os Estados terem acesso a recursos da União, ou por ela controlado, destinado a empreendimentos e serviços relacionados à limpeza urbana e ao manejo dos resíduos, bem como para serem beneficiados por incentivos ou financiamentos de entidades federais de crédito ou fomento para tal atividade.

A estrutura mínima dos Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos está definida no artigo 19 da lei 12.305.

O art. 20 determina quem estão sujeitos à elaboração de plano de gerenciamento de resíduos sólidos, entre outros, os estabelecimentos comerciais e de prestação de serviço que gerem resíduos perigosos, gerem resíduos que, mesmo caracterizados como não perigosos, por sua natureza, composição ou volume, não sejam equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público municipal.



No Art. 25. diz que o poder público, o setor empresarial e a coletividade são responsáveis pela efetividade das ações voltadas para assegurar a observância da Política Nacional de Resíduos Sólidos e das diretrizes e demais determinações estabelecidas nesta Lei e em seu regulamento.

O art. 27 prevê que as pessoas físicas ou jurídicas referidas no art. 20, desta lei, são responsáveis pela implementação e operacionalização integral do plano de gerenciamento de resíduos sólidos aprovado pelo órgão competente. Cabe ressaltar, que a contratação de serviços de coleta, armazenamento, transporte, tratamento ou destinação final dos resíduos não isenta tais pessoas jurídicas da responsabilidade por danos que vierem a ser provocados pelo gerenciamento inadequado.

A responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos deve ser implementada de forma individualizada e encadeada, abrangendo os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, os consumidores e os titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos.

Comerciantes de agrotóxicos e dos mais variados produtos cuja embalagem após o uso constitua resíduo perigoso como pilhas e baterias, pneus, óleos lubrificantes, lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio, mercúrio e de luz mista, bem como de produtos eletrônicos e seus componentes, estão obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, de forma independente do serviço público de limpeza urbana. As pessoas que aderirem aos sistemas de logística reversa deverão manter atualizados e disponíveis, ao órgão municipal competente e a outras autoridades, informações completas sobre a realização das ações sob sua responsabilidade.

Os artigos 47 e 48 discorrem sobre a proibição de várias formas de lançamento dos resíduos sólidos no meio ambiente.



Os artigos 54 e 56 estabelecem que a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos deverá ser implantada em até quatro anos após a data da publicação da Lei nº 12.305/10 e que a logística reversa relativa às lâmpadas e eletroeletrônicos será implementada progressivamente segundo cronograma estabelecido em regulamento.

A Política Estadual de Resíduos Sólidos instituída pela lei Estadual nº 12.300/06 regulamentada pelo Decreto nº 54.695/09, estabelece no artigo 13 que a gestão dos resíduos sólidos urbanos será feita pelos Municípios, de forma, preferencialmente, integrada e regionalizada, com a cooperação do Estado e participação dos organismos da sociedade civil, tendo em vista a máxima eficiência e a adequada proteção ambiental e à saúde pública.

Já em seu Artigo 9º determina-se que as atividades e instalações de transporte de resíduos sólidos deverão ser projetadas, licenciadas, implantadas e operadas em conformidade com a legislação em vigor, devendo a movimentação de resíduos ser monitorada por meio de registros rastreáveis, de acordo com o projeto previamente aprovado pelos órgãos previstos em lei ou regulamentação específica.

O artigo 19 da Lei estadual de Resíduos Sólidos estabelece a obrigatoriedade de apresentação do plano de gerenciamento de resíduos sólidos por parte do gerenciador do resíduo e de acordo com os critérios estabelecidos pelos órgãos de saúde e meio ambiente, devendo contemplar os aspectos referentes à: geração, segregação, acondicionamento, armazenamento, coleta, transporte, tratamento e disposição final.

Artigo 19 – O Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, a ser elaborado pelo gerenciador dos resíduos e de acordo com os critérios estabelecidos pelos órgãos de saúde e do meio ambiente, constitui documento obrigatoriamente integrante do processo de licenciamento das atividades e deve contemplar os aspectos referentes à geração, segregação, acondicionamento, armazenamento, coleta, transporte, tratamento e disposição final, bem como a eliminação dos riscos, a



proteção à saúde e ao ambiente, devendo contemplar em sua elaboração e implementação: (...);

Artigo 20 – O Estado apoiará, de modo a ser definido em regulamento, os Municípios que gerenciarem os resíduos urbanos em conformidade com Planos de Gerenciamento de Resíduos Urbanos (...).

Os planos deverão ser apresentados a cada quatro anos e contemplarão diversos itens previstos no parágrafo 1º do referido dispositivo legal.

Contudo, o horizonte de planejamento do Plano deve ser compatível com o período de implantação dos seus programas e projetos, ser periodicamente revisado e compatibilizado com o plano anteriormente vigente, na conformidade do parágrafo 2º do citado dispositivo.

Os municípios com menos de 10.000 (dez mil) habitantes de população urbana, conforme último censo poderão apresentar Planos de Gerenciamento de Resíduos Urbanos simplificados, na forma estabelecida em regulamento, quanto aos demais municípios, o plano deve abranger todos os aspectos definidos na lei.

A lei estabelece que os municípios sejam responsáveis pelo planejamento e execução com regularidade e continuidade, dos serviços de limpeza pública, exercendo a titularidade dos serviços em seus respectivos territórios.

Visando a sustentabilidade dos serviços de limpeza pública, os municípios poderão fixar critérios de mensuração que subsidiem a taxa de limpeza pública (art. 25).

O Artigo 21 determina que os gerenciadores de resíduos industriais devam seguir, na elaboração dos respectivos Planos de Gerenciamento, as gradações de metas estabelecidas pelas suas associações representativas setoriais e pelo órgão ambiental.

O artigo 10 do Decreto Estadual 54.695/09 estabelece o escopo mínimo do Plano de Resíduos Sólidos, devendo ser elaborado pelo gerador como



parte obrigatória do processo de licenciamento ambiental da atividade de pessoas jurídicas de direito público ou privado.

Uma vez idealizado e elaborado o Plano Municipal, a educação ambiental será necessária para poder alcançar o envolvimento da comunidade local no processo. Tanto a Lei nº 12.305/2010 como o Decreto nº 7.404/2010 condicionam a gestão de resíduos sólidos à educação ambiental, que deverá obedecer às diretrizes gerais fixadas na Lei nº 9.795/1999 e no Decreto nº 4.281/2002, que instituíram e regulamentaram a Política Nacional de Educação Ambiental.

A Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.

Em seu Art. 7º diz que Política Nacional de Educação Ambiental envolve em sua esfera de ação, além dos órgãos e entidades integrantes do Sistema Nacional de Meio Ambiente (SISNAMA), instituições educacionais públicas e privadas dos sistemas de ensino, os órgãos públicos da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, e organizações não governamentais com atuação em educação ambiental.

Cita ainda em seu Art. 10 que a educação ambiental será desenvolvida como uma prática educativa integrada, contínua e permanente em todos os níveis e modalidades do ensino formal.



16. CONCLUSÕES DO DIAGNÓSTICO

A elaboração do Plano Municipal de Gerenciamento Resíduo Sólidos tem por finalidade, diagnosticar a situação atual e propor melhorias através da elaboração do prognóstico que é parte integrante deste plano, uma vez que será o instrumento norteador para a tomada de decisões da administração pública municipal.

O diagnóstico realizado no município de Luiziânia mostrou fragilidades quanto à gestão dos resíduos sólidos urbanos em seu território. Para melhorar esse desempenho do município na área de gerenciamento de resíduos sólidos é importante o cumprimento dos programas, objetivos, metas e ações propostas no presente plano, em especial as ações que serão propostas a seguir no prognóstico.



17. PROGNÓSTICO

Este item do PGIRSM – Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Luiziana estabelece metas e ações para adequar as questões relativas aos resíduos sólidos do município apresentados no diagnóstico deste Plano. Também define o período para o cumprimento das metas e ações, que devem ser em: **Curto Prazo (até 03 anos), Médio Prazo (de 03 até 10 anos) e Longo Prazo (10 até 20 anos).**

Assim sendo, a elaboração do prognóstico do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Luiziana será um instrumento norteador das ações que deverão ser realizadas para implementação da gestão dos resíduos sólidos, uma vez que apresenta as propostas de melhorias visando corrigir as fragilidades detectadas na fase elaboração do diagnóstico. Essas ações deverão ser realizadas a curto, médio e longo prazo dependendo da complexidade de cada caso.

O novo modelo de gestão que será proposto neste plano de resíduos, objetiva atender os preceitos legais das Políticas: Estadual e Federal de resíduos sólidos, principalmente nas questões da não geração; redução; reutilização; reciclagem; tratamento dos resíduos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, estando essas premissas na ordem de prioridades da Política Nacional de Resíduos Sólidos a ser contempladas nos Planos Municipais de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos. Deve-se considerar que para a elaboração deste objeto foram realizadas reuniões onde para cada problema identificado no diagnóstico foi discutida a melhor solução e estabelecido o prazo para cumprimento da meta ou ação, conforme se apresenta a seguir:



18. PROPOSTAS DE ADEQUAÇÕES

18.1 RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES E COMERCIAIS

I) Ineficiência da logística de coleta de resíduos quanto à frequência

Assim como especificado no diagnóstico, os resíduos domiciliares e comerciais no município de Luiziânia são recolhidos de segunda a sexta-feira, com exceção das quartas-feiras, ou seja, praticamente todos os dias da semana.

AÇÃO: O município deverá de reduzir os dias de coleta para três vezes por semana, as segundas, quartas e sextas-feiras, visto que a quantidade de resíduos é reduzida, e assim estender a coleta para mais áreas do município de fácil acesso, como exemplo as propriedades rurais e implantação da coleta seletiva.

TEMPO PREVISTO: Curto Prazo.

II) Ampliação da frota municipal

O município de Luiziânia possui um veículo coletor compactador em regular estado de conservação, este é responsável por efetuar a coleta dos resíduos domiciliares e comerciais.

AÇÃO: Faz-se necessário à aquisição de mais 1 (um) caminhão coletor compactador. Um deverá compor a frota municipal de limpeza pública, agilizar o serviço de coleta dos resíduos nos bairro existentes e nos novos loteamentos ou na substituição do atual veículo caso venha a apresentar falhas mecânicas. Poderá ainda ser utilizado na coleta dos resíduos nas áreas rurais de fácil acesso (pequenas e grandes propriedades) tendo a finalidade de evitar que os resíduos sejam



descartados de maneira inadequada. O caminhão deverá ter capacidade de carregamento entre 6 e 9 toneladas de resíduos.

TEMPO PREVISTO: Curto Prazo.

III) Incentivos a não geração de resíduos

Tendo em vista a redução do índice de geração de resíduos, o potencial turístico do município e os comércios municipais:

AÇÃO: O município poderá criar uma lei municipal de incentivo aos comerciantes que adotarem o uso das sacolas ecologicamente corretas e retornáveis, as “*ecobags*”, visando dessa forma abolir gradativamente o uso das sacolas plásticas e aos sacos de rafia.

TEMPO PREVISTO: Curto Prazo.

IV) Inexistência de programa de compostagem dos resíduos úmidos

É comentado que existem poucas experiências bem sucedidas no Brasil em relação á empreendimentos de compostagem em grande escala. Os técnicos da Prefeitura deverão pesquisar e estudar o melhor projeto para implantar e desenvolver um sistema de compostagem eficiente no município.

AÇÃO: A Prefeitura implantará sistema de Compostagem para grandes quantidades de resíduos úmidos, fazendo que os resíduos deixem de ser um problema e passem a ser uma solução, através da geração de adubo orgânico. Poderá ser incluído no processo os resíduos da poda das árvores e dos jardins. Para a realização do projeto deverá ser construído um pátio de compostagem, com todas as características exigidas pelo órgão fiscalizador, a CETESB, e aquisição dos



equipamentos necessários, como as peneiras, revolvedor das leiras, pá carregadeira, etc. TEMPO PREVISTO: Curto Prazo.

V) Inexistência de empreendimento autorizado e licenciado para a disposição final de resíduos sólidos de limpeza urbana e de poda

Assim como identificado em visita de campo, atual área de disposição final dos resíduos de poda e limpeza urbana, é o aterro sanitário municipal, esta técnica faz com que o índice de resíduos aterrados aumente drasticamente. Deve-se considerar que a maior parte destes resíduos são materiais orgânicos (terra, folhas, galhos, etc.).

AÇÃO: O município deverá articular a formação, ou licenciamento de uma área para construção de um aterro sanitário de inertes onde os resíduos possam ser dispostos de maneira que não prejudiquem o meio ambiente e a saúde pública.

TEMPO PREVISTO: Médio Prazo.

18.1.1 Coleta Seletiva

I) Inexistência do Programa de Coleta Seletiva

No município de Luiziânia não é realizada a coleta seletiva, existem apenas catadores autônomos que realizam a coleta, armazenam em suas residências e posteriormente efetuam a venda.

AÇÃO: Implantação do programa de coleta seletiva em todo o perímetro urbano da cidade. Deverá ser realizado um trabalho socioambiental com os catadores já existentes e com os que ainda não participam da coleta seletiva, objetivando demonstrar que além da lucratividade eles realizam um trabalho essencial para a preservação do meio ambiente.



O trabalho poderá ser realizado com o auxílio de assistentes sociais, pedagogas e instituições de ensino superior. O município deverá desenvolver metodologias de capacitação para estas pessoas, como cursos, oficinas, entre outros.

TEMPO PREVISTO: Curto Prazo.

II) Formalização da Associação de Catadores

AÇÃO: O município deverá providenciar com urgência a formalização da Associação de catadores existentes no município, devendo ainda realizar um cadastramento de todos os catadores de recicláveis que trabalham de maneira irregular, objetivando inseri-los na Associação. Poderá ser realizado um trabalho social com estas pessoas, como por exemplo, visitas de assistentes sociais e dos agentes de saúde, objetivando mostrar os benefícios que poderão adquirir quando inseridos no programa, e os riscos do acondicionamento dos resíduos no interior das residências ou mesmo nas ruas (proliferação de vetores, poluição ambiental, etc).

TEMPO PREVISTO: Curto Prazo.

III) Aquisição de Equipamentos

Assim que instituída a coleta seletiva, os catadores deverão providenciar aos catadores as mínimas condições para um trabalho digno.

AÇÃO: O município poderá providenciar para a Associação uma esteira de catação mecanizada, moega dosadora mecânica, prensa hidráulica, EPI's e principalmente um galpão com dimensões adequadas para o beneficiamento dos materiais e um galpão para a realização do serviço. TEMPO PREVISTO: Curto Prazo.



IV) Aquisição de um caminhão coletor

Para a realização do recolhimento dos recicláveis não poderá ser utilizado os veículos convencionais (coletores compactadores) pois resíduos como o vidro acabam sendo quebrados pelo compactador, podendo este ser um fator de risco aos catadores que realizam a separação dos materiais.

AÇÃO: O município deverá providenciar um veículo com carrocerias para realizar a coleta dos materiais recicláveis.

TEMPO PREVISTO: Curto Prazo.

V) Educação ambiental

AÇÃO: Deverá ser implantados no município, com urgência, programas de educação ambiental voltados para a da coleta seletiva. As metodologias de acesso aos munícipes poderá ser elaborada de modo a facilitar a compreensão quanto à importância do programa. Sugere-se que seja realizada uma campanha de divulgação “porta-a-porta”, onde a população conheça os tipos de resíduos que são recicláveis e os que não são, a importância do programa para o município e para o meio ambiente, e as melhores formas de acondicionamento dos resíduos. Poderá ser utilizado meios de comunicação, como: folders informativos, carros de som, faixas, parcerias com universidades para auxiliar no processo de divulgação nas residências, através dos agentes de saúde, entre outros.

TEMPO PREVISTO: Curto Prazo.



18.1.2 Adequações no Aterro Sanitário Municipal

I) Melhorias no gerenciamento do aterro

Assim com especificado no diagnóstico, o aterro sanitário de Luiziana está sendo executado de maneira exemplar, porém, existem pequenas pontuações técnicas que deverão ser corrigidas, como: aterramento diário dos resíduos, recuperação das valas já encerradas, entre outros.

