

LISTA DE ABREVIATURAS

ABRELPE - Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais

AMVALE – Associação dos Municípios da Microrregião do Vale do Rio Grande

ASSEMAE – Associação Nacional de Serviços Municipais de Saneamento

ATT– Área de Triagem e Transbordo

CONAMA– Conselho Nacional do Meio Ambiente

COPASA - Companhia de Saneamento de Minas Gerais

EPI – Equipamento de Proteção Individual

ETE– Estação de Tratamento de Esgoto

GPS – Sistema de Posicionamento Global

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IGAM – Instituto Mineiro de Gestão das Águas

NBR– Norma Brasileira Registrada

PGIRS – Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos

PGRS – Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

PIB – Produto Interno Bruto

PMSB – Plano Municipal de Saneamento Básico

PPA– Plano Plurianual

RCC– Resíduos da Construção e de Demolição

ROA – Resíduos de Origem Animal

RSD – Resíduos Sólidos Domésticos

RSS– Resíduos de Serviços de Saúde

RSU– Resíduos Sólidos Urbanos

SIGIRS – Sistema Integrado de Gerenciamento Informações de Resíduos Sólidos

SINIMA – Sistema Nacional sobre informações do Meio Ambiente

SINIR– Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos

SINISA– Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento Básico



ÍNDICE

1	INTRODUÇÃO.....	13
2	RESPONSABILIDADE COMPARTILHADA	14
2.1	Mobilização e Participação social	14
2.1.1	Poder Público e Participação Social	14
3	CARACTERIZAÇÃO DOS MUNICÍPIOS	15
3.1	Histórico do município	15
3.2	Localização/Rotas de Acesso.....	15
3.3	Bacia Hidrográfica	16
3.4	Zoneamento e Macrozoneamento	17
3.5	População.....	17
3.6	Condições de Vida.....	22
3.6.1	Saúde.....	22
3.6.2	Educação	22
3.7	Moradia e acesso a bens de consumo.....	24
3.8	Emprego e Renda	25
3.9	Longevidade, Mortalidade e Fecundidade.....	27
3.10	Economia Local	28
4	DIAGNÓSTICOS	33
4.1	Aspectos Socioambientais	33
4.1.1	Território, Uso, Ocupação e Utilização dos Recursos Naturais.....	33
4.2	Aspectos Socioeconômicos	34
4.3	Distribuição e localização geográfica	35
4.4	Saneamento Básico	36
4.4.1	Abastecimento de Água	36
4.4.2	Esgotamento Sanitário	36
4.4.3	Drenagem e manejo de águas pluviais	37
4.5	Resíduos Sólidos.....	37
4.6	Legislação pertinente	39
4.7	Estratégias Operacionais e Gerenciais.....	39
5	METODOLOGIA DE ELABORAÇÃO DO PGIRS.....	40
5.1	Questionário Socioeconômico e cultural respondido pelas prefeituras municipais.	40



5.2 Conferências	41
5.2.1 1ª Conferência.....	41
5.2.2 2ª Conferência.....	42
5.3 Audiências Públicas	44
5.4 Visita Técnica	44
5.5 Gravimetria.....	44
6 RESÍDUOS SÓLIDOS: CONCEITOS.....	46
6.1 Resíduos Sólidos Domiciliares e de Varrição	46
6.2 Resíduos da Construção Civil	46
6.3 Resíduos Volumosos	46
6.4 Resíduos de Serviços de Saúde.....	47
6.5 Resíduos Sólidos Cemiteriais.....	47
6.6 Resíduos de Origem Animal	47
6.7 Resíduos Provenientes da Limpeza do Sistema de Drenagem da Cidade	47
6.7.1 Óleos lubrificantes e uso culinário.....	48
6.8 Resíduos Especiais	48
6.8.1 Pilhas e Baterias	48
6.8.2 Lâmpadas Fluorescentes	48
6.8.3 Pneus.....	48
6.8.4 Embalagens de Agrotóxicos.....	48
6.8.5 Eletroeletrônicos e seus componentes.....	49
6.9 Diagnostico da Origem da Geração	49
7 DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO ATUAL.....	49
7.1 Elaboração da Gravimetria.....	49
7.1.1 Parâmetros Nacionais	50
7.1.2 Processo de Elaboração da Gravimetria.....	52
7.1.3 Resultados obtidos na gravimetria	54
7.1.4 Balanço: Massa e Volumétrico	57
7.1.5 Média de geração de RSD por Habitante/dia.....	58
7.1.6 Projeção Futura de Geração de RSU.....	59
7.2 Programas Implementados nos Municípios	61
7.2.1 Coleta de Resíduos Sólidos Domiciliares e dos Serviços de Saúde	61
7.2.1.1 Resíduos Sólidos Domiciliares - RSD.	61
7.2.1.2 Resíduos de Serviços de Saúde – RSS	62