AÇÃO: O poder público municipal deverá realizar reuniões de capacitação com os funcionários que operam o aterro, tendo como finalidade evitar a entrada de pessoas não autorizadas no local, principalmente catadores informais. Realizar o recobrimento diário dos resíduos depositados nas valas, evitando o aparecimento de animais como urubus ou proliferação de vetores, deverá também evitar o plantio de hortaliças no interior da área devido as possibilidades de contaminação.

TEMPO PREVISTO: Curto Prazo.

II) Sistema de drenagem superficial

AÇÃO: Os funcionários municipais, junto a um técnico, deverá construir um sistema, simples, de drenagem superficial que impeça que a água da chuva escoe do aterro para as propriedades vizinhas, anexas ao aterro.

TEMPO PREVISTO: Curto Prazo.

III) Recuperação das valas encerradas

AÇÃO: As valas já encerradas no aterro ainda não foram recuperadas, o município deverá providenciar a finalização destes locais. Deverão ser inseridas



vegetações características da região e assim compor a área de vegetação já existente, anexa ao aterro.

TEMPO PREVISTO: Médio Prazo.

IV) Solução Consorciada

AÇÃO: Caso o município opte pela não construção do novo aterro sanitário poderão ser estabelecidos consórcios entre municípios limítrofes ou menos empresas particulares para realizarem a destinação correta dos resíduos, ou seja, os resíduos poderão ser destinados em outros aterros sanitários caso o do município não esteja ambientalmente adequado.

TEMPO PREVISTO: Médio Prazo.

18.2 RESÍDUOS DO SERVIÇO PÚBLICO

I) Veículos inadequados para o transporte dos resíduos da limpeza pública (tratores com carretas)

O transporte de galhadas, pequenas quantidades de entulhos e outros resíduos gerados por algumas atividades da prefeitura são transportados com tratores com carretas (reboque). O material é recolhido na cidade e levado até a área destinada ao recebimento destes, o que leva muito tempo para o transporte uma vez que os tratores desenvolvem baixa velocidade. Além deste fato existe também risco de acidentes com os funcionários públicos que viajam no trator ou na carreta, para descarregarem o material recolhido.



AÇÃO: O município deverá providenciar aquisição de um caminhão com carroceria para carga seca.

TEMPO PREVISTO: Curto Prazo.

II) Caminhões e Equipamentos com vida útil ultrapassada

Este fato aumenta o custo de manutenção e diminui a eficiência dos serviços, uma vez que são frequentes as paradas para concerto.

AÇÃO: A Prefeitura Municipal deverá adquirir 02 caminhões caçamba e uma Pá carregadeira

TEMPO PREVISTO: Curto Prazo.

III) Implementação do Serviço de Varrição

Assim como identificado no diagnóstico, o município atualmente não fornece o serviço de varrição das vias públicas. O município poderá optar por algum dos modelos sugeridos posteriormente:

AÇÃO 1: *Varrição Mecanizada.*

O município poderá realizar a varrição em todo o perímetro urbano de forma mecanizada, para isso deverá adquirir 1 equipamento de varrição. Esta metodologia tem como vantagens:

- Maior eficiência na remoção dos resíduos, de terra, areia e lama das sarjetas, sem locais de acúmulo;
- Maior rapidez por área varrida;
- Rendimento excelente em grandes avenidas e calçadões;



- Economia de mão de obra.

As desvantagens:

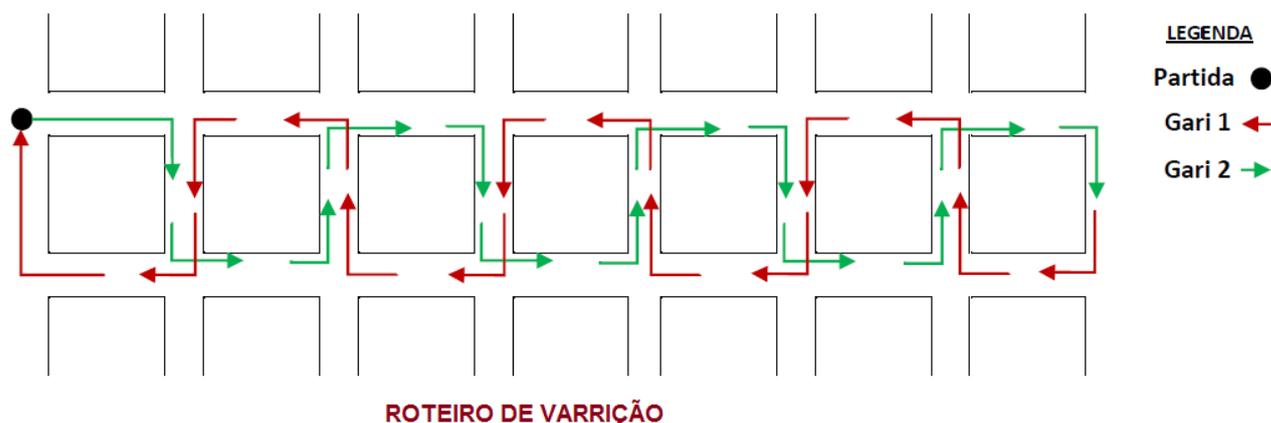
- Elevado investimento inicial com o equipamento e infraestrutura;
- Causa descontentamento da população que a considera desnecessária (causa desemprego);
- É eficaz somente em vias com pavimentação de asfalto ou similar, e com poucos declives;
- É ineficiente em vias onde é permitido o estacionamento para veículos;
- Não varre ou recolhe resíduos dos passeios públicos;
- Atrapalha o tráfego natural;
- Problemas com reposição de peças, assistência técnica e mão de obra especializada para o seu manuseio e manutenção.

AÇÃO 2: *Varição Manual.*

Caso a prefeitura opte por realizar a varrição manual, poderá desenvolver-se metodologias para melhorar a eficiência do sistema de varrição, como exemplo, criar rotas de trabalho para que o serviço não seja realizado de forma aleatória. O roteiro é desenvolvido de maneira que cada equipe inicie e termine no mesmo ponto de partida, fechando as quadras no sistema de “oito” aberto, e dessa forma os garis não permaneça constantemente na mesma via.



FIGURA 38 – Roteiro de Varrição, Luiziana.



TEMPO PREVISTO: Curto Prazo.

IV) Programa de capacitação para os podadores

Assim como identificado no diagnóstico, no município a poda é realizada por profissionais autônomos.

AÇÃO: A prefeitura deverá se comprometer em oferecer treinamentos constantes, caso necessário, para estes profissionais ou mesmo para os munícipes tendo como finalidade a efetuação da poda adequada das árvores do município.

TEMPO PREVISTO: Curto Prazo.

V) Disposição de maior quantidade de lixeiras em locais estratégicos

AÇÃO: O município poderá adquirir mais lixeiras, ou mesmo caçambas e coloca-las em pontos de disposição irregular. A prefeitura municipal, em especial o setor de meio ambiente, deverá realizar campanhas educativas nas escolas e reuniões pontuais nos bairros, tendo em vista evitar que os resíduos do município



sejam dispostos em locais inadequados. A educação ambiental poderá ser realizada através de palestras, folders, banners (nos locais de geração), entre outras formas de comunicação. Caso na haja efeitos, o município poderá implementar junto a legislação municipal penalidades aos munícipes que descumprirem as normas.

TEMPO PREVISTO: Curto Prazo.

VI) Licenciamento de uma nova área de disposição dos resíduos inertes

AÇÃO: O município deverá providenciar o licenciamento de uma nova área, junto ao órgão competente, onde estão acondicionados os resíduos de poda, visto que, existem uma série de fatores prejudiciais ao meio ambiente que inviabilizam o serviço:

- Não possui licença de operação;
- Fica localizada em Área de Preservação Permanente (APP);
- Grande quantidade de resíduos acumulados no local;
- Não possui cerca de isolamento adequada;
- Próximo à área residencial;

TEMPO PREVISTO: Curto Prazo.

VII) Pré-seleção dos resíduos

AÇÃO: Analisar a possibilidade de intensificar a separação dos resíduos dispostos nas vias públicas, observando a possibilidade de incorporar os recicláveis no processo da coleta seletiva. Poderá ser disposto nas ruas lixeiras de recicláveis e orgânicos, com apenas 2 cores, para facilitar no processo de separação. Segue abaixo uma imagem como exemplo.



FIGURA 39 – Lixeiras de recicláveis e orgânicos.



Fonte: Projecta, 2013.

TEMPO PREVISTO: Curto Prazo.

VIII) Falta de colaboração da população

Em visita técnica ao município, pode-se observar em diversos pontos que a população não colabora com a limpeza pública da cidade. Consegue-se identificar alguns locais de descarte irregular.

AÇÃO: Aplicação de educação e conscientização.

TEMPO PREVISTO: Curto Prazo.

IX) Falta de legislação específica e conseqüentemente não é feita fiscalização e aplicação de sanções aos infratores

AÇÃO: Elaboração e legalização do Código Municipal de Resíduos Sólidos.

TEMPO PREVISTO: Curto Prazo.



18.3 RESÍDUOS DO SERVIÇO DE SAÚDE

O gerenciamento adequado dos RSS é de grande importância para os municípios pelos potenciais de riscos que estes resíduos apresentam tanto para o meio ambiente quanto à saúde humana, se tratados de maneira incorreta.

É importante salientar que a responsabilidade sobre os resíduos de saúde é do gerador, como preconiza o artigo 3º da RESOLUÇÃO CONAMA Nº 358/2005.

Art. 3º - Cabe aos geradores de resíduos de serviço de saúde e ao responsável legal, referidos no art. 1º desta Resolução, o gerenciamento dos resíduos desde a geração até a disposição final, de forma a atender aos requisitos ambientais e de saúde pública e saúde ocupacional, sem prejuízo de responsabilização solidária de todos aqueles, pessoas físicas e jurídicas que, direta ou indiretamente, causem ou possam causar degradação ambiental, em especial os transportadores e operadores das instalações de tratamento e disposição final, nos termos da Lei no 6.938, de 31 de agosto de 1981.

Assim como citado no diagnóstico, os resíduos do serviço de saúde no município de Luiziana são gerenciados por uma empresa terceirizada, a Onda Verde Construtora Ltda.

Em visita à empresa que trata estes resíduos, pode-se notar que a operação de tratamento estava acontecendo de maneira correta, com equipamentos adequados, trabalhadores devidamente equipados e com sua licença devidamente atualizada e autorizada pelo órgão competente. Portanto os resíduos de serviço de saúde no município de Luiziana estão recebendo os tratamentos corretos antes de serem descartados nas valas de aterramento.



I) Cadastro Municipal de Usuários Domiciliares de Resíduos de Serviço de Saúde

O município ainda não possui um cadastro dos geradores domésticos dos resíduos de saúde.

AÇÃO: Deverá criar-se um cadastro municipal sempre atualizado de todos os geradores de RSS, garantindo dessa forma que o sistema de seu acondicionamento, coleta e destinação final seja feito de forma ambientalmente correta, sem causar danos a saúde humana. O cadastro poderá ser realizado pelos agentes de saúde, e controlados pela prefeitura municipal, em especial pelo setor de saúde.

TEMPO PREVISTO: Curto Prazo.

II) Treinamento para os profissionais

AÇÃO: Intensificação das ações de capacitação para públicos interessados, ou seja, profissionais de saúde e meio ambiente, para que manuseiem e acondicionem de maneira correta os resíduos nos dias em que a empresa não realiza a coleta. Esta ação poderá ser realizada através de cursos, palestras, dinâmicas, entre outros veículos de comunicação.

TEMPO PREVISTO: Curto Prazo.

III) Educação Ambiental

AÇÃO: Promover a educação ambiental dentro e fora dos estabelecimentos geradores de RSS, através de cursos, palestras de conscientização, entre outros, buscando evitar que estes resíduos sejam descartados de maneira inadequada;

TEMPO PREVISTO: Curto Prazo.



IV) Fiscalização

Fiscalizar constantemente se a empresa prestadora dos serviços está realizando de maneira correta o tratamento dos resíduos, incluindo, coleta, transporte, tratamento e disposição final dos resíduos;

TEMPO PREVISTO: Curto Prazo.

V) Não existe a exigibilidade do Plano de Gerenciamento do gerador de RSS (RESOLUÇÃO ANVISA 306/2004 e 358/2005 e Lei 12.305/2010)

Os Hospitais apresentam seus Planos de Gerenciamento para Vigilância Sanitária Estadual e os pequenos geradores não apresentam. Não existe impedimento para que o Município exija os Planos de Gerenciamento de todos os geradores deste tipo de resíduo, devendo o mesmo estar aparado por Lei para fazê-lo.

AÇÃO: Fazer a previsão legal no Código Municipal de Resíduos Sólidos e passar a exigir os Planos de Gerenciamento de todas as unidades de saúde do município.

TEMPO PREVISTO: Curto Prazo.

18.4 RESÍDUOS INDUSTRIAIS

O município de Luiziânia não possui nenhuma indústria de porte considerável que produza ao município grandes quantidades de resíduos. Assim sendo os resíduos dos pequenos estabelecimentos recebem a mesma destinação



que os domiciliares por não apresentarem nenhuma característica que exija tratamentos especiais.

I) As empresas não apresentam à Prefeitura o Plano de Gerenciamento de seus resíduos

Informado pelos gestores públicos que as empresas não apresentam à prefeitura seus Planos de Gerenciamento de Resíduos Industriais, o que é obrigatório pela Política Nacional de Resíduos Sólidos – Lei 12.305/2010.

AÇÃO: A Prefeitura passará a exigir das Indústrias instaladas ou que vierem a se instalar no Município o Plano de Gerenciamento de Resíduos, conforme exigência legal. As Indústrias deverão apresentar seus Planos no Órgão responsável pelo meio ambiente da Prefeitura Municipal sob pena, da não apresentação, não obterem o alvará de funcionamento.

TEMPO PREVISTO: Curto Prazo.

II) Fiscalização Ambiental

AÇÃO: O município poderá implantar um sistema de fiscalização ambiental para garantir que empresas potencialmente poluidoras estejam tratando seus resíduos de forma adequada, conforme exigido na Política Nacional de Resíduos Sólidos.

TEMPO PREVISTO: Curto Prazo.

III) Política ambiental para os pequenos estabelecimentos comerciais

AÇÃO: Deverão ser criadas metodologias de coleta específica para os estabelecimentos comerciais de pequeno porte, tendo em vista que a maior parte dos resíduos de comércio é reciclável. Poderão ser desenvolvidas campanhas de



educação ambiental com finalidade de evitar que estes materiais sejam enviados para o aterro sanitário, sendo fixado um período específico nos dias da coleta seletiva para o recolhimento destes resíduos.

TEMPO PREVISTO: Curto Prazo.

18.5 RESÍDUOS RURAIS E AGROSILVOPASTORIS

A Prefeitura Municipal ainda não dispõe de local específico para armazenamento destes resíduos, porém possui um programa para recolhimento dos mesmos.

I) Remodelar a Logística de Coleta

No município ainda não é realizada uma efetiva coleta dos resíduos de atividades domésticas nas áreas rurais sendo estes possivelmente enterrados ou queimados. Deve-se considerar que o consumo na área rural atualmente está bem parecido com o urbano, parte dos resíduos é de origem orgânica e parte inorgânica. A fração orgânica geralmente é dada aos animais, mas a inorgânica possui os destinos mencionados no diagnóstico.

AÇÃO: Sugere-se estabelecer um dia da semana para serem coletados os resíduos nas áreas rurais de fácil acesso. Ou, desenvolver um programa de ecopontos onde a população rural possa depositar seus resíduos e semanalmente a prefeitura faça o recolhimento (pode-se realizar a disposição de caçambas nas áreas rurais). O município poderá divulgar também o projeto da coleta seletiva, para que os produtores rurais também realizem a separação adequada de seus recicláveis.

TEMPO PREVISTO: Curto Prazo.



II) Criação de Ponto de Entrega Voluntária (PEV) ou ECOPONTO

AÇÃO: Como sugestão para amenizar o problema gerado pelo descarte das embalagens de agrotóxicos sugere-se a criação de um espaço denominado “ECOPONTO” onde os agricultores possam acondicionar as embalagens vazias para posterior devolução ao fabricante. O local deverá ser totalmente lacrado evitando a entrada de animais e pessoas não autorizadas. Segue abaixo um modelo simples que poderá ser aderido pelo município.

FIGURA 40 – Ecoponto de disposição dos resíduos.



TEMPO PREVISTO: Curto Prazo.



III) Coleta Itinerante

AÇÃO: Também, como forma de ajudar o agricultor e amenizar os problemas ambientais causados pelos agrotóxicos, o município pode firmar parcerias com as Associações Agrícolas no sentido de promover a coleta itinerante dessas embalagens pelo menos 01 vez ao ano.

TEMPO PREVISTO: Curto Prazo.

IV) Não existe projeto de compostagem na Zona Rural

Existem boas práticas de compostagem em pequenas escalas que podem ser desenvolvidos nas propriedades da zona rural, tendo a vantagem de se utilizar o composto em hortas, jardinagem e pomares da própria propriedade.

AÇÃO: Será implantado programa de compostagem na zona rural.

TEMPO PREVISTO: Curto Prazo.

V) Educação Ambiental

AÇÃO: Deverão ser implantados no município programas de educação ambiental para todos os produtores rurais, principalmente nos estabelecimentos de revenda destes produtos, para orientarem os agropecuaristas quanto à importância da devolução das embalagens. O poder público municipal deverá participar como órgão fiscalizador, com o objetivo de estimular o processo da logística reversa. Poderá ser realizado campanhas educativas, mutirões de recolhimento dos resíduos e orientações no processo da compra. **TEMPO PREVISTO:** Curto Prazo.



18.6 RESÍDUOS DE CEMITÉRIOS

Os resíduos recolhidos no cemitério do município são destinados ao aterro sanitário municipal.

I) Seleção dos materiais

AÇÃO: O município poderá disponibilizar um funcionário permanente para fazer uma pré-seleção dos resíduos, com o intuito de evitar com que grandes quantidades sigam para o aterro, como por exemplo, os restos de construções dos túmulos, entre outros.

TEMPO PREVISTO: Curto Prazo.

18.7 RESÍDUOS PNEUMÁTICOS

I) Intensificação no processo de coleta

AÇÃO: O município poderá estabelecer um dia fixo, durante a semana, para que seja realizada esta coleta em todos os locais de geração, em especial nas borracharias, com o intuito de evitar que estes resíduos sejam descartados de maneira inadequada ou acondicionados indevidamente podendo propiciar o surgimento de vetores nocivos à saúde pública.

TEMPO PREVISTO: Curto Prazo.



II) Criação de um Ecoponto ou Ponto de Entrega Voluntária

AÇÃO: Poderá se criado um ponto de entrega voluntária destes resíduos onde a população poderá descartar corretamente, estabelecendo também um único ponto de acondicionamento a fim de facilitar o recolhimento dos mesmos.

TEMPO PREVISTO: Médio Prazo.

III) Fiscalização

AÇÃO: A Prefeitura Municipal deverá atentar-se quanto ao período em que a empresa está realizando a coleta dos pneus, evitando possíveis acúmulos dos resíduos. Deverá fiscalizar também se os locais geradores estão dispendo seus resíduos adequadamente e a forma de tratamento final realizada pela empresa contratada.

TEMPO PREVISTO: Curto Prazo.

IV) A RECICLANIPE demora a retirar os resíduos quando solicitado

AÇÃO: Oficiar a RECICLANIPE e se mantiver o problema tomar providências jurídicas.

TEMPO PREVISTO: Curto Prazo.

18.8 RESÍDUOS ESPECIAIS E DO SERVIÇO DE TRANSPORTE

Segundo o Diagnóstico, no município não existe a geração destes resíduos, portanto, não existem problemas relacionados a eles.



I) Fiscalização

AÇÃO: O município deverá estar sempre alerta quanto a geração destes materiais, objetivando evitar possíveis contaminações do meio ambiente e da população.

TEMPO PREVISTO: Curto Prazo.

II) Empresas de transportes particulares

AÇÃO: Para as empresas particulares de transporte público que vierem a se instalar no município, deverá ser exigido um plano de controle dos resíduos gerados no processo de limpeza dos veículos. Devendo a empresa apresentar um relatório quanto aos resíduos gerados, incluindo seu grau de periculosidade e a destinação adotada. A prefeitura municipal deverá exigir também que estas empresas efetuem também a incineração dos resíduos encontrados.

TEMPO PREVISTO: Curto Prazo.

18.9 RESÍDUOS TECNOLÓGICOS E PERIGOSOS

Este item ainda está sendo negociado no acordo setorial entre as empresas e o governo, portanto ainda não existem procedimentos de logística reversa, porém por se tratar de um tipo de resíduo de grande geração dentro do cotidiano de todas as cidades, se faz necessário adotar algumas medidas para amenizar os impactos ambientais.

I)



II) Mutirão de Lixo Eletrônico

Conforme a Política Nacional de Resíduos Sólidos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de agrotóxicos, pilhas e baterias, pneus, óleos lubrificantes, lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista, produtos eletroeletrônicos e seus componentes, seus resíduos e embalagens, são obrigados a implementar sistemas de Logística Reversa, mediante retorno dos produtos pós-consumo.

De acordo com essa premissa estabelecida pela PNRS, uma forma de diminuir a disposição inadequada desses resíduos nos aterros é promover a mobilização da população para participarem dos mutirões de lixo eletrônico. Os mutirões são uma forma de fazer com que a população se mobilize no sentido de descartar voluntariamente seus produtos eletrônicos para sejam encaminhados de forma correta para posteriormente ser reciclado e/ou descartado.

AÇÃO: A Prefeitura deverá promover mutirões de “lixo eletrônico” em parceria com a iniciativa privada visando dar destinação ambientalmente adequada para esses produtos.

TEMPO PREVISTO: Curto Prazo.

III) Parcerias com empresas especializadas

AÇÃO: O município deverá providenciar com urgência parceiras com empresas especializadas na coleta e tratamento dos resíduos tecnológicos e perigosos, evitando assim possíveis contaminações do meio ambiente.

TEMPO PREVISTO: Curto Prazo.



IV) Criação de Ponto de Entrega Voluntária (PEV)

Assim como identificado no diagnóstico, os resíduos estão sendo acondicionados na Prefeitura Municipal.

AÇÃO: Deverá ser criado um único ponto para a entrega voluntária e acondicionamento temporário destes resíduos. O local deve ser totalmente lacrado, com ventilação e de fácil acesso.

FIGURA 41 – Ponto de entrega voluntária de resíduos tecnológicos.



TEMPO PREVISTO: Curto a Médio Prazo.

18.10 RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL

I) Usina de Reciclagem de Resíduos da Construção Civil

O setor de construção civil é responsável por uma parcela considerável de resíduos em toda sua cadeia produtiva, seja na extração dos recursos naturais, no processo produtivo até o descarte dos rejeitos durante o ciclo de vida de seus



produtos, ocasionando problemas sociais e ambientais para as cidades e grandes centros.

Sem monitoramento, tais resíduos são depositados em locais clandestinos, podendo gerar problemas de saúde à população além da poluição ambiental, causando prejuízos à paisagem urbana como enchentes e assoreamento de rios e córregos.

Diante desse problema o poder público municipal deve exercer um papel fundamental para disciplinar o fluxo dos resíduos, utilizando instrumentos para regular especialmente a geração de RCC dentro de seu território, buscando soluções ambientalmente adequadas e ao mesmo tempo economicamente viáveis.

Apresentação de um projeto de instalação de uma Usina de Usina de Reciclagem de Entulho de Construção Civil proporciona aos municípios uma opção que minimize os problemas ambientais gerados pelo RCC e sua correta disposição final corroborando a resolução numero 307 do Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA) do ano 2002, que proíbe sua disposição em aterros sanitários. Tal resolução visa destinar o maior volume possível de resíduos à reciclagem e reutilização.

Dessa forma, é necessário quantificar a geração de Resíduos da Construção Civil (RCC) do município e o volume de investimentos necessários à construção da usina, para em seguida proceder ao estudo de viabilidade econômica, além de apresentar os benefícios sociais e ambientais inclusos no projeto. Este modelo de tratamento de RCC proporcionará soluções econômicas, sustentáveis e ambientalmente corretas para o problema.

AÇÃO: De acordo com a caracterização do município de Luiziana, realizado no diagnóstico, pode-se firmar que é necessário à implantação de



metodologias que gerenciem os resíduos da construção civil, tendo como base seu índice populacional e seus municípios limítrofes.

Como solução mais viável sugere-se a criação de um consórcio intermunicipal para a aquisição equipamentos e implantação de uma Usina de Triagem e Reciclagem de RCC.

TEMPO PREVISTO: Longo Prazo.

Modelo sugerido para instalação da Usina de Reciclagem de RCC

A instalação de uma Usina de Reciclagem de entulho no Município tem objetivo de atender e resolver vários problemas de ordem ambiental, social e econômico observado na quase totalidade dos municípios:

A disposição irregular dos entulhos em terrenos pode causar acúmulo de vetores transmissores de doenças e nocivos à população, gerando um ônus para o órgão público e os munícipes, com fiscalização e tratamento das doenças causadas pelos vetores;

Ainda quando descartados de forma irregular, podem causar sérias consequências em épocas de chuvas como enchentes, assoreamento de rios e córregos;

A poluição visual urbana nas proximidades das áreas de descarte dos resíduos gera desvalorização das propriedades, causando atraso no desenvolvimento local;

Diminui a expansão da extração de matéria prima de reservas naturais, principalmente em períodos de maior crescimento econômico para atender a demanda do setor de construção civil;



Considerando que esses equipamentos são projetados para cidades com população acima de 100.000 habitantes o consorcio intermunicipal vem no sentido de viabilizar economicamente uma alternativa sustentável do ponto de vista ambiental, pois quanto maior a população atendida, menores são os custos de manutenção com sua estrutura, pois deixa de ser subutilizada, resultando no equacionamento de problemas em escala regional.

Os Consórcios intermunicipais e bem como os municípios, além de obter financiamento para implantação de projetos de reciclagem de resíduos sólidos domiciliares e aquisições de maquinas e equipamentos para coleta, tratamento e disposição adequada de resíduos domiciliares, também podem obter financiamento para a gestão dos resíduos da construção civil. Aquisições de britadores e instalações de ecopontos são alguns dos projetos financiáveis pelo FECOP.

Como exemplo, podemos citar o município de São José do Rio Preto-SP, que através do processo de reciclagem do RCC, produzem mais de 30 (trinta) produtos de usos diversos e ainda na construção de estradas. Afora os ganhos ambientais, a operação tem gerado uma economia de aproximadamente R\$ 90.000,00 (Noventa mil reais) para os cofres públicos sem contar com os milhões que estão sendo evitados caso estes resíduos fossem descartados no aterro sanitário (vide anexo o folder da usina reciclagem de RCC no município de São José do Rio Preto).



FIGURA 42 – Usina de Triagem e Reciclagem de RCC.



Fonte: Projecta, 2013.



FIGURA 43 – Usina de trituração de RCC – São José do Rio Preto.



Fonte: Projecta, 2013.

FIGURA 44 – Fabrica de Artefatos e depósitos.



Fonte: Projecta, 2013.



FIGURA 45 – Local de trituração dos resíduos.



Fonte: Projecta, 2013.

FIGURA 46 – Artefatos fabricados.



Fonte: Projecta, 2013.



II) Execução do Plano da Construção Civil

AÇÃO: Os gestores ambientais do município deverão executar o Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil existente no município.

TEMPO PREVISTO: Curto Prazo.

III) Caminhão triturador

AÇÃO: O município poderá analisar a possibilidade de aquisição de um caminhão triturador dos resíduos da construção civil, devendo formar uma Associação com os municípios mais próximos, devido ao alto valor do equipamento. Um exemplo de parcerias entre municípios que adquiriram o equipamento é o CIVAP (região do Oeste Paulista) - Com o PROBEN-RCC os municípios consorciados são beneficiados com um equipamento móvel (um caminhão com o equipamento acoplado – triturador e gerador) para trituração de resíduos da construção civil. O veículo passa nos município mensalmente realizando a trituração dos materiais, porém, antes do processo de trituração os resíduos devem passar por uma triagem para evitar que outros resíduos venham a prejudicar o equipamento.



FIGURA 47 – Veículo triturador de RCC.



Fonte: CIVAP, 2012.

TEMPO PREVISTO: Longo Prazo.

IV) Adequações na Área de Transbordo e Triagem (ATT)

A ATT é uma área destinada ao recebimento de resíduos da construção civil e resíduos volumosos, para triagem, armazenamento temporário dos materiais segregados, eventual transformação e posterior remoção para destinação adequada, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos a saúde pública e a segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos (Resolução CONAMA 307/2002).



Ainda de acordo com a Resolução CONAMA 307/2002 a disponibilização de áreas de transbordo e triagem é de responsabilidade dos Municípios, sendo proposto neste Plano a aquisição de uma ATT para uso da administração pública, evitando dessa forma a disposição inadequada dos RCCs em área impróprias.

AÇÃO: A atual área de disposição dos resíduos encontra-se com algumas irregularidades, sendo necessária a readequação dos seguintes aspectos:

- Não possui licenciamento da área;
- Falta de isolamento adequado do local;
- Presença de animais junto aos resíduos;
- Falta de reutilização adequada;
- Presença de outros materiais.

TEMPO PREVISTO: Médio Prazo.

V) Não é executada triagem, processamento e reaproveitamento dos resíduos

A área destinada a este tipo de material só recebe os resíduos da construção civil, e se não se realizar o processamento e reuso destes materiais a área disponível poderá se esgotar e ainda ocorrer danos ambientais no local.

AÇÃO 1: O município se articulará com municípios vizinhos para a criação de um Consórcio Público Regional para processamento dos RCC.

TEMPO PREVISTO: Médio Prazo.



AÇÃO 2: (caso não se viabilize a ação 1): O município irá adquirir equipamento para processar os resíduos para reaproveitamento.

TEMPO PREVISTO: Curto Prazo.

VI) Falta legislação específica para este tipo de resíduo e conseqüentemente fiscalização mais rigorosa

Este fato faz com que os munícipes não se preocupem com as disposições irregulares deste tipo de resíduos gerando transtornos para administração pública que tem dificuldades em recolher todos os resíduos dispostos inadequadamente.

AÇÃO: O município irá criar e instituir o Código Municipal de Resíduos Sólidos e reestruturar o setor de fiscalização.

TEMPO PREVISTO: Curto Prazo.

VII) Não existe a exigibilidade do Plano de Gerenciamento do Gerador (Resolução CONAMA 307/2002)

O município não exige do gerador o plano de gerenciamento de resíduos da construção civil, conforme determina a Resolução CONAMA 307/2002. A importância da apresentação deste plano se dará no sentido do gerador entender que ele tem responsabilidade sobre os resíduos que o mesmo irá gerar em sua obra e fará com que tome as providências necessárias para que não crie transtornos para a prefeitura e a comunidade.

AÇÃO: O município irá exigir o plano de gerenciamento do gerador no momento do pedido de Alvará de construção, reforma ou demolição.

TEMPO PREVISTO: Curto Prazo.



18.11 RESÍDUOS DO SANEAMENTO BÁSICO

I) Limpeza das lagoas e tratamento do lodo

Assim como especificado no diagnóstico, as lagoas de tratamento de esgoto são limpas periodicamente e os resíduos são encaminhados para o município de TUPÃ.

AÇÃO: O município deverá realizar a função de fiscalizador, a fim de verificar se a empresa está realizando o tratamento correto destes materiais.

TEMPO PREVISTO: Curto Prazo.



19. ÁREAS CONTAMINADAS NO MUNICÍPIO

I) Recuperação das áreas contaminadas

Existem duas áreas contaminadas identificadas neste Plano que a área do aterro e a do Antigo Lixão. Existem atualmente poucas experiências no País sobre descontaminações de áreas de antigos lixões, portanto é necessário se aguardar um tempo para se verificar experiências concretas para descontaminações das áreas do município de Luiziânia.

AÇÃO: Recuperar as áreas contaminadas.

TEMPO PREVISTO: Longo Prazo.