7.2.2	Coleta e Disposição de Resíduos da Construção Civil – RCC.....	62
7.2.3	Coleta e Disposição de Resíduos dos Grandes Geradores	62
7.2.4	Coleta e Disposição de Resíduos dos Serviços Indivisíveis de Limpeza urbana.....	62
7.2.5	Coleta Seletiva de Resíduos Sólidos Recicláveis e Reutilizáveis	63
7.2.6	Coleta e Destinação dos Resíduos de Origem Animal.....	63
7.2.7	Prática de Logística Reversa.	63
7.2.8	Equipamentos Públicos e Privados	63
7.2.8.1	Aterros Sanitários (disposição final)	63
7.2.8.2	Aterros de Resíduos da Construção Civil.....	63
7.2.8.3	Estações de Transbordos.....	64
7.2.8.4	Áreas Particulares de Transbordo e Triagem	64
7.2.8.5	Ecopontos	64
7.2.9	Serviço de Atendimento ao Público.....	64
7.2.10	Serviço de Avaliação da Qualidade.....	64
7.2.11	Serviço de Educação Ambiental	64
7.3	Tratamento e destinação dos Resíduos Sólidos nos Municípios	65
7.3.1	Tratamento dos Resíduos Domiciliares – RSD	65
7.3.2	Resíduos dos Serviços de Saúde – RSS.....	65
7.3.3	Recuperação de Resíduos Recicláveis e Reutilizáveis.....	65
7.3.4	Eletroeletrônicos e seus Componentes.....	65
7.3.5	Tratamento dos Resíduos Provenientes da Limpeza do Sistema de Drenagem das Cidades.....	66
7.3.6	Tratamento de Resíduos Radioativos	66
7.3.7	Tratamento de Resíduos Sólidos Cemiteriais.	66
7.4	Gerenciamento Informatizado de Resíduos Sólidos	67
8	PROGNÓSTICO DA SITUAÇÃO FUTURA – ANÁLISE DE CENÁRIOS	67
8.1	Regulação dos Serviços	67
8.2	Comitê Avaliativo.....	68
8.3	Programa e Ações de Melhorias do Sistema de Limpeza Urbana.....	68
8.3.1	Coleta Mecanizada de RSD	68
8.3.2	Coleta de RSD em Comunidades Carentes e de Difícil	69
8.3.3	Coleta de Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde	70
8.3.4	Coleta e Disposição dos RCC.....	71



8.3.5	Coleta e Disposição dos Resíduos de Origem Animal	71
8.3.6	Novas Áreas de Transbordo e Triagem	72
8.3.7	Rede de Ecopontos.....	72
8.3.8	Implantação de Unidades de Tratamento de Resíduos Sólidos de Saúde.....	73
8.3.9	Combate aos Pontos de Descarte Irregular	74
8.3.10	Sistema Integrado de Gerenciamento de Informações de Resíduos Sólidos – SIGIRS	74
8.4	Programas e Ações para Redução de Massa.....	74
8.4.1	Ações de Educação Ambiental	74
8.4.2	Usina de Triagem e Compostagem de RSU	75
8.4.3	Coleta Domiciliar Diferenciada ou Seletiva	75
8.4.4	Acréscimo de Contêineres para Adesão da População ao Programa de Coleta Seletiva.....	75
8.4.5	Acréscimo de Caminhões à Frota Existente para Ampliação dos Setores de Coleta Diferenciada	76
8.4.6	Aterros Sanitários.....	76
8.4.7	Tratamento e Destinação dos Resíduos Sólidos Úmidos para Compostagem.....	77
8.4.8	Implantação do Programa de Aproveitamento de Madeira de Podas de Árvores.....	77
8.4.9	Programas de Logística Reversa	77
8.4.10	Programas de Trabalhos Junto a Segmentos da Economia Local.....	77
8.4.11	Ampliações da Participação Pública	78
9	PROGRAMAÇÃO TEMPORAL DE ADESÃO DAS PROPOSTAS	78
10	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	80
11	REFERÊNCIAS	81