20. EDUCAÇÃO AMBIENTAL

A Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999 que dispõe sobre a educação ambiental e institui a Política Nacional de Educação Ambiental, traz em seu art. 10 a seguinte redação:

Entendem-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo 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.

A partir da criação da Política Nacional de Resíduos Sólidos, que traz a educação ambiental como um de seus instrumentos assegurando que esta deve ser implantada de modo a garantir uma abordagem transversal nas temáticas da não geração, redução, consumo consciente, produção e consumo sustentáveis, conectando resíduos, água e energia sempre que possível.

I) Criação de Programa Municipal de Educação Ambiental

AÇÃO: Visando atender a PNRS bem como o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos o município de Luiziânia poderá implantar a educação ambiental através da criação de um espaço específico para promover a capacitação de professores, bem como desenvolver projetos com alunos, palestra com os munícipes, no âmbito das ações participativas da comunidade local contemplando iniciativas que visem o tema “resíduos sólidos” no tocante a não geração, redução, reutilização e reciclagem dos materiais no dia a dia através de campanhas, seminários, entrevistas em rádio e mídias, imprensas e outros meios.

TEMPO PREVISTO: Curto Prazo.



II) Implantação de projetos educacionais

Segue abaixo alguns exemplos de projetos simples que poderão servir de base para o município de Luiziziânia implantar na rede de educação municipal. São projetos que poderão ser desenvolvidos pelos professores e trabalhados dentro de espaço escolar.

➤ **CONHECENDO A RECICLAGEM E SEUS BENEFÍCIOS AO MEIO AMBIENTE**

Procedimentos: Trabalhar a produção de textos, peças teatrais e murais sobre a reciclagem e o meio ambiente e a confecção de crachás, exemplo “Guardiões do Meio Ambiente”, incentivando-os a usá-los durante o projeto, ajudando na preservação do meio ambiente. Produzir um texto com o tema, “Se eu fosse uma latinha descartável”, contando os caminhos percorridos por ela. Apresentação de jornal falado, utilizando reportagens de jornais e revistas. Produzir textos poéticos sobre o meio ambiente.

Objetivo das ações: Interação resíduos e meio ambiente, por meio da educação, incentivando-os ao hábito de reciclar.

Disciplinas envolvidas: Língua Portuguesa e Redação.

Público-alvo: alunos da 3ª a 8ª séries do Ensino Fundamental e alunos do Ensino Médio.



➤ **COLETA E CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS DOMICILIARES**

Procedimentos:

- No final do dia, guardar em sacos todo o resíduo produzido pela classe ou pela escola. No dia da aula da disciplina que estiver desenvolvendo o projeto, abrir um espaço na sala e espalhar esse resíduo para observação;
- Pedir aos alunos que listem na lousa, em coluna, todos os materiais presentes;
- Colocar um R ao lado de cada material que pode ser reusado, reaproveitado, reciclado;
- À parte, fazer uma lista dos materiais sem R (esses são verdadeiro resíduo);
- Separar os materiais com R e etiquetar os seguintes grupos: papel, vidro, plástico, metal, pano e outros;
- Discutir o destino dos resíduos e dos materiais reutilizáveis;
- Se houver coleta seletiva na escola, levar o material separado para os contêineres; se não, voltar com tudo para a lixeira;
- Observação: podem-se fazer desdobramentos;
- Pode-se fazer esta atividade a partir do resíduo produzido na casa do aluno, na secretaria, na cantina, no pátio da escola, ou envolver mais de uma classe, comparando o resultado entre elas. O professor pode criar outras variações;
- Realizar em sala de aula discussões e debates sobre padrões de consumo; o que é essencial e o que supérfluo e leva ao desperdício? Significado da palavra desperdício; consumo excessivo supérfluo. A questão dos valores culturais, por exemplo, no caso de uma população carente, como introduzir hábitos de reaproveitar sobras de alimentos ou mesmo caules,



folhas, raízes, sementes e outros elementos que podem compor o cardápio alimentar.

Objetivo da ação: mediante um contato direto com os resíduos, tomar consciência dos materiais ainda úteis e reformular o conceito de resíduo, produção doméstica, destino, relação entre real necessidade e o consumo exagerado;

Disciplinas envolvidas: Língua Portuguesa, História, Geografia, Ciências e Biologia;

Público-alvo: alunos a partir da 3ª a 8ª séries do Ensino Fundamental e alunos Ensino Médio;

Materiais necessários: resíduo coletado, sacos de resíduo grandes e pequenos, etiquetas, canetas coloridas;

➤ **DECOMPOSIÇÃO DOS RESÍDUOS ORGÂNICOS**

Procedimentos: Os alunos deverão conseguir 3 vidros transparentes com capacidade para 1 litro e numerá-los como Pote 1, Pote 2 e Pote 3. Fazer vários furinhos nas tampas. No Pote 1, colocar cascas de frutas e tampar bem. No Pote 2, colocar um terço de terra no fundo e enterrar bem as cascas das frutas. Tampar bem. No Pote 3, colocar um terço de água no fundo e depois jogar as cascas de frutas. Tampar bem. Levantar as hipóteses dos alunos sobre o que poderá acontecer nos Potes 1, 2 e 3. Registrar durante 3 meses, a cada 7 dias, as alterações ocorridas e compará-las. Após 3 meses, avaliar o que acontece e abordar os processos que ocorreram. Discutir o que ocorreu em relação à decomposição e a biodegradação. Ao término da experiência, rever as hipóteses para confirmá-las ou negá-las e escrever um relatório final, demonstrando os processos e os resultados observados.



Objetivo da ação: conhecer o processo de decomposição de material orgânico em diferentes meios (ar, terra e água) e promover a observação científica, o registro sistemático das ocorrências nos processos naturais e a decomposição orgânica, finalizando com a redação de um relatório.

Disciplinas envolvidas: História, Geografia, Ciências, Educação Artística e outras.

Público-alvo: alunos de 5^a a 8^a séries do Ensino Fundamental e 1^a série do Ensino Médio.

➤ **CONHECENDO O MATERIAL RECICLÁVEL**

Procedimentos: Os alunos deverão responder ao questionário colocando um X na resposta considerada correta. Com o gabarito e a tabela de classificação, o aluno levanta o número de pontos feitos. O professor recolhe a soma de pontos de cada aluno e forma três grupos demonstrativos da evolução das respostas (de 0 a 3, de 4 a 6 e de 7 a 9). Juntamente com os alunos, monta um gráfico e uma tabela de porcentagem dos resultados.

Conceitos a serem trabalhados: coleta seletiva e reciclagem.

Disciplina: Matemática.

Público-alvo: alunos da 5^a a 8^a séries do Ensino Fundamental.

Objetivos: Medir o nível de conhecimento do respondente quanto às características dos materiais e ao modo de separá-los para a coleta seletiva.

Material necessário: cópias do questionário sem gabarito para cada respondente e gabarito.



FIGURA 48 – Conhecendo o Material Reciclável: questionário com gabarito

Questionário com gabarito	Papel	Vidro	Metal	Plástico	Orgânicos
Com a reciclagem de 1 tonelada economizamos 20 árvores	x				
Na coleta seletiva, devemos colocar no contêiner vermelho				X	
Com a reciclagem de 1 tonelada economizamos 5 toneladas de bauxita			x		
Na coleta seletiva, devemos colocar no contêiner azul	x				
É de 100% reciclável, porém não se degrada no meio ambiente		X			
Na coleta seletiva, devemos colocar no contêiner amarelo			x		
Sua matéria-prima é a nafta, derivada do petróleo				X	
Na coleta seletiva, devemos colocar no contêiner verde		X			
Constitui mais da metade do volume do lixo doméstico					x

Tabela de classificação:

Cada (x) na posição correta vale 1 ponto:

- (0 a 3): Que pena, você está por fora do assunto. Informe-se e participe!
- (4 a 6): Participe da coleta seletiva da escola. Procure se informar mais!
- (7 a 9): Parabéns, você está bem informado sobre coleta seletiva!

Por exemplo, total de 30 alunos na sala, sendo que:

- 6 alunos fizeram de 0 a 3 pontos;
- 12 alunos fizeram de 4 a 6 pontos;
- 12 alunos fizeram de 7 a 9 pontos.



TABELA 1 – Conhecendo o Material Reciclável: tabela de pontos x nº de alunos, em %.

PONTOS	Nº DE ALUNOS	%
De 0 a 3	6	20
De 4 a 6	12	40
De 7 a 9	12	40

➤ REALIZANDO CAMPANHAS

Procedimentos: Organização, pelos alunos, de uma campanha de educação pública sobre resíduo visando à conscientização da escola ou da comunidade em seu conjunto. Os alunos preparam frases, *bottons*, cartazes, adesivos, comunicados para imprensa e outros materiais para a campanha. Esta pode ser realizada em um dia de coleta de resíduos organizada na comunidade, durante uma campanha de limpeza de terrenos baldios, pequenos mananciais ou outros eventos comunitários.

- Proposta para a classe de elaboração de uma campanha de educação pública, nos mesmos padrões de uma campanha política, tal como uma eleição, ou um evento de arrecadação de fundos para um grupo cívico ou igreja local. Reforçar que, embora estas últimas tratem de ganhar votos ou arrecadar dinheiro, a campanha educativa ajudará a evitar a contaminação e proteger o ambiente.
- Em classe, decidir se a campanha vai dirigir-se aos professores, ao pessoal administrativo e alunos da escola ou a todos os membros da comunidade. Caso possível, utilize a campanha para promover a limpeza concreta de um local determinado na comunidade, a reciclagem de algum produto ou outro evento real.



- Estimular a classe a criar uma frase emblemática para a campanha, tal como “Salve a nossa praça”, “Ponha um fim no resíduo” ou “Una-se aos companheiros para prevenir a poluição”. A frase ou lema deverá captar o interesse do público-alvo e refletir a meta da campanha. Os alunos talvez desejem desenhar um símbolo ou ícone que acompanhe o lema. O lema e o símbolo deverão aparecer em todos os materiais e eventos da campanha. Serão a sua marca. Dependendo do tempo disponível e dos interesses da classe, podem ser empreendidos alguns dos seguintes projetos para divulgar o evento: Cartazes. Dividir a classe em duplas para que desenhem e pintem um cartaz sobre os resíduos. O cartaz deverá incorporar a marca da campanha, dados sobre os resíduos e sugestões de como evitá-los. Caso a campanha vá promover um evento propriamente dito, os alunos deverão incluir nos cartazes os detalhes mais importantes do projeto, como, por exemplo, a data do evento, o local e o horário programados. Os alunos talvez desejem entrar em contato com o órgão municipal encarregado das questões de contaminação, ou com o departamento de obras públicas do município, para perguntar se podem incluir um número de telefone para o público obter maiores informações. Os cartazes poderão ser expostos na escola, em pontos por onde passe muita gente e na entrada de órgãos municipais. É necessário obter permissão da autoridade competente antes de colocar os cartazes.
- Etiquetas adesivas e *bottons*. Os alunos, individualmente ou em pares, podem desenhar e produzir adesivos ou *bottons*. Podem ser fabricados com papel-cartão branco ou colorido para serem fixados na lapela por meio de um alfinete. Os adesivos podem ser aplicados nas janelas dos carros e das casas, nos cadernos, etc.



Esses artigos deverão incluir a marca — lema e ícone — da campanha e, se possível, uma informação breve sobre os resíduos.

- Volantes (folhas soltas). Na classe, desenhar um folheto para a campanha. Começar com o lema da campanha e, em seguida, escrever o texto do folheto. Este pode incluir dados interessantes a respeito dos resíduos, assim como passos simples que as pessoas possam dar para ajudar a reduzi-los ou evitá-los. O folheto pronto pode ser copiado e distribuído na escola. Se a campanha visa incluir toda a localidade, os alunos podem distribuir o folheto nas lojas, bibliotecas e supermercados, tomando cuidado de não produzir mais folhetos do que o necessário. É preciso obter de antemão aprovação do gerente ou da autoridade competente.
- Exposição na biblioteca. Incentivar os alunos a criar uma exposição, numa mesa ou quadro-negro, sobre os resíduos, para mostrá-la na escola ou na biblioteca da localidade. Podem ser apresentados folhetos, cartazes, *bottons* e outras peças que tenham sido produzidas, bem como fotos ou ilustrações sugestivas para ilustrar os perigos possíveis daquele resíduo. Podem ser utilizadas amostras reais de resíduos e os alunos podem pedir aos bibliotecários que coloquem à disposição alguns livros pertinentes ao tema. As mesas ou estandes de exposição também podem ser montadas durante as férias escolares ou em eventos da comunidade. Os materiais da campanha podem ser expostos na mesa e a classe pode debater com os visitantes dos estandes os tipos de medida que as pessoas adotarão para evitar os resíduos. Antes de preparar a exposição ou os estandes, procurar a autoridade competente para obter permissão e



conseguir informação a respeito do tamanho e formato que deverá ter a exposição ou os estandes.

- Artigo para o jornal escolar. A classe pode escrever um artigo para o jornal escolar a respeito da campanha de educação sobre o tema resíduos. Nele deverá estar incluído o que os alunos têm feito, o que esperam conseguir e o que seus colegas podem fazer para ajudar. Pode ser convidado o redator de um jornal escolar para uma conferência de imprensa, na qual a classe pode fazer uma apresentação sobre os resíduos. Depois disso, o redator pode escrever um artigo sobre a campanha.
- Artigo para a imprensa ou cartas ao editor. A classe pode escrever para o jornal local um comunicado de imprensa sobre a campanha ou convidar um repórter do jornal para falar com a classe. Cada aluno pode escrever uma carta ao editor, na qual explica brevemente os efeitos dos resíduos, o que a classe está fazendo para evitá-los e as medidas que as pessoas da comunidade podem adotar em apoio à campanha.

Outras informações:

- Preparar um vídeo para a classe, promovendo a campanha ou ilustrando como os resíduos podem afetar a comunidade e como as pessoas podem evitar a contaminação. Esse vídeo deve ser projetado na escola e, em seguida, colocado na biblioteca para empréstimo aos membros da comunidade;
- Preparar um anúncio de utilidade pública em colaboração com uma estação de rádio local ou um canal de televisão acessível à comunidade, para promover a campanha;
- Solicitar que a classe apresente uma dramatização a respeito dos resíduos para os pais e para a comunidade. A dramatização pode



focar um dia na vida de uma família impossibilitada de descartar os resíduos gerados, por falta de coleta. Mostrar como o problema foi resolvido por meio de reuso, reaproveitamento, reciclagem, compostagem doméstica, queima e outras medidas. Pode terminar com uma mensagem poética ou uma canção. Uma vez concluída a campanha, avaliar com a classe o êxito obtido, ou seja, o nível de conhecimento das pessoas e a importância do seu comprometimento com uma mudança de atitudes no esforço para reduzir os resíduos.



Conceitos a serem trabalhados:

- Educação a partir dos meios de comunicação;
- Comunicação escrita;
- Mensagem por meio da imagem.

Disciplinas: Língua Portuguesa, Educação Artística, História e Geografia.

Público-alvo: Ensino Fundamental e Ensino Médio, mediante adaptação ao nível dos alunos.

Objetivos: educar a comunidade por intermédio de campanhas a respeito dos resíduos e de como reduzir a sua geração.

➤ **O RESÍDUO, UM PROBLEMA DE TODOS**

Procedimentos:

- O monitor solicita ao grupo que faça uma roda, de mãos dadas, com as costas para o centro;
- Em seguida, coloca todo o resíduo misturado no centro da roda e distribui as lixeiras nas extremidades do círculo;
- O monitor explica ao grupo que todos deverão ficar de frente para o círculo sem soltar ou cruzar as mãos. Faz o paralelo com o fato de encararmos de frente o problema dos resíduos e buscarmos uma “saída para o desafio”;
- Para que o grupo consiga virar para o centro, um elemento de costas caminha até o outro lado do círculo e passa por baixo das mãos de dois outros participantes, puxando a fileira atrás dele, invertendo, assim, o sentido da roda;



- Virados para o centro, o monitor pede que, sem soltar as mãos, separem os resíduos, destinando-os às lixeiras corretas;
- Em seguida, realizam-se os comentários e o monitor contextualiza a atividade (separação, reciclagem, reutilização e redução dos resíduos).

Público-alvo: alunos de 6^a, 7^a e 8^a séries do Ensino Fundamental.

Objetivos: despertar os participantes para a necessidade da ação coletiva em relação à separação e ao destino adequado dos resíduos domésticos. Contribuir para o aquecimento e integração do grupo.

Materiais: resíduos de diferentes materiais (plástico, papel, metal, orgânico, tóxicos) e caixas/lixeiros com as indicações dos diferentes materiais.

➤ **PROJETO CÁPSULA DO TEMPO**

No início do ano letivo, mais precisamente após uma semana de aula as professoras devem trabalhar com os alunos o conceito de coleta seletiva e de reciclagem. Neste momento os alunos são orientados a promover a separação dos materiais recicláveis e também dos orgânicos em suas residências e trazerem para a escola para construírem a Cápsula do Tempo.

De posse dos materiais recicláveis e orgânicos a professora juntamente com os alunos levam esses materiais até o quintal da escola, onde devem ser enterrados e somente no final do ano esta capsula deveser aberta pelos alunos. Praticamente correram-se 09 meses onde processos físico-químicos e biológicos ocorreram e dessa forma as crianças podem entender mais facilmente a importância da reciclagem para preservação ambiental, o tempo de decomposição dos diferentes tipos de materiais e também a importância da compostagem, pois a



natureza recicla seus nutrientes através desse mesmo processo e de forma muito eficiente.

➤ **PROJETO GINCANA DO LIXO**

Na semana dedicada ao meio ambiente no mês de junho as professoras devem trabalhar com os alunos o conceito de coleta seletiva em todo seu contexto. Neste momento os alunos são orientados a promover a separação dos materiais recicláveis e também dos orgânicos em suas residências e trazerem para a escola para participarem da Gincana do Lixo. De posse dos materiais recicláveis e orgânicos a professora juntamente com os alunos levam esses materiais para a quadra da escola e divide a sala em duas equipes de cores diferentes.

A equipe que conseguir separar em menor tempo todos os materiais e de forma correta e a equipe vencedora da Gincana. Ao final a equipe ganha troféu de participação como incentivo para os alunos participarem.

➤ **CALENDÁRIO DE DATAS COMEMORATIVAS**

Deverá ser criado um calendário ambiental das principais datas comemorativas relacionadas ao meio ambiente, desenvolvendo ações que estimulem os alunos a compreenderem a importância do evento.



➤ **CARTILHAS EDUCATIVAS**

Desenvolver cartilhas educativas para serem trabalhadas em salas de aulas, com o objetivo de formar cidadãos conscientes quanto a necessidade de preservação do meio ambiente.

➤ **CONFECÇÃO DE PAPEL SEMENTE**

O papel semente é uma ideia inovadora e simples onde utilizando o mesmo processo da fabricação do papel reciclado, durante o processo são acrescentadas sementes de flores e ervas, fabricando assim o papel semente, este TAG produzidos pelas próprias crianças será distribuído em toda a cidade com as informações que após o uso o mesmo deveria ser plantado em terra e regado diariamente, tal papel após plantado e cuidado corretamente germina, mostrando a toda a sociedade que ate mesmo um pedaço de papel pode ajudar a salvar o mundo.

Como fazer: rasgue o papel coletado em quadrados de 2,5 cm, ou use um triturador de papel. Sacolas de papel marrom, jornais, revistas, envelopes, correspondência e lenços de papel podem produzir um resultado incrível. Coloque os pedaços pequenos em uma tigela ou balde de água e deixe de molho por de duas a 12 horas, dependendo da espessura, até que o papel comece a desmanchar. Encha o liquidificador até a metade com papel, e acrescente água suficiente para encher até a boca. Liquidifique na rotação baixa à média até que a polpa alcance uma consistência macia e uniforme. Acrescente as sementes chatas de flores ou vegetais e misture vigorosamente.

Encha a pia ou recipiente raso com de cinco a dez centímetros de água. Acrescente a polpa de papel. Para produzir um papel mais grosso, acrescente mais polpa. Misture para distribuir. Coloque o molde para papel reciclado dentro da



água, e mova de um lado para o outro até que a tela fique coberta de polpa de papel. Vagarosamente levante o molde pra fora da água. Se a tela mostra áreas desiguais, coloque novamente na água, e repita os passos para acumular mais polpa. Use a seringa cheia com a polpa para preencher pontos pequenos que ficaram vazios. Remova a moldura da água e permita que escorra.

Cuidadosamente, deite uma prensa sobre o molde e polpa. Vire toda a unidade em uma superfície plana e firme coberta com pano absorvente. Pressione uma esponja contra a tela para remover a água. Esprema a esponja o quanto for necessário, e repita, removendo o quanto de água for possível. Recoloque o pano abaixo conforme ficar encharcado.

Separe a moldura do papel gentilmente. Isso requer alguma prática e deve ser feito com cuidado para evitar que o papel se rasgue. Se for de seu desejo, mais sementes podem ser acrescentadas. Polvilhe-as sobre o papel, cubra com um pano absorvente limpo; passe um rolo de macarrão sobre a superfície para encrustar as sementes. Permita que o papel seque ao ar livre em uma superfície plana ou prenda-o em um varal. Se as bordas do papel começarem a enrolar de maneira indesejada, empilhe alguns objetos sobre as bordas, como livros.

➤ **AGENDA VERDE – FAUNA E FLORA**

Durante as atividades da agenda verde serão realizadas visitas as unidades de conservação ambiental do município, ou seja, espaços que possuem grande diversidade animal e vegetal, as crianças também deverão receber informações sobre a diversidade ambiental brasileira, conhecer um pouco de cada bioma brasileiro e seus animais característicos e realizar estudos sobre os animais da lista de animais em extinção. Deverão ser produzidos cartazes informativos com frases que representam cada bioma brasileiro.



➤ **A IMPORTÂNCIA DOS SERES VIVOS**

Levar fichas contendo diferentes representantes dos seres vivos (uma ficha para cada aluno), para que os alunos façam representações livres (teatro, painel, mímica, desenho, produção escrita) em grupo ou individual e para que adivinhem o que está sendo representado por eles.

Sugestão: o professor pode usar esta dinâmica para trabalhar os conteúdos: os seres vivos e a relação entre os seres vivos nas séries iniciais, despertando nas crianças a criatividade e o gosto pelo trabalho em grupo.

➤ **ECOSSISTEMA**

Esta dinâmica tem como objetivo a compreensão da importância de cada espécie para o equilíbrio do ecossistema. Deve-se montar um ecossistema onde cada aluno é um ser vivo e tem um balão (bexiga). Num primeiro momento, cada ser vivo ficará encarregado de impedir que o seu balão caia no chão, à medida que o tempo passa algumas espécies vão se extinguindo (o professor designará que espécies – alunos – serão extintos – e os mesmos deverão sentar-se). Caberá às espécies remanescentes impedir que os balões alheios caiam no chão. Chegará um momento em que não será possível a manutenção de todos os balões – quando o primeiro balão cair no chão a brincadeira termina. Esse jogo representa um ecossistema, mostrando que, ao se extinguirem espécies, o ecossistema se altera, salientando assim a importância de todos os seus componentes. Sugestão: trabalhar conteúdos sobre o ecossistema e cadeia alimentar.

➤ **ÁRVORES E MORCEGOS**

Objetivo: desenvolver a concentração e estimular o trabalho em grupo.



Pedir ao grupo que forme um corredor de árvores. Escolha um ou mais membros do grupo para serem os morcegos e peça a eles que venham para perto de você a fim de serem vendados. Escolha mais um membro do grupo para ser a caverna; os demais serão árvores. Os morcegos terão de passar pelos vãos das árvores sem toca-las até chegar à caverna. Sempre que os morcegos gritarem: morcego, as árvores mais próximas do morcego irão responder: árvore! O grito do morcego vai de encontro aos participantes (árvores) que respondem, para que esse sinal volte ao morcego na forma de radar. Dessa forma, ele percebe que as árvores estão próximas, e ele está pronto para desviar delas. Para ser um morcego bem-sucedido, é necessário muita concentração. É um jogo muito bom para desenvolver a concentração, principalmente de adolescentes. Quanto mais morcegos, mais emoção. A atividade termina quando os morcegos conseguirem chegar na caverna.

Sugestão de conteúdo: interação com o meio ambiente.

TEMPO PREVISTO: Curto Prazo.



21. ÁREA FAVORÁVEL PARA DISPOSIÇÃO DOS REJEITOS NO MUNICÍPIO

A área favorável para disposição de rejeitos no município de Luiziana será o novo aterro sanitário, que possivelmente será construído ao lado do antigo aterro.

No momento da escolha da área do novo aterro sanitário deverá ser observado artigo 182 § 1º da Constituição Federal, que expressa:

Art. 182 – A política de desenvolvimento urbano, executada pelo Poder Público Municipal, conforme diretrizes gerais fixadas em lei, tem por objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e garantir o bem-estar de seus habitantes.

A área do atual aterro tem vida útil prevista de no máximo 15 anos com o atual modo de operação. O novo aterro sanitário tem previsão de início de operação para o ano de 2029. Considera-se que até o final de 2029 estará em plena operação o sistema de coleta seletiva no município e possivelmente o projeto de compostagem. A previsão de vida útil do novo aterro sanitário deverá ser de mínimo 20 anos.



22. POSSIBILIDADE DE FORMALIZAÇÃO DE CONSÓRCIOS PÚBLICOS COM OUTROS MUNICÍPIOS

O município não participa de consórcio público com outros municípios para gestão dos resíduos sólidos domiciliares/comerciais e da Construção Civil, porém existe o interesse por parte da administração municipal de Luiziana em participar para solucionar questões que envolvem a gestão dos resíduos sólidos destas categorias.

O município já participa de parcerias para a destinação correta dos resíduos pneumáticos e isso será um facilitador para constituir a parceria com municípios vizinhos visando à solução conjunta da disposição final dos resíduos sólidos domiciliares/comerciais e da construção civil.

Os acordos setoriais nas esferas governamentais, ao nível de Estado e União para o sistema de logística reversa e de determinadas destinação final de alguns tipos de resíduos estão sendo aguardados para uma iniciativa de o poder público municipal se reunir com os demais municípios da região para discutir a melhor forma de consórcio, que traga eficiência e segurança ambiental na gestão dos resíduos eletrônicos e perigosos.

“Acordos Setoriais” são atos de natureza contratual, firmados entre o poder público e os fabricantes, distribuidores e comerciantes, visando à implantação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto, e “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 final ambientalmente adequada.



A formação de consórcios públicos regionais facilitará os acordos setoriais, uma vez que possibilitarão melhor eficácia na logística reversa. É importante na fase de negociações sobre esse assunto o município envolver a Associação de Catadores, objetivando a participação efetiva na logística, o que possibilitaria a geração de renda para os catadores.

A Lei 11.107/2005 regulamenta o Art. 241 da Constituição Federal e estabelece as normas gerais de contratação de consórcios públicos, devendo ser observada para formalização dessa personalidade jurídica. A Política Nacional de Resíduos Sólidos prestigia os consórcios públicos oferecendo-lhes prioridade na obtenção de recursos financeiros para solucionar questões pertinentes a resíduos sólidos.

Dentre as vantagens que o município tem em participar de um consórcio público, destacam-se:

- Os municípios, quando associados, podem superar as fragilidades da gestão, racionalizar e ampliar a escala no tratamento dos resíduos sólidos e ter um órgão preparado para administrar os serviços planejados;
- Os consórcios possuem equipes técnicas capacitadas e permanentes e são os gestores de um conjunto de instalações, tais como: pontos de entrega de resíduos, instalações de triagem, aterros, instalações para processamento e outras;
- Propicia redução de custos, políticas regionalizadas, racionalização de recursos, otimização na contratação, maior oportunidade de recebimento de recursos estaduais e federais.



23. GERADORES DE RESÍDUOS SUJEITOS A APRESENTAR PLANO DE GERENCIAMENTO

Ficam obrigados a apresentar plano de gerenciamento:

- Geradores de resíduos dos serviços de saneamento básico;
- Geradores de resíduos industriais;
- Geradores de resíduos dos serviços de saúde;
- Geradores de mineração;
- Geradores de resíduos agrosilvopastoris;
- Geradores de resíduos da construção civil.

Os planos de gerenciamento deverão ser elaborados pelos seus geradores observando as determinações legais (leis, decretos, resoluções, normas ou outros dispositivos legais) pertinentes à atividade desenvolvida e apresentados no órgão da Prefeitura de Luizizânia responsável pelo meio ambiente, até o dia 31 de dezembro de cada ano, a partir do ano de 2015.

Após a apresentação do primeiro plano de gerenciamento (até 31/12/2015), os planos deverão ser atualizados anualmente e entregues no órgão municipal citado.

A não apresentação do referido plano até a data estipulada no parágrafo anterior implicará em sanções aplicadas pela Prefeitura, como o não fornecimento do alvará de funcionamento, embargo de obras e aplicação de multa, cujos valores serão definidos em lei específica.



24. OBRIGADOS A ESTRUTURAR E IMPLEMENTAR SISTEMAS DE LOGÍSTICA REVERSA

São obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de:

- Agrotóxicos, seus resíduos e embalagens;
- Pilhas e baterias;
- Pneus;
- Óleos lubrificantes;
- Lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista;
- Produtos eletrônicos e seus componentes;
- Produtos comercializados em embalagens plásticas, metálicas ou de vidro e aos demais produtos de embalagem.

Os resíduos de que trata este tópico deverão ser transportados em veículos apropriados a cargo do gerador, ficando vetado seu transporte pelos caminhões coletores compactadores da Prefeitura e não poderão ter sua disposição final no aterro sanitário do município ou em qualquer outra área pública.

Caso o transporte desses tipos de resíduos seja em grandes quantidades passando pelo perímetro urbano da cidade, a autoridade local de trânsito deverá ser comunicada com antecedência mínima de cinco dias, para que tome medidas cabíveis para assegurar o trânsito desses veículos, evitando riscos de qualquer natureza. O transportador destes tipos de resíduos deverão observar e cumprir todas as exigências da Norma técnica ABNT NBR 13.221/2003.



25. ORDEM DE PRIORIDADE DE AÇÕES DA POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS

O prognóstico anteriormente apresentado visa adequar de maneira mais eficiente à gestão dos resíduos sólidos estudados neste Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, porém independentemente das concretizações das metas estabelecidas é importante focar e buscar meios, condições e se empenhar para cumprir a ordem de prioridade estabelecida na Política Nacional de Resíduos Sólidos, que é:

Não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

A não geração está mais ligada às esferas federal e estadual de governo, pois dependerá de acordos setoriais e legislação específica quando não ocorrerem os acordos, porém também é possível com ações do governo municipal influenciar neste item, utilizando-se de bloqueios de consumo a determinados bens ou serviços e mudanças de hábitos de consumo.

A redução dos resíduos também está bastante ligada à mudança na relação de consumo e hábitos inadequados, que é algo que está ao alcance de todos e não depende tanto do poder público. É preciso evitar o desperdício, adquirir produtos com menos embalagens, escolher produtos envasados em recipientes menores e de melhor eficiência, como é o caso do sabão líquido concentrado, em que pequenos frascos propiciam a mesma eficiência de várias caixas de sabão em pó.

Neste item, o poder público em parcerias com instituições e ONGs também deve agir, principalmente, na capacitação para o preparo de refeições, com o objetivo de se utilizar o máximo possível dos gêneros alimentícios, aproveitando cascas, sementes de frutas, legumes e hortaliças.



A reutilização também está ao alcance de todos nós, e é possível usar a criatividade para reutilizar determinadas embalagens e alimentos. A exemplo do item anterior, a parceria com instituições e ONGs será importante para ministrar cursos de artesanato, reaproveitando materiais que seriam descartados ou utilizando-se as sobras de alimentos para se fazer outros tipos de alimentos.

A reciclagem no município será em curto prazo um item exequível com a implantação da coleta seletiva, cuja sugestão de projeto faz parte integrante deste plano e encontra-se na seção de anexos. A compostagem também será utilizada no município para a reciclagem dos resíduos úmidos.