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Localização Regional de Planura – MG	15
Figura 2 - Principal rota de acesso à Planura – MG.....	16
Figura 3 - Bacia Hidrográfica do Baixo Rio Grande – GD8.	17
Figura 4 - Localização do Lixão de Planura - MG	34
Figura 5 - Mapa da malha urbana do município de Planura – MG	36
Figura 6 - Lixão ou Vazadouro do município de Planura – MG.....	38
Figura 7 - Destinação final dos RSD do município de Planura.....	38
Figura 8 - Participação Social 1ª Conferência.	42
Figura 9 - Participação Social 2ª Conferência.	43
Figura 10 - Metodologia para caracterização gravimétrica de RSU	45
Figura 11 - Etapas do processo gravimétrico	52
Figura 12 - Etapa quarteamento da gravimetria.....	53
Figura 13 - Processo aferimento de massa e volume da gravimetria.....	53
Figura 14 - Localização do Cemitério Municipal.....	66
Figura 15 - Maquinário e funcionários coletando mecanizada de resíduos.....	69
Figura 16 - Modelo de lixeira para coleta de resíduos na zona rural	70
Figura 17 - Modelo para implementação de ecopontos.	73



ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Crescimento Populacional de Planura – MG.....	18
Gráfico 2 - Prospecção populacional em um horizonte de 20 anos para Planura – MG	21
Gráfico 3 - Divisão populacional urbana/rural de Planura – MG.....	22
Gráfico 4 - Números de matrículas por série para o município de Planura – MG.	23
Gráfico 5 - Distribuição de Ocupações em Planura – MG.....	26
Gráfico 6 - Distribuição salarial em Planura - MG.	27
Gráfico 7 - Balanço Receita/Despesas em Planura – MG.....	29
Gráfico 8 - Valores do PIB (em reais) de 1999 a 2010 para Planura – MG.....	32
Gráfico 9 - Composição Gravimétrica em massa dos RSU no Brasil.....	51
Gráfico 10 - Composição Gravimétrica média em massa	56
Gráfico 11 - Composição Gravimétrica média em volume.	56
Gráfico 12 - Média Nacional de Geração de RSU.....	59
Gráfico 13 - Crescimento de RSU estimada para os próximos 20 anos.	61