A disposição final adequada dos rejeitos será consequência da concretização dos itens anteriores e deverá ser buscada permanentemente, visando à qualidade de vida dos munícipes, trazendo reflexos na saúde pública e no bem-estar social.



26. INDICADORES DE DESEMPENHO OPERACIONAL E AMBIENTAL DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE LIMPEZA URBANA E DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Para que o sistema de limpeza urbana possa alcançar padrões “mais sustentáveis” de execução e melhorar seu desempenho em todos os níveis, contemplando inclusive as diversas dimensões da sustentabilidade, ele passa obrigatoriamente pelo planejamento de políticas públicas eficientes. Como consequência, o aporte de informações a respeito da situação dos sistemas de resíduos deve ser uma tarefa contínua, de responsabilidade e competência do poder público.

Tendo em vista os princípios e as dimensões da sustentabilidade, o foco central que se apresenta é a necessidade de desenvolvimento de ferramentas que auxiliem os gestores públicos a tomarem decisões que orientem o setor de limpeza urbana em termos de uma gestão mais sustentável. Dessa forma, ao investir no estudo de indicadores que evidenciem os pontos frágeis da gestão da limpeza urbana, espera-se contribuir para novas reflexões, discussões e reformulações de políticas públicas que coloquem em evidência a ideia da sustentabilidade.

Será adotado para este plano três indicadores de desempenho operacional, para avaliação e tomada de decisões para a gestão de resíduos sólidos no município de Luiziânia. Serão eles:

- **Indicador financeiro:** Relacionar os gastos com a gestão de resíduos é um dos fatores que compõem o cálculo desse indicador. Tal índice deve ser comparado com os índices médios da região Centro-Oeste indicados nos relatórios recentes do SNIS e, futuramente, do Sistema Nacional de Informações de Resíduos – SINIR. O valor não deve ser superior aos apresentados por esses órgãos para a região Sudeste;



- Satisfação popular: O indicador poderá ser obtido por meio de pesquisas públicas, reclamações, críticas, sendo a primeira citada a mais interessante e que apresenta resultados imparciais e mais significativos;
- Recuperação de resíduos municipais: Calcula a porcentagem de resíduos municipais recuperados pela gestão pública, em relação ao total de resíduos produzidos pelo município. Consideram-se resíduos recuperados aqueles que tornam a ser aproveitados total ou parcialmente por meio de processos como a reciclagem, a reutilização ou a compostagem.



27. SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA

Em casos de ocorrências de acidentes ou outras contingências com resíduos sólidos que possam pôr em perigo a saúde pública, ou prejuízos ao meio ambiente, o causador do dano, responsável pelo resíduo ou qualquer pessoa que identificar o problema deve comunicar imediatamente os órgãos públicos, como a Secretaria Municipal de Meio Ambiente, a Vigilância Sanitária, a Defesa Civil, o Corpo de Bombeiros, a Polícia Militar, o Departamento Municipal de Obras ou qualquer outro órgão da Prefeitura, e deverá também acionar órgãos das esferas estadual e federal, como a CETESB, o IBAMA e outros ligados à proteção do meio ambiente ou à segurança pública.

O órgão público acionado deverá imediatamente providenciar o isolamento da área, a retirada de pessoas em situação de risco e, se possível, efetuar a remoção dos resíduos. Caso necessite de procedimentos e equipamentos especiais, deverá cobrar providências urgentes do responsável pelo dano.

Os custos dos procedimentos necessários para a reparação dos danos será de responsabilidade do agente causador em solidariedade com o gerador e também o responsável pelo transporte e pela destinação final do resíduo.



28. PROGRAMAS E AÇÕES DE CAPACITAÇÕES TÉCNICAS VOLTADAS PARA IMPLEMENTAÇÃO E OPERACIONALIZAÇÃO

Após aprovado o presente plano, ficará sob a responsabilidade do responsável pela divisão de meio ambiente da Prefeitura a capacitação dos demais agentes públicos visando à implementação e à operacionalização do mesmo.



29. SÍNTESE DO PROGNÓSTICO

QUADRO 7 – Síntese do Prognóstico.

SÍNTESE DO PROGNÓSTICO			
Tipos de Resíduos	Ações Propostas	Tempo Previsto	
DOMICILIARES E COMERCIAIS	I) Ineficiência da logística de coleta de resíduos quanto à frequência	Curto Prazo	
	II) Ampliação da Frota Municipal		
	III) Incentivos a Não geração de resíduos	Curto Prazo	
	IV) Inexistência de programa de compostagem dos resíduos úmidos.	Curto Prazo	
	V) Inexistência de empreendimento autorizado e licenciado para a disposição final de resíduos sólidos de limpeza urbana e de poda.	Curto Prazo	
	COLETA SELETIVA		
	I). Inexistência do Programa de coleta seletiva.	Curto Prazo	
	II) Formalização da Associação de Catadores	Curto Prazo	
	III) Aquisição de Equipamentos	Curto Prazo	
	VI) Aquisição de um caminhão coletor	Curto Prazo	
	V) Educação ambiental	Curto Prazo	
	ADEQUAÇÕES NO ATERRO SANITÁRIO MUNICIPAL		
	I). Melhorias no gerenciamento do aterro	Curto Prazo	
	II) Sistema de drenagem superficial	Curto Prazo	
	VI) Recuperação das valas encerradas	Curto Prazo	
	V) Solução Consorciada	Médio Prazo	
	VI) Implantação da Compostagem dos resíduos Úmidos	Médio Prazo	



(continuação)

SÍNTESE DO PROGNÓSTICO		
Tipos de Resíduos	Ações Propostas	Tempo Previsto
RESÍDUOS DO SERVIÇO PÚBLICO	I) Veículos inadequados para o transporte dos resíduos da limpeza pública (tratores com carretas)	Curto Prazo
	II) Caminhões e Equipamentos com vida útil ultrapassada	Curto Prazo
	III) Implementação do Serviço de Varrição	Curto Prazo
	IV) Programa de capacitação para os podadores	Curto Prazo
	V) Disposição de maior quantidade de lixeiras em locais estratégicos	Curto Prazo
	VI) Licenciamento de uma nova área para disposição dos resíduos inertes	Curto Prazo
	VII) Pré-seleção dos resíduos	Curto Prazo
	VIII) Falta colaboração da população	Curto Prazo
	IX) Falta de legislação específica e consequentemente não é feita fiscalização e aplicação de sanções aos infratores	Curto Prazo
RESÍDUOS DO SERVIÇO DE SAÚDE	I) Cadastro Municipal de Usuários Domiciliares	Curto Prazo
	II) Treinamento para os Profissionais	Curto Prazo
	III) Educação Ambiental	Curto Prazo
	IV) Fiscalização	Curto Prazo
	V) Não existe a exigibilidade do Plano de Gerenciamento do gerador de RSS (RESOLUÇÃO ANVISA 306/2004 e 358/2005 e Lei 12.305/2010)	Curto Prazo



(continuação)

SÍNTESE DO PROGNÓSTICO		
Tipos de Resíduos	Ações Propostas	Tempo Previsto
RESÍDUOS INDUSTRIAIS	I) As empresas não apresentam à Prefeitura o Plano de Gerenciamento de seus resíduos	Curto a Médio Prazo
	II) Fiscalização Ambiental	Curto a Médio Prazo
	III) Política ambiental para os pequenos comércios	Curto Prazo
RURAI E AGROSILVOPASTORIS	I) Remodelar a Logística de Coleta	Curto Prazo
	II) Criação de Ponto de Entrega Voluntária (PEV) ou ECOPONTO	Curto Prazo
	III) Coleta Itinerante	Curto Prazo
	IV) Não existe projeto de compostagem na Zona Rural	Curto Prazo
RESÍDUOS DE CEMITÉRIOS	I) Seleção dos Materiais	Curto Prazo
RESÍDUOS PNEUMÁTICOS	I) Intensificação no processo de coleta	Curto Prazo
	II) Criação de um Ecoponto ou Ponto de Entrega Voluntária	Médio Prazo
	III) Fiscalização	Curto Prazo
	IV) A RECICLANIPE demora a retirar os resíduos quando solicitado	Curto Prazo
RESÍDUOS ESPECIAIS	I) Fiscalização	Curto Prazo
	II) Empresas de transportes, particulares.	Curto Prazo
TECNOLÓGICOS E PERIGOSOS	I) Mutirão de Lixo Eletrônico	Curto Prazo
	II) Parcerias com empresas especializadas	Curto Prazo
	III) Criação de Ponto de Entrega Voluntária (PEV)	Curto a Médio Prazo



(continuação)

SÍNTESE DO PROGNÓSTICO		
Tipos de Resíduos	Ações Propostas	Tempo Previsto
RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL	I) Usina de Reciclagem de Resíduos da Construção Civil	Longo Prazo
	II) Execução do Plano da Construção Civil	Longo Prazo
	III) Caminhão triturador	Longo Prazo
	IV) Adequações na Área de Transbordo e Triagem (ATT)	Curto Prazo
	V). Não é executada triagem, processamento e reaproveitamento dos resíduos;	Curto Prazo
	VI). Falta legislação específica para este tipo de resíduo e consequentemente fiscalização mais rigorosa;	Curto Prazo
	VII). Não existe a exigibilidade do Plano de Gerenciamento do Gerador (Resolução CONAMA 307/2002);	Curto Prazo
SANEAMENTO BÁSICO	I) Limpeza das lagoas e tratamento do lodo	Médio Prazo
ÁREAS CONTAMINADAS	I) Recuperação das áreas contaminadas	Longo Prazo
EDUCAÇÃO AMBIENTAL	I) Criação de Programa Municipal de Educação Ambiental	Curto Prazo
	II) Implantação de Projetos Educacionais	Curto Prazo



30. MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO DAS MEDIDAS E DAS AÇÕES A SEREM IMPLEMENTADAS

Tão importante quanto à definição do plano de Metas e Ações é o monitoramento das mesmas. É importante que este Plano seja revisado periodicamente a cada quatro anos ou sempre que se fizer necessário procurando sempre atualizá-lo e adequar a realidade do município.

Também se faz necessário a apresentação do Plano Municipal de Saneamento Básico ao Conselho Municipal de Meio Ambiente e Conselho de Municipal Saúde fazendo explanação sobre o teor do mesmo bem como tirando as dúvidas pertinente ao assunto.

O Conselho Municipal de Meio Ambiente deverá acompanhar a implementação das metas e ações a serem desenvolvidas e cobrar do poder executivo a realização das mesmas no caso de não cumprimento. Também deve ser cobrado através do Conselho Municipal de Meio Ambiente a revisão a cada 04 anos deste Plano concomitantemente com a elaboração dos Planos Plurianuais, para que o mesmo atenda sempre as necessidades do momento e situação que se encontra o município.

Sendo este Plano um importante instrumento de gestão nas ações relacionadas aos resíduos sólidos, é importante salientar que o monitoramento e verificação dos resultados das Metas e Ações estabelecidas no prognóstico deverão ser pontuadas e aplicadas as correções necessárias, da mesma forma que o surgimento de novas questões pertinentes ou de modificações ou surgimentos de novas legislações deverá ser observado nos momentos de revisões.



31. RESPONSABILIDADE QUANTO A IMPLEMENTAÇÃO DO PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE LUIZIÂNIA

Cabe ao Prefeito Municipal juntamente com os setores ligados direta e indiretamente com a gestão dos resíduos sólidos a implementação deste Plano. O não cumprimento das metas estabelecidas no Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, por parte da Administração Pública, poderá acarretar em problemas junto as outras esferas governamentais no tocante ao acesso à recursos financeiros uma vez que este Plano está condicionado a comprovação da regularidade fiscal perante a União.



32. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Luiziânia teve como objetivo, diagnosticar a situação atual da gestão dos resíduos sólidos no município, propondo melhorias contínuas, uma vez que o diagnóstico realizado no município de Luiziânia mostrou fragilidades quanto à gestão dos resíduos sólidos urbanos em seu território.

Para melhorar o desempenho do município na área de gerenciamento de resíduos sólidos é importante o cumprimento dos programas, metas e ações propostas no presente plano.

Como uma importante ferramenta de gestão para a Administração Pública, a elaboração do PMGIRS sugere que seja realmente utilizado pela nas áreas de planejamento e nos setores operacionais da Prefeitura Municipal como também pela Sociedade Civil, para que possa acompanhar e cobrar providências ante aos estudos apresentados.



33. ESTUDO DE VIABILIDADE ECONÔMICO FINANCEIRO

Como dito anteriormente, os critérios para gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos no Brasil são matérias de longa discussão, entretanto recentemente (2010) o Congresso Nacional aprovou o projeto de Lei nº 203/91 em discussão há 19 anos, resultando na Lei Federal nº 12.305/10 que instituiu Política Nacional de Resíduos Sólidos.

A gestão de resíduos sólidos compreende o conjunto das decisões estratégicas e das ações voltadas à busca de soluções para resíduos sólidos que englobam políticas, instrumentos, aspectos institucionais e financeiros, envolvendo desta forma os entes legalmente constituídos para exercer a administração pública Federal, Estadual e Municipal.

O gerenciamento adequado ordenado pela administração municipal refere-se ao conjunto de ações normativas, operacionais, financeiras concatenadas ao planejamento municipal, pautado por parâmetros legais, ambientais e sanitários de modo operacionalizar de forma adequada e segura todas as etapas que integram o gerenciamento de resíduos sólidos do município.

Deste modo, o “gerenciamento integrado” retrata toda cadeia produtiva desde a geração até a disposição final das categorias de resíduos sólidos, podendo ser desmembradas em função da viabilidade e necessidade.

O gerenciamento deve propor as alternativas técnicas a fim de promover a gestão adequada dos resíduos sólidos na área de abrangência do projeto, dimensionando infraestrutura, recursos humanos, logística operacional, programas e projetos emergenciais, entre outros.

A Política Nacional de Saneamento Básico, instituída pela lei 11.445/07, regulamentada pelo Decreto nº 7.217/10 estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis 6.766, de 19 de dezembro de 1979; 8.036,



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

A lei fixa as diretrizes nacionais para o saneamento básico no país, define os princípios fundamentais da prestação de serviços públicos em saneamento (universalização, abastecimento, eficiência, sustentabilidade econômica), conceitua saneamento básico o conjunto de serviços, infraestrutura e instalações operacionais para quatro serviços:

- Abastecimento de água,
- Esgotamento sanitário,
- Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos,
- Drenagem e manejo de água pluviais urbanas.

Os titulares dos serviços públicos de saneamento poderão delegar a organização, a regulação, a fiscalização e a prestação desses serviços nos termos do art. 241 da Constituição Federal e da Lei nº 11.107/05.

Ainda imputa a responsabilidade de formular a respectiva política pública de saneamento básico, devendo elaborar o Plano de Saneamento Básico nos termos da lei 11.445/07.

Para efeito desta lei entende-se limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos o conjunto de atividades, infraestrutura e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final do lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas (art. 3º alínea c)

A lei estabelece em seu artigo 11 (caput e inciso III), que é condição de validade dos contratos que tenham por objeto a prestação de serviços públicos de saneamento básico, a existência de normas de regulação que prevejam os meios para o cumprimento das diretrizes estabelecidas, incluindo a designação da entidade de regulação e de fiscalização.



Tais normas deverão, entre outras coisas, prever as condições de sustentabilidade e equilíbrio econômico-financeiro da prestação dos serviços, em regime de eficiência, incluindo:

- O sistema de cobrança e a composição de taxas e tarifas;
- A sistemática de reajustes e de revisões de taxas e tarifas;
- Política de subsídios.

O art. 22 da Lei Nacional de Saneamento estabelece ainda, os seguintes objetivos para a regulação dos serviços de saneamento:

- Estabelecer padrões e normas para a adequada prestação dos serviços e para a satisfação dos usuários; (inciso I);
- Garantir o cumprimento das condições e metas estabelecidas; (inciso II);
- Prevenir e reprimir o abuso do poder econômico, ressalvada a competência dos órgãos integrantes do sistema nacional de defesa da concorrência; (inciso III);
- Definir tarifas que assegurem tanto o equilíbrio econômico e financeiro dos contratos como a modicidade tarifária, mediante mecanismos que induzam a eficiência e eficácia dos serviços e que permitam a apropriação social dos ganhos de produtividade. (Inciso IV).

Neste ponto do trabalho, nos cabe demonstrar como as metas propostas podem contemplar um conjunto de medidas estruturais e não estruturais (projetos, obras, serviços, normas, programas) que deverão ser executadas de maneira integrada mediante cronograma físico-financeiro determinado pelo Estudo de Viabilidade Econômico-Financeiro – EVEF.

Conceitualmente, o Estudo de Viabilidade Econômico-Financeiro – EVEF, trata da modelagem técnica e econômico-financeira da readequação dos



serviços de limpeza pública de Luiziânia, objetivando a sustentabilidade econômico-financeira assegurada dos serviços de limpeza pública municipal.

33.1 EVOLUÇÃO POPULACIONAL

33.1.1 Previsão de Crescimento Populacional

QUADRO 8 – Previsão da evolução populacional

EVOLUÇÃO POPULACIONAL			
Ano	Luiziânia	São Paulo	Brasil
1991	3.339	31.588.925	146.825.475
1996	3.555	33.844.339	156.032.944
2000	3.704	37.032.403	169.799.170
2007	4.605	39.827.570	183.987.291
2010	5.030	41.262.199	190.755.799

Fonte: IBGE, 2014.

A partir do quadro acima, faremos o ensaio de crescimento populacional:

QUADRO 9 – Ensaio de crescimento populacional

ANO	POPULAÇÃO	%
2010	5.030	2,05%
2011	5.129	2,15%
2012	5.237	2,11%
2013	5.345	2,06%

Fonte Projecta Assessoria.



Para adotar um critério que exprima a realidade do crescimento populacional do município, em compasso com o crescimento populacional regional e brasileiro, consideraremos a população de Luiziânia crescendo a uma taxa de 1,6% ao ano.

33.2 LEVANTAMENTO DE DADOS

Para elaboração do EVEF foi necessário o levantamento de dados que possibilitassem a constatação de custos bem como a necessidade de investimentos (estimativos) visando dar sustentabilidade à operacionalização do sistema de prestação de serviços públicos.

33.2.1 Dados da Atual Operação

Nosso trabalho foi construído com base nas informações fornecidas pelo pessoal da Prefeitura, bem como, cálculos referentes à operação, levantados *in loco*, bem como a evolução populacional demonstrada anteriormente.



33.2.2 Investimentos e Valores Lançados

33.2.2.1 Investimentos necessários

QUADRO 10 – Quadro de investimentos necessários

INVESTIMENTO	VALOR	PRAZO PARA EFETIVAÇÃO
Aquisição de caminhão dotado de compactador	R\$200.000,00	1 ano
Operacionalização do novo aterro, construção do sistema de drenagem de gases e chorume, pátio de compostagem	R\$ a definir dependendo da concepção do projeto de engenharia	5 anos
Educação ambiental – investimentos	R\$36.000,00 anuais	1 ano
Adequações no antigo aterro sanitário	R\$ a definir	1 ano
PEV – 2 pontos de entrega voluntária	R\$150.000,00	5 anos
Equipamento para varrição automatizada	R\$60.000,00	5 anos
Usina de RCC – modelagem similar em menor escala da Usina Municipal de RCC de São José do Rio Preto	R\$1.500.000,00	5 anos – consorciado com os municípios circunvizinhos

Fonte: Projecta Assessoria.

Este investimento poderá ser coberto por recursos oriundos do Governo Federal, Governo Estadual, Recursos Próprios ou Concessão Plena dos serviços.

O novo aterro poderá ter vida útil prevista para 20 anos, contudo, com as previsões das devidas adequações na coleta seletiva, esperamos que esta meta seja amplificada para 25 anos. Esta redução advém do novo cálculo de produção de resíduos a serem aterrados, que irá dos atuais 1,100 kg por habitante, para 0,680 kg por habitante.



Existe uma grande defasagem entre a taxa do lixo cobrada da população diretamente no carnê do IPTU e os valores efetivamente despendidas na operação de resíduos sólidos no município. Esta defasagem é proveniente de:

- Aprimoramento na prestação de serviços impostos por legislações mais modernas;
- Reajuste inadequado ou inexistente da taxa do lixo;
- Aumento da geração de resíduos sólidos, em especial ao proveniente de embalagens;
- Aumento da longevidade da população.

Segundo dados fornecidos pela Prefeitura, no ano de 2013, a tarifa de coleta de lixo teve valor anual lançado de R\$259.699,03; com uma base de arrecadação de 2.497 contribuintes.

Isto é um fenômeno que não é específico de Luiziana, e sim, recorrente em todo país. Segundo dados do SNIS – sistema nacional de informações de saneamento – versão 2007, que foi o maior estudo já realizado no país quanto ao saneamento básico, na média nacional, os municípios brasileiros gastam entre 4 e 5 % de seu orçamento anual com o manejo e destinação de resíduos sólidos, notadamente provenientes de recursos próprios.

33.2.2.2 Valores lançados

Para nossa análise do custo operacional, lançamos mão do critério de fracionamento das tarefas, desta maneira, poderemos planejar melhor a tarifa a ser aplicada a cada serviço executado. Este conceito pauta-se na concepção de centros de custo, o que individualiza a despesa, e torna mais claro para o



administrador a eficiência de cada parte da tarefa a ser executada. Quanto às horas máquina, foram analisados os custos de operação por equipamento individualmente:

QUADRO 11 – Custos de operação por equipamento

Hora máquina 1 – CAMINHÃO	
Valor do equipamento	R\$ 220.000,00
Período de vida útil	60 meses
Carga de trabalho	8 horas diárias
Horas trabalhadas mensais	240 horas mês
Total de horas trabalhadas ao longo da vida útil	14.400 horas
Depreciação por hora	R\$ 15,27
Valor estimado da hora máquina (sem operador)	R\$ 15,27
Manutenção (12% do valor estimado)	R\$ 1,56
Custo total por hora	R\$ 32,10
Hora máquina 2 - TRATOR ESTEIRA	
Valor do equipamento	R\$ 630.000,00
Período de vida útil	120 meses
Carga de trabalho	8 horas diárias
Horas trabalhadas mensais	240 horas mês
Total de horas trabalhadas ao longo da vida útil	28.800 horas
Depreciação por hora	R\$ 21,87
Valor estimado da hora máquina (sem operador)	R\$ 21,87
Manutenção	R\$ 2,62
Custo total por hora	R\$ 46,36
CARRO	
Valor do equipamento	R\$ 25.000,00
Período de vida útil	60 meses
Carga de trabalho	8 horas diárias
Horas trabalhadas mensais	240 horas mês
Total de horas trabalhadas ao longo da vida útil	14.400 horas
Depreciação por hora	R\$ 1,74
Valor estimado da hora máquina (sem operador)	R\$ 1,74
Manutenção	R\$ 0,20
Custo total por hora	R\$ 3,68



(continuação)

VAN	
Valor do equipamento	R\$ 100.000,00
Período de vida útil	60 meses
Carga de trabalho	8 horas diárias
Horas trabalhadas mensais	240 horas mês
Total de horas trabalhadas ao longo da vida útil	14.400 horas
Depreciação por hora	R\$ 6,94
Valor estimado da hora máquina (sem operador)	R\$ 6,94
Manutenção	R\$ 0,84
Custo total por hora	R\$ 14,72
EPI	
Camisa manga longa	R\$ 14,00
Luva	R\$ 4,00
Óculos de segurança, protetor auricular	R\$16,00
Bota	R\$ 27,00
Máscara protetora	R\$ 5,00
Calça	R\$14,00
Total	R\$ 80,00
Vida útil	3 meses
Custo total mensal por conjunto	R\$ 26,67

Fonte: Projecta Assessoria.

33.3 OPERAÇÃO ATUAL – PREFEITURA

A mão de obra empregada na execução das tarefas foi lançada tendo por base os valores praticados pela Prefeitura em sua Pirâmide salarial.

A Prefeitura utiliza os seguintes funcionários para execução dos serviços de limpeza:



QUADRO 12 – Funcionários responsáveis pelo serviço de limpeza

NOME DO FUNCIONÁRIO	FUNÇÃO	SALÁRIO
Orlando Lima Coelho	Motorista	R\$ 1.454,13
José Vieira Santana	Serviços Gerais	R\$ 1.417,02
Márcio Pereira Tordato	Serviços Gerais	R\$ 1.058,46
José Antonio Haynes	Operador de máquinas	R\$ 1.194,37
Valdinei Peres Menchon	Motorista	R\$ 1.768,48
Leandro Cardoso	Serviços Gerais	R\$ 1.089,64
Leandro Mariano Pereira	Serviços Gerais	R\$ 1.089,64

Fonte: Projecta Assessoria.

O piso pago para a categoria de funcionários braçais está estimado em média, em R\$1.200,00, conforme informado pela Prefeitura, não inclusos 13º salário e férias, portanto adotamos uma base de R\$1.500,00 (acréscimo de 25% sobre a base).

O piso pago para a categoria de operador de máquina está estimado em R\$2.000,00, conforme informado pela Prefeitura, não inclusos 13º salário e férias, portanto adotamos uma base de R\$2.500,00 (acréscimo de 25% sobre a base). Adotaremos este mesmo valor para o salário dos motoristas.

Para as tarefas que não envolvam insalubridade, tais como a limpeza do escritório, funcionários para serviços gerais, foi adotado um valor de R\$1.000,00 considerando-se todas as despesas inclusas.

As planilhas a seguir expressam a operação “ideal”, de maneira a atender as legislações mais modernas, bem como, operar o sistema com a máxima eficiência possível. Os serviços de varrição de ruas foram mensurados para a cidade toda, bem como, criada uma equipe para poda de árvores, de maneira a fazer o controle das árvores e seus resíduos.



QUADRO 13 – Planilha operacional mensal da operação própria

Base Referência 1 mês				
<i>Item</i>	<i>Unidade</i>	<i>Quantidade</i>	<i>Valor Unitário</i>	<i>Valor total</i>
1. Coleta				
Mão de obra direta	Homem	4	R\$ 1.500,00	R\$ 6.000,00
Motorista	Homem	1	R\$ 2.500,00	R\$ 2.500,00
EPI's	Kit individual	9	R\$ 26,67	R\$ 133,35
Máquinas - caminhões compactadores	Hora Máquina	180	R\$ 32,10	R\$ 5.778,00
Combustíveis (base 800 km/mês)	Litros diesel	400	R\$ 2,30	R\$ 920,00
1.1 Recepção de materiais				
Mão de obra direta	Homem	1	R\$ 1.500,00	R\$ 1.500,00
Operador de balança e controles	Homem	1	R\$ 1.500,00	R\$ 1.500,00
EPI's	Kit individual	2	R\$ 26,67	R\$ 53,34
Combustíveis	Litros diesel	100	R\$ 2,30	R\$ 230,00
Máquina - trator de esteira	Hora máquina	30	R\$ 46,36	R\$ 1.390,80
1.2 Seleção de materiais				
Mão de obra direta	Homem	1	R\$ 1.500,00	R\$ 1.500,00
EPI's	Kit individual	1	R\$ 26,67	R\$ 26,67
Energia elétrica	Estimativa	1	R\$ 100,00	R\$ 100,00
1.3 Armazenamento e manuseio do material reciclável				
Mão de obra direta	Homem	1	R\$ 1.500,00	R\$ 1.500,00
EPI's	Kit individual	1	R\$ 26,67	R\$ 26,67
1.4 Compostagem do Resíduo orgânico				
Mão de obra direta	Homem	1	R\$ 1.500,00	R\$ 1.500,00
EPI's	Kit individual	1	R\$ 26,67	R\$ 26,67
Máquina – esteira	Hora máquina	10	R\$ 46,36	R\$ 463,60
Energia elétrica	Conta mensal	1	R\$ 100,00	R\$ 100,00
Monitoramento ambiental	Homem	1	R\$ 3.000,00	R\$ 3.000,00
Acompanhamento técnico	Homem	1	R\$ 3.000,00	R\$ 3.000,00
Outros serviços de terceiros	Estimativa	1	R\$ 5.000,00	R\$ 5.000,00



(continuação)

1.5 Aterro				
Mão de obra direta	Homem	1	R\$ 1.500,00	R\$ 1.500,00
Máquina - trator de esteira	Hora máquina 2*	40	R\$ 46,36	R\$ 1.854,40
Manta PEAD	2,00 mm - valor por m ²	100	R\$ 15,40	R\$ 1.540,00
1.6 Refeitório				
Limpeza (compartilhada com vestiário)	Homem	1	R\$1.000,00	R\$1.000,00
1.7 Vestiário				
Limpeza (compartilhada com refeitório)	Homem	0	R\$0,00	R\$0,00
Mobiliário – depreciação	Estimativa	1	R\$ 300,00	R\$ 300,00
1.8 Manutenção geral do aterro				
Controle de animais	Estimativa	1	R\$ 1.500,00	R\$ 1.500,00
Paisagismo e jardinagem	Homem	1	R\$ 1.200,00	R\$ 1.200,00
Controle de insetos	Estimativa	1	R\$ 1.000,00	R\$ 1.000,00
Pintura e conservação dos imóveis	Estimativa	1	R\$ 1.000,00	R\$ 1.000,00
1.9 Escritório				
Mão de obra direta	Homem	1	R\$ 1.000,00	R\$ 1.000,00
Telefone	Conta mensal	1	R\$ 100,00	R\$ 100,00
Internet	Conta mensal	1	R\$ 100,00	R\$ 100,00
Energia elétrica	Conta mensal	1	R\$ 100,00	R\$ 100,00
Água e esgoto	Conta mensal	1	R\$ 100,00	R\$ 100,00
Manutenção do imóvel	Estimativa	1	R\$ 2.000,00	R\$ 2.000,00
Acompanhamento técnico	Homem	1	R\$ 3.000,00	R\$ 3.000,00
Veículo de apoio	Carro*	1	R\$ 888,00	R\$ 888,00
Combustíveis	Carro*	1	R\$ 300,00	R\$ 300,00
Veículo de transporte de pessoal	Van*	1	R\$ 3.535,00	R\$ 3.535,00
Combustíveis	Van*	1	R\$ 1.000,00	R\$ 1.000,00
EPI's	Kit individual	3	R\$ 26,67	R\$ 80,01
2. Outras despesas				
Provisão para ações trabalhistas	Estimativa	1	R\$ 3.000,00	R\$ 3.000,00
Manutenção de equipamentos	Estimativa	1	R\$ 3.000,00	R\$ 3.000,00
Campanha de marketing de conscientização da população quanto aos resíduos sólidos	Estimativa	1	R\$ 5.000,00	R\$ 5.000,00



(continuação)

3. Varrição de ruas				
Mão de obra direta	Homem	10	R\$ 1.500,00	R\$ 15.000,00
EPI's	Kit individual	10	R\$ 26,67	R\$ 266,67
Ferramentas Variadas	Kit Individual	10	R\$ 10,00	R\$ 100,00
Máquina – caminhão	Hora máquina	140	R\$ 32,10	R\$ 4.494,00
Motorista	Homem	1	R\$ 2.500,00	R\$ 2.500,00
Combustíveis (base 3600 km/mês)	Litros diesel	900	R\$ 2,30	R\$ 2.070,00
4. Poda de árvores e manutenção de praças e espaços públicos				
Mão de obra direta	Homem	2	R\$ 1.500,00	R\$ 3.000,00
EPI's	Kit individual	2	R\$ 26,67	R\$ 53,34
Máquina – caminhão	Hora máquina	240	R\$ 32,10	R\$ 7.704,00
Combustíveis (base 1200 km/mês)	Litros diesel	300	R\$ 2,30	R\$ 690,00
Ferramentas variadas	Estimativa	2	R\$ 25,00	R\$ 50,00
TOTAL MENSAL				R\$ 106.274,52

Fonte: Projecta Assessoria.



33.4 CONCESSÃO

Nos contratos de concessão plena a empresa privada tem responsabilidade geral sobre a operação, manutenção, administração e investimentos de capital para expansão dos serviços de manejo de resíduos sólidos, e é paga diretamente pela Prefeitura.