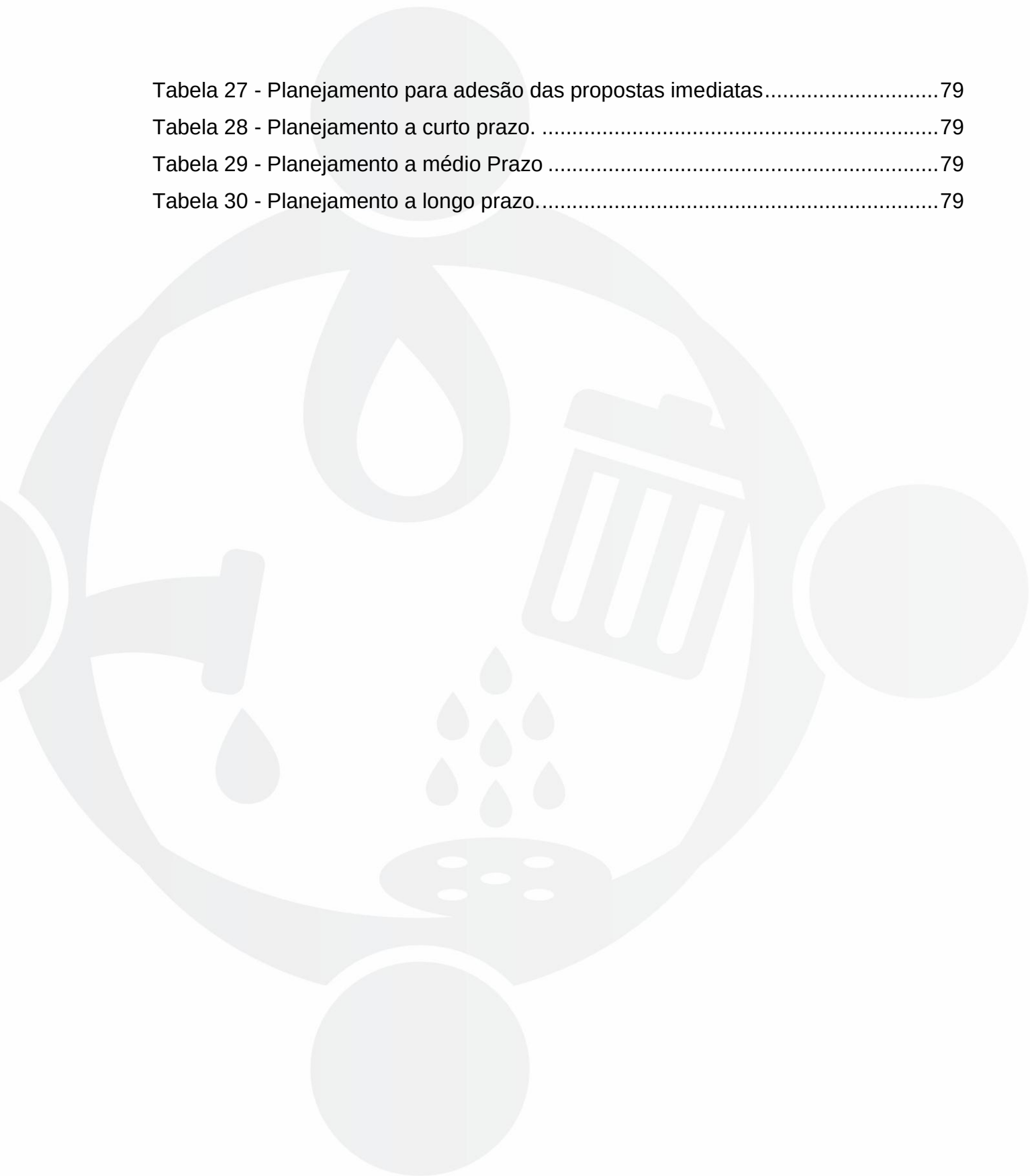


ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 - Tabela crescimento populacional Planura - MG.....	18
Tabela 2 – Projeção população horizonte de 20 anos	20
Tabela 3 - Divisão população Rural e Urbana para o município de Planura – MG. ...	21
Tabela 4 - Números de professores por unidade de ensino para o município de Planura.....	23
Tabela 5 - Nível educacional da população jovem de Planura - MG.....	24
Tabela 6 - Nível educacional da população adulta de Planura - MG.....	24
Tabela 7 - Indicadores de habitação	25
Tabela 8 - Bens presentes nas moradias de Planura – MG.....	25
Tabela 9 - Longevidade, Mortalidade e Fecundidade em Planura - MG.	28
Tabela 10 - Tabela com dados de culturas temporárias para o município de Planura – MG.	29
Tabela 11 - Dados da produção agropecuária para o município de Planura - MG....	30
Tabela 12 - Dados referentes as atividades pecuárias do município de Planura - MG	30
Tabela 13 - Dados da produção agropecuária para o município de Planura - MG ...	30
Tabela 14 - Valor do PIB (reais) entre os anos de 1999 e 2010.....	31
Tabela 15 - Participação dos setores econômicos no PIB em Planura – MG.	32
Tabela 16: Divisão de áreas destinadas ao cultivo em Planura – MG.	33
Tabela 18- Participação dos Materiais do Total de RSU coletado por classe social.	34
Tabela 19 - Participação dos Materiais do Total de RSU coletado no Brasil.	50
Tabela 20 - Participação dos Materiais do Total de RSU coletado em alguns municípios brasileiros.....	50
Tabela 21 - Porcentagem (em massa) dos materiais coletados na semana de realização da gravimetria	54
Tabela 22- Porcentagem (em volume) dos materiais coletados na semana de realização da gravimetria	54
Tabela 23 - Média percentual (em massa) ao término da realização da gravimetria	55
Tabela 24 - Média percentual (em volume) ao término da realização da gravimetria	55
Tabela 25 - Densidade, massa e volume dos materiais coletados.....	57
Tabela 26 - Projeção futura de geração de RSU.....	60



Tabela 27 - Planejamento para adesão das propostas imediatas.....	79
Tabela 28 - Planejamento a curto prazo.	79
Tabela 29 - Planejamento a médio Prazo	79
Tabela 30 - Planejamento a longo prazo.....	79



ÍNDICE DE ORGANOGRAMA

Organograma 1 - Balanço de massas e adequação da quantidade de recicláveis e rejeitos.....	58
--	----



1 INTRODUÇÃO

O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos está conceituado pelo art. 18 da Lei Federal nº 12305/2010 como sendo a condição para o Distrito Federal e os Municípios terem acesso a recursos da União, ou por ela controlado, destinado a empreendimentos e serviços relacionados à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos, ou para serem beneficiados por incentivos ou financiamentos de entidades federais de crédito ou fomento para tal finalidade.

O Plano de Gerenciamento de Integrado de Resíduos Sólidos pode ser descrito como um conjunto de ações que visam instituir mecanismos mais adequados à segregação, coleta, transporte, transbordo, triagem, tratamento e disposição final dos resíduos sólidos. Isso sem se esquecer das dimensões social, cultural, econômica, ambiental e política, bem como correspondente controle social, sob a premissa maior do desenvolvimento sustentável, e da prioridade da não geração de resíduos, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, dispostos no Art. 7º, II da Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Em cumprimento ao Termo de Referência e baseados nos princípios da universalidade, regularidade e continuidade no acesso aos serviços de limpeza urbana, em defesa do meio ambiente, prática da coleta seletiva, dos sistemas de logística reversa, responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, reciclagem, reaproveitamento de materiais reutilizáveis, dos processos de monitoramento e fiscalização, da educação ambiental e social, métodos e tecnologias de gestão para os resíduos sólidos urbanos presentes no art. 6º da Lei 120305/2010.