No esquema BOT (do inglês Built Operation Transfer) uma empresa administra o sistema já existente, e constrói instalações específicas - por exemplo, uma planta de tratamento de gases - se responsabilizando pela administração desta nova instalação e captando as receitas relativas àquele serviço.

Nesse esquema, os ativos operacionais são de propriedade do poder concedente e ao final da concessão a operação também é revertida ao setor público. A concessão plena é o tipo de contrato mais vantajoso tanto do ponto de vista da empresa quanto dos diversos clientes (acionistas, financiadores, usuários etc.). Os riscos são maiores do que nos casos precedentes, mas a tomada de decisões concomitantes e harmônicas, do ponto de vista de operações e de investimento, gera ganhos de grande vulto. Além disso, o setor privado tem maior acesso aos mercados financeiros permitindo suportar a expansão dos serviços, que quando administrada por autarquia ou autogestão torna o poder público limitado e incapaz de acompanhar o crescimento populacional.

A concessão plena incentiva a eficiência também em investimentos porque a empresa privada está permanentemente focada na recuperação de custos - tanto operacionais quanto de capital. Importante é que os contratos de concessão estabeleçam claramente o comprometimento do futuro concessionário com o serviço em sua área de atuação, as metas de desempenho a serem atingidas e a definição do padrão pretendido do serviço concedido, de forma a preservar sua adequação através do acompanhamento. Cabe a cada licitante avaliar e selecionar as soluções



que julgar mais apropriadas. É aí que sua proposta irá se diferenciar, conforme o nível de eficiência nela embutido, pois ao encarregar-se de um sistema existente e de sua expansão, incluindo as inversões de longo prazo, isto deverá ser financiado em parte pelo fluxo de recursos provenientes da exploração da concessão. Em suma, o fator chave é um bom gerenciamento.

Uma empresa competente poderá aproveitar o espaço que a concessão plena abre para a qualidade total, praticando uma gestão eficiente como indicado a seguir:

- **Gestão financeira:** a concessão plena incentiva sistemas mais eficazes de gestão financeira, que apliquem conhecimentos financeiros e especializados no planejamento de cada projeto, a fim de reduzir as necessidades de financiamento de terceiros e eliminar o risco para os clientes. Isto implica em que o concessionário deverá demonstrar às instituições financeiras e investidores que ele é capaz de uma eficiente gestão do risco assumido;
- **Gestão operacional, de tecnologia e de informação:** também é estimulada na concessão plena a administração eficiente do sistema existente, não apenas para garantia dos ganhos como também com vistas a assegurar a prestação de um serviço dentro de um padrão claramente definido no contrato. Assim, entre outros pontos, o concessionário estabelecerá procedimentos de verificação da qualidade dos serviços, com controle de cada passo do seu ciclo de tratamento, sistemas planejados de manutenção preventiva, reduzindo as perdas, ampliando a medição. Ao concentrar-se em seu core business, o concessionário deverá proceder a um amplo treinamento, desde o operário até o executivo superior, seja para desenvolver o



potencial de uma nova planta (no caso de implantação do tratamento de chorume, por exemplo), seja para gerenciar, explorar e manter de forma eficaz todas as instalações existentes. A formação dos empregados, quanto mais abrangente, mais contribui para o aumento da produtividade;

- **Gestão de projetos:** cabe lembrar a importância do gerenciamento e planejamento de projetos. O envolvimento do projetista, do construtor, ou do operador final, resultará numa planta muito mais operativa, caracterizando a chamada “engenharia simultânea do projeto”;
- **Relações com os clientes:** A melhor estratégia para a empresa privada seria a de construir e maximizar uma sólida competência gerencial na prestação dos serviços de manejo de resíduos sólidos. Isto implicaria desenvolver e aperfeiçoar continuamente suas relações com todos seus tipos de clientes, entre eles:
 - Os empregados - considerados como o “ativo chave” para se atingir bons resultados;
 - Os consumidores - aos quais a companhia deve procurar satisfazer com serviços de alta qualidade;
 - As instituições financeiras - os órgãos financiadores devem poder confiar em que o concessionário que assumiu o risco seja capaz de administrá-lo, utilizando sistemas eficazes de gestão integrada, a fim de reduzir as necessidades de financiamento de terceiros e minimizar o risco.
 - A comunidade - a empresa deve reconhecer suas responsabilidades sociais e participar de projetos que objetivem o desenvolvimento da comunidade em que está inserida. É reconhecida a importância da preservação



ambiental e, em consequência, do tratamento de resíduos, que ao serem lançados diretamente no meio ambiente, estão se convertendo em um grande problema para a comunidade;

- Os acionistas/investidores – pagando dividendos adequados e compatíveis com as expectativas de retorno a longo prazo, que é característica do setor;
- O poder concedente e as demais instâncias governamentais às quais se reporta - fornecendo regularmente todas as informações sobre a prestação dos serviços, colaborando para o efetivo exercício de fiscalização e regulação por parte das autoridades.

A boa reputação como operadora irá assegurar uma importante vantagem competitiva em outros mercados nos quais a empresa tenha interesse em atuar.

No caso da concessão dos serviços de limpeza urbana, consideramos os valores de mão de obra a partir das tabelas praticadas pelo SELUR – Sindicato das Empresas de Limpeza Urbana, responsável pela regulação das tarifas deste segmento.

O piso base da categoria para coletores está estimado em R\$1.385,38, não inclusos 13º salário e férias, portanto adotamos uma base de R\$1.731,73 (acréscimo de 25% sobre a base).

O piso base da categoria para varredores está estimado em R\$1.157,82, não inclusos 13º salário e férias, portanto adotamos uma base de R\$1.447,28 (acréscimo de 25% sobre a base).

O piso base da categoria para operador de máquina está estimado em R\$1.671,54, não inclusos 13º salário e férias, portanto adotamos uma base de



R\$2.089,43 (acrécimo de 25% sobre a base). Adotaremos este mesmo valor para o salário dos motoristas.

Para as tarefas que não envolvam insalubridade, tais como a limpeza do escritório, funcionários para serviços gerais, foi adotado um valor de R\$1.200,00 considerando-se todas as despesas inclusas.

QUADRO 14 – Planilha operacional mensal da concessão

Base Referência 1 mês				
<i>Item</i>	<i>Unidade</i>	<i>Quantidade</i>	<i>Valor Unitário</i>	<i>Valor total</i>
1. Coleta				
Mão de obra direta	Homem	5	R\$ 1.731,73	R\$ 8.658,65
Motorista	Homem	1	R\$ 2.089,43	R\$ 2.089,43
EPI's	Kit individual	6	R\$ 26,67	R\$ 160,02
Máquinas - caminhões compactadores	Hora Máquina	180	R\$ 32,10	R\$ 5.778,00
Combustíveis (base 800 km/mês)	Litros diesel	400	R\$ 2,30	R\$ 920,00
1.1 Recepção de materiais				
Mão de obra direta	Homem	1	R\$ 2.089,43	R\$ 2.089,43
Operador de balança e controles	Homem	1	R\$ 2.089,43	R\$ 2.089,43
EPI's	Kit individual	2	R\$ 26,67	R\$ 53,34
Combustíveis	Litros diesel	100	R\$ 2,30	R\$ 230,00
Máquina - trator de esteira	Hora máquina	30	R\$ 46,36	R\$ 1.390,80
1.2 Seleção de materiais				
Mão de obra direta	Homem	1	R\$ 1.731,73	R\$ 1.731,73
EPI's	Kit individual	1	R\$ 26,67	R\$ 26,67
Energia elétrica	Estimativa	1	R\$ 100,00	R\$ 100,00
1.3 Armazenamento e manuseio do material reciclável				
Mão de obra direta	Homem	1	R\$ 2.089,43	R\$ 2.089,43
EPI's	Kit individual	1	R\$ 26,67	R\$ 26,67



(continuação)

1.4 Compostagem do Resíduo orgânico				
Mão de obra direta	Homem	1	R\$ 2.089,43	R\$ 2.089,43
EPI's	Kit individual	1	R\$ 26,67	R\$ 26,67
Máquina – esteira	Hora máquina	10	R\$ 46,36	R\$ 463,60
Energia elétrica	Conta mensal	1	R\$ 100,00	R\$ 100,00
Monitoramento ambiental	Homem	1	R\$ 3.000,00	R\$ 3.000,00
Acompanhamento técnico	Homem	1	R\$ 3.000,00	R\$ 3.000,00
Outros serviços de terceiros	Estimativa	1	R\$ 5.000,00	R\$ 5.000,00
1.5 Aterro				
Mão de obra direta	Homem	1	R\$ 2.089,43	R\$ 2.089,43
Máquina - trator de esteira	Hora máquina 2*	40	R\$ 46,36	R\$ 1.854,40
Manta PEAD	2,00 mm - valor por m²	100	R\$ 15,40	R\$ 1.540,00
1.6 Refeitório				
Limpeza (compartilhada com vestiário)	Homem	1	R\$ 600,00	R\$ 600,00
1.7 Vestiário				
Limpeza (compartilhada com refeitório)	Homem	0	R\$ 0,00	R\$ 0,00
Mobiliário – depreciação	Estimativa	1	R\$ 300,00	R\$ 300,00
1.8 Manutenção geral do aterro				
Controle de animais	Estimativa	1	R\$ 1.500,00	R\$ 1.500,00
Paisagismo e jardinagem	Homem	1	R\$ 1.200,00	R\$ 1.200,00
Controle de insetos	Estimativa	1	R\$ 1.000,00	R\$ 1.000,00
Pintura e conservação dos imóveis	Estimativa	1	R\$ 1.000,00	R\$ 1.000,00
1.9 Escritório				
Mão de obra direta	Homem	1	R\$ 1.200,00	R\$ 1.200,00
Telefone	Conta mensal	1	R\$ 100,00	R\$ 100,00
Internet	Conta mensal	1	R\$ 100,00	R\$ 100,00
Energia elétrica	Conta mensal	1	R\$ 200,00	R\$ 200,00
Água e esgoto	Conta mensal	1	R\$ 100,00	R\$ 100,00
Manutenção do imóvel	Estimativa	1	R\$ 2.000,00	R\$ 2.000,00
Acompanhamento técnico	Homem	1	R\$ 3.000,00	R\$ 3.000,00
Veículo de apoio	Carro*	1	R\$ 888,00	R\$ 888,00
Combustíveis	Carro*	1	R\$ 300,00	R\$ 300,00
Veículo de transporte de pessoal	Van*	1	R\$ 3.535,00	R\$ 3.535,00
Combustíveis	Van*	1	R\$ 1.500,00	R\$ 1.500,00
EPI's	Kit individual	3	R\$ 26,67	R\$ 80,01



(continuação)

2. Outras despesas				
Provisão para ações trabalhistas	Estimativa	1	R\$ 3.000,00	R\$ 3.000,00
Manutenção de equipamentos	Estimativa	1	R\$ 3.000,00	R\$ 3.000,00
Campanha de marketing de conscientização da população quanto aos resíduos sólidos	Estimativa	1	R\$ 5.000,00	R\$ 5.000,00
3. Varrição de ruas*2				
Mão de obra direta	Homem	2	R\$ 1.447,28	R\$ 14.472,80
EPI's	Kit individual	2	R\$ 26,67	R\$ 266,70
Equipamento automatizado - custo mensal	Equipamento	1	R\$ 1.000,00	R\$ 1.000,00
Combustíveis (base 800 km/mês)	Litros diesel	400	R\$ 2,30	R\$ 860,00
4. Poda de árvores e manutenção de praças e espaços públicos				
Mão de obra direta	Homem	2	R\$ 1.447,28	R\$ 2.894,56
EPI's	Kit individual	2	R\$ 26,67	R\$ 53,34
Máquinas - caminhões compactadores	Hora máquina	120	R\$ 32,10	R\$ 3.852,00
Combustíveis (base 400 km/mês)	Litros diesel	200	R\$ 2,30	R\$ 460,00
Ferramentas variadas	Estimativa	2	R\$ 25,00	R\$ 50,00
TOTAL MENSAL				R\$ 100.109,45

*2 Automatizada com equipamento de varrição

Fonte: Projecta Assessoria.



33.5 AUDIÊNCIA PÚBLICA

A audiência pública foi realizada no dia 17/01/2014, às 19:30 hs, na Câmara Municipal de Luiziânia, onde foram discutidos os principais aspectos do plano municipal de gerenciamento integrado de resíduos sólidos.

FIGURA 49 – Audiência Pública



Fonte: Projecta Assessoria.



FIGURA 50 – Audiência Pública



Fonte: Projecta Assessoria.



33.6 CONCLUSÕES

O poder público deverá valer-se deste projeto, a fim de garantir a consecução de seus objetivos. Analisando com cuidado as informações contidas no Plano Municipal de Regulação de Serviços, no Diagnóstico e Prognóstico do município de Luiziana, e finalmente no EVEF, poder-se-á realizar contratações com uma eficiência muito maior do que a atingida anteriormente.

O ensaio do valor da concessão plena teve por finalidade a demonstração do valor pertinente e capaz de dar sustentabilidade à operação, sem qualquer decréscimo na qualidade do serviço prestado, atendendo a legislação em vigor.

O aporte de investimentos a fundo perdido é a única maneira de aprimorar a prestação de serviços públicos sem onerar a taxa de limpeza, varrição e coleta de lixo, logo, deverá ser a maneira pela qual o administrador público buscará recursos sem o desequilíbrio econômico – financeiro da prestação de serviços.

Segundo a Lei 11.445/07, é de vital importância a avaliação dos resultados dos planos de saneamento a cada quatro anos, portanto, é fundamental que o executivo faça um novo diagnóstico do sistema nessa periodicidade, garantindo com isso o cumprimento dos objetos planejados deste documento.

Garantir o meio ambiente para as próximas gerações é dever do poder público, dos munícipes e dos prestadores de serviços. O valor que deveria ser subsidiado dos contribuintes municipais parece em primeira análise muito superior ao cobrado atualmente, contudo, representa o valor para a prestação de serviços com a excelência que o meio ambiente merece, e que a população de Luiziana com certeza gostaria de ter.



Os valores arrecadados pela tarifa de lixo representam aproximadamente 20% da despesa real da Prefeitura, portanto, alarmante para o poder público. Como dito anteriormente esta defasagem não é um fenômeno localizado de Luiziânia, e sim, um problema brasileiro.

Esperamos com este trabalho fornecer uma nova luz aos governantes de Luiziânia para os próximos anos, e que esta ferramenta sirva de instrumento pelos próximos anos a fim de transformar a realidade local, especialmente quanto ao manejo de resíduos sólidos e à sustentabilidade do meio ambiente.



AUTORES

Renam Serraglio Quaglio – graduando em Engenharia Civil pela Universidade do Oeste Paulista (UNOESTE), cursando atualmente o 7º termo (total de 8 termos).

Roberto Ito – formado em Administração de Empresas pela Pontifícia Universidade Católica (PUC/SP) com ênfase em marketing de serviços e finanças, MBA em administração pública e gestão de cidades pela Universidade Anhanguera, graduando de engenharia civil pela Universidade do Oeste Paulista (UNOESTE), cursando atualmente o 7º e 8º termos (total 8 termos).

Rodolfo D. Serraglio – Engenheiro Ambiental formado pela Universidade do Oeste Paulista (UNOESTE) em 2011, mestrando em Saneamento Básico pela Universidade Estadual de Londrina (UEL), cursando pós-graduação em Gestão de Projetos nas Faculdades Integradas "Antônio Eufrásio de Toledo" de Presidente Prudente.



Prefeitura Municipal de Luiziânia – Gestão 2013 a 2016.

Rogélio Cervigne

Prefeito

Mauro xxxxxxxx

Vice-Prefeito

sskskso xxxxxxxxxx

Diretora da Divisão de Administração e Planejamento

xxxxxxxxxxxxx Gastaldi

Diretor da Divisão de Saúde

José xxxxxxxxxxxxxxxx

Diretor da Divisão de Finanças

Luciane xxxxxxxxxx

Diretor da Divisão de Orçamento

Heloisa zzzzzzzzzzzzzzzz

Diretor da Divisão de Educação

xxxxxxx Vidal

Assessoria Jurídica

Antonio xdwvwwvv

Diretor da divisão de Obras

Anderson xcoinnwowo

Diretor de Meio Ambiente