Em linhas gerais o Plano de Gerenciamento de Integrado de Resíduos Sólidos tem como objetivo levantar e sistematizar os dados existentes referentes ao manejo atual dos resíduos sólidos urbanos gerados no município de Planura - MG; e propor melhorias no sistema de Limpeza Urbana Municipal, abordando os aspectos socioeconômicos e ambientais que envolvem o tema.

2 RESPONSABILIDADE COMPARTILHADA

As etapas de elaboração do Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos devem ser participativas e levar em consideração as mudanças de hábitos e de comportamento da sociedade. Neste sentido a participação de vários setores da comunidade organizada terá papel estratégico na elaboração do plano.

2.1 Mobilização e Participação social

2.1.1 Poder Público e Participação Social

Esta elaboração do processo participativo deve ser organizada e eficiente, por isto foi criado o Comitê diretor e o grupo de Sustentação.

a) Comitê Diretor – foi formado por representantes (gestores ou técnicos) dos principais órgãos envolvidos no tema. Este comitê tem caráter técnico, e o mesmo é responsável pela coordenação da elaboração dos planos.

Dentre as atribuições do Comitê Diretor cabe destacar:

- Coordenar o processo de mobilização e participação social
- Sugerir alternativas, do ponto de vista de viabilidade técnica, operacional, financeira e ambiental;
- Analisar e aprovar os produtos da consultoria contratada
- Definir e acompanhar agendas das equipes de trabalho e de pesquisa, dentre outras atividades.

b) Grupo de Sustentação – este será o organismo político de participação social. Os membros deste grupo deverão ser representantes do setor público e da sociedade organizada; instituições de âmbito estadual ou regional, e instituições locais. O principal objetivo do grupo de sustentação é garantir o debate e o engajamento de todos os segmentos ao longo do processo participativo, e ajudar na consolidação das políticas públicas e de resíduos sólidos.

Os Comitês foram criados através do Decreto Municipal 008 de 27 de maio de 2013 para instituí-los legalmente, estando este permanentemente disponível para consulta na Prefeitura Municipal de Planura - MG.

3 CARACTERIZAÇÃO DOS MUNICÍPIOS

3.1 Histórico do município

A origem do município de Planura – MG se deu com um povoado que se desenvolveu nas terras do fazendeiro João Januário da Silva e Oliveira, situada nas margens do Rio Grande. O primeiro nome recebido foi Porto do Cemitério e, mais tarde o povoado passou a ser denominado Esplanada.

O povoado foi elevado à categoria de Distrito, pertencendo à Frutal, no ano de 1938, já com o nome de Nova Esplanada. Porém, em 1943 passa a ser chamado de Planura, em razão de sua topografia.

Planura foi emancipada em 1962 e teve seu crescimento motivado pela implantação da Usina Hidroelétrica de Porto Colômbia no Rio Grande, na década de 70.

3.2 Localização/Rotas de Acesso

Localizado na Mesorregião do Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba e na Microrregião de Uberaba, o município de Planura está a uma distância de 496,9 km da capital mineira, Belo Horizonte, e a 492 m de altitude. A localidade do município é mostrada na figura abaixo:

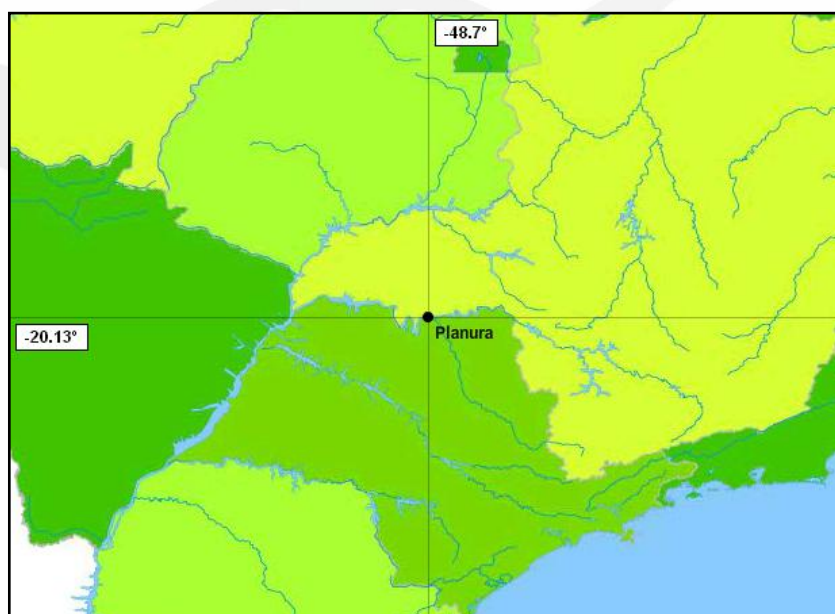


Figura 1 - Localização Regional de Planura – MG

Fonte: IBGE



PLANO MUNICIPAL DE
SANEAMENTO
BÁSICO

realização



Terra Ambiental
Assessoria Ambiental Jurídica e Técnica

apoio



A principal rota que liga Planura à Uberaba é a MG – 427, onde a mesma faz entroncamento com a MG – 810, chegando ao município. Pela MG – 810 pode-se chegar a outras cidades da região, como Frutal e Prata. No entanto, outra importante via que dá acesso ao município é a rodovia Brigadeiro Faria Lima que liga o município ao estado de São Paulo.

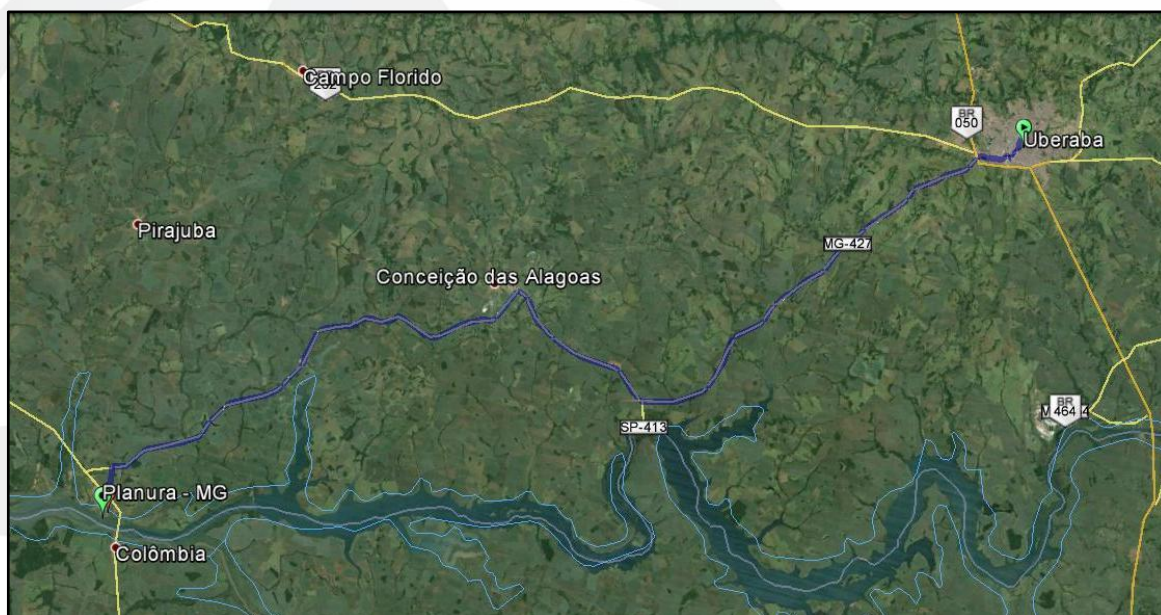


Figura 2 - Principal rota de acesso à Planura – MG.

Fonte: Google Earth

3.3 Bacia Hidrográfica

O município de Planura está inserido na Bacia Hidrográfica do Rio Grande, especificamente na Bacia Hidrográfica do Baixo Rio Grande – GD8. Na figura abaixo é apresentada a delimitação dessa bacia e os municípios que ela abrange, dentre os quais Planura está identificada com o número 14.



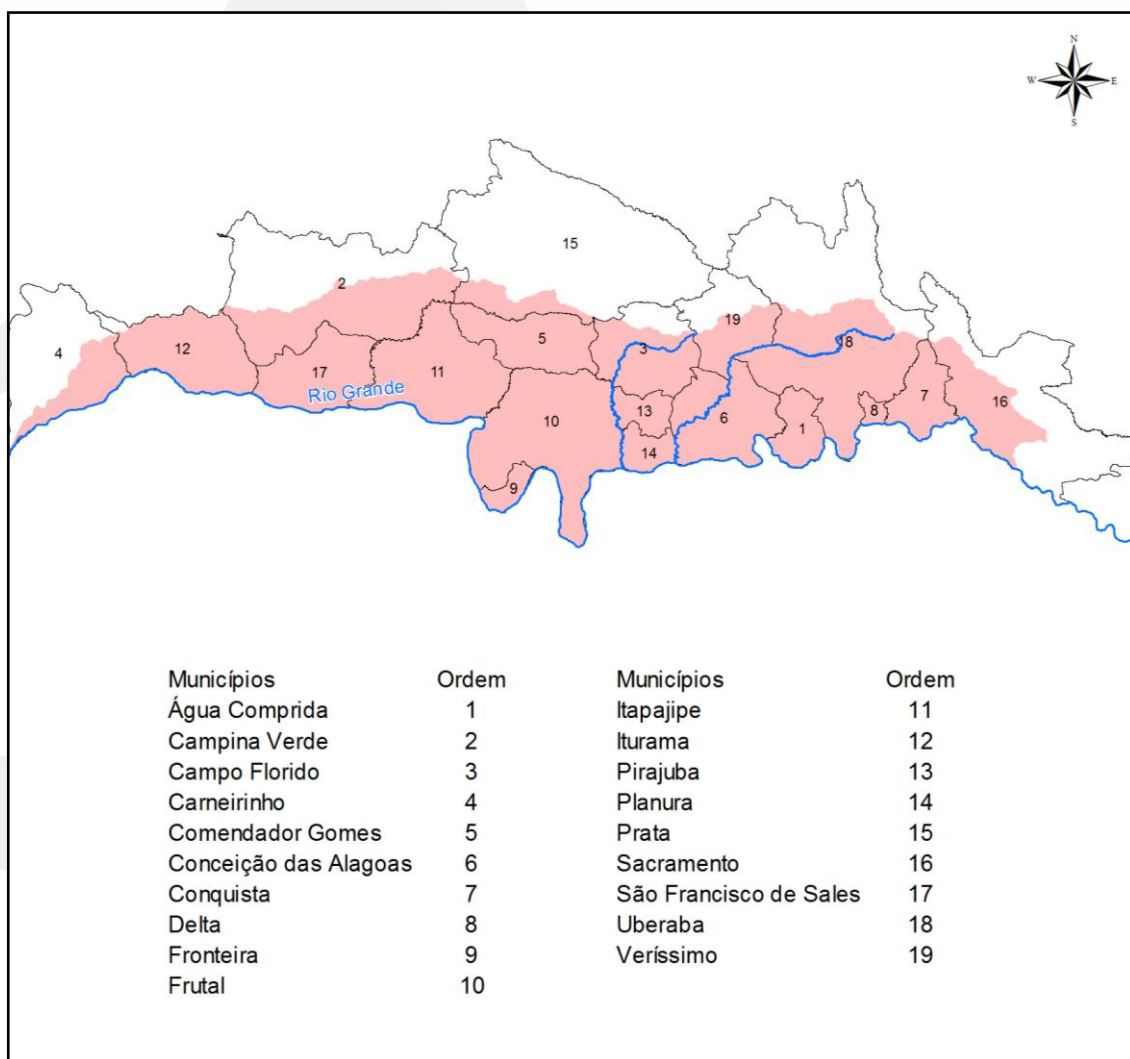


Figura 3 - Bacia Hidrográfica do Baixo Rio Grande – GD8.

Fonte: Instituto Mineiro de Gestão das Águas – IGAM.

3.4 Zoneamento e Macrozoneamento

O Município de Planura possui, conforme informado em questionário respondido pela Prefeitura Municipal, somente mapas da malha urbana onde não foi disponibilizado o mesmo.

3.5 População

Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística a população do município de Planura em 2010 foi de 10384 habitantes.



PLANO MUNICIPAL DE
**SANEAMENTO
BÁSICO**

realização



Terra Ambiental
Assessoria Ambiental Jurídica e Técnica

apoio



A tabela e o gráfico, exibidos abaixo são relativos ao crescimento populacional da cidade de Planura – MG, do ano de 1991 a 2010, de acordo com a pesquisa Censo do IBGE.

Tabela 1 - Tabela crescimento populacional Planura - MG

Ano	População
1991	7.339
1996	8.060
2000	8.297
2007	10.289
2010	10.384

Fonte: Adaptado IBGE

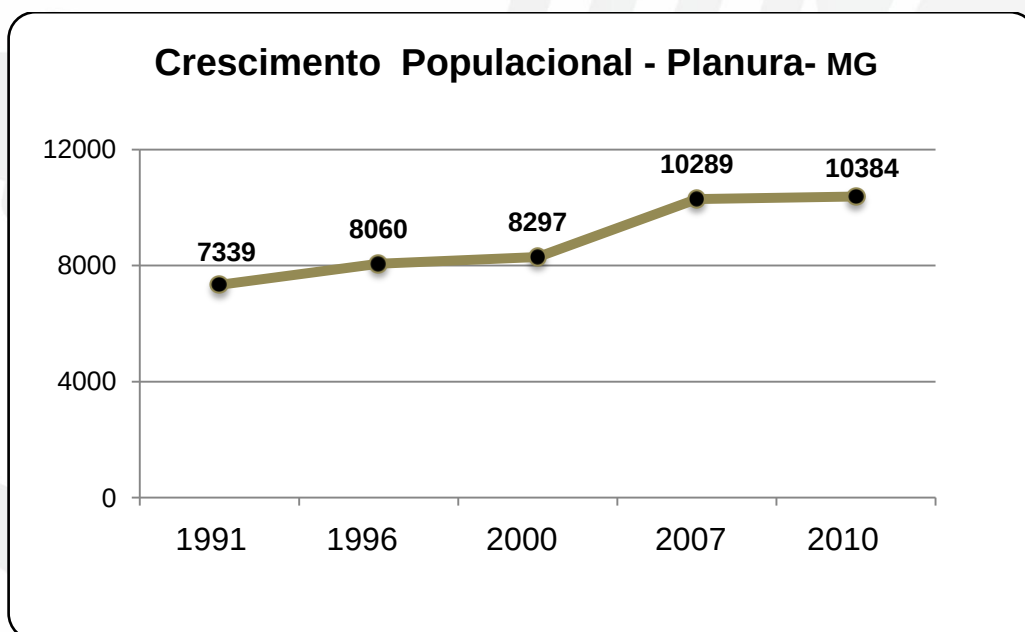


Gráfico 1 - Crescimento Populacional de Planura – MG.

Fonte: IBGE.

No gráfico 01 nota-se que houve um lento acréscimo populacional no município, do ano de 1991 até 2000, mas de 2000 a 2010 houve um crescimento maior, sendo o dobro do crescimento anterior.

Vale ressaltar que o IBGE elaborou a perspectiva populacional para o ano de 2013, que ficou em torno de 11.194 Hab.



A Elaboração do PGIRS necessita que se tenha a projeção populacional do município para os próximos vinte anos, que é o horizonte de adesão total do plano. Para isto utilizou-se da metodologia fornecida na “Oficina da Política e Plano Municipal de Saneamento Básico”, oferecido pela Funasa em parceria com a ASSEMAE (Associação Nacional dos Serviços Municipais de Saneamento).

Esta metodologia pode ser resumida da seguinte maneira:

$$PF = PA(1 + i)^n$$

Onde,

PF= Projeção Futura

PA= População Atual

Obs.: Para PA (População Atual), utilizou-se a população de 2013 (IBGE), que inclui o cenário pessimista (com taxa de crescimento calculada um pouco abaixo da real, prevendo eventos que possam reduzir a população e considerando-se uma margem de erro) e cenário otimista (com taxa de crescimento calculada um pouco acima da real, em função da realidade do município em relação a possibilidades de eventos que atraíam populações além da esperada e considerando-se uma margem de erro), ambos sendo valores arbitrários.

i = Taxa de crescimento calculada para os últimos 11 anos.

n = ano de interesse para obter a população

Para se obter a taxa de crescimento utiliza-se a seguinte equação,

$$i = \sqrt[n]{(PF/PA)} - 1$$

E para o ano de interesse utiliza-se a seguinte,

$$n = \text{Log}_{10}(PF/PA) / \log_{10}(1 + i)$$

Tendo em vista os parâmetros acima, é possível determinar a projeção populacional para Planura – MG

A tabela e o gráfico abaixo demonstram a estimativa futura da população do município.

Tabela 2 – Projeção população horizonte de 20 anos

Projeção Populacional para Planura - MG			
Ano	Cenário Pessimista (1,45%)	Cenário Básico (2,53%)	Cenário Otimista (3,20%)
2012	10.700	10.700	10.700
2013	11.194	11.194	11.194
2014	11.356	11.477	11.552
2015	11.521	11.768	11.922
2016	11.688	12.065	12.303
2017	11.858	12.371	12.697
2018	12.029	12.684	13.103
2019	12.204	13.004	13.523
2020	12.381	13.333	13.955
2021	12.560	13.671	14.402
2022	12.742	14.017	14.863
2023	12.927	14.371	15.338
2024	13.115	14.735	15.829
2025	13.305	15.108	16.336
2026	13.498	15.490	16.859
2027	13.693	15.882	17.398
2028	13.892	16.284	17.955
2029	14.093	16.696	18.529
2030	14.298	17.118	19.122
2031	14.505	17.551	19.734
2032	14.715	17.995	20.366
2033	14.929	18.450	21.017

Fonte: Terra Assessoria Ambiental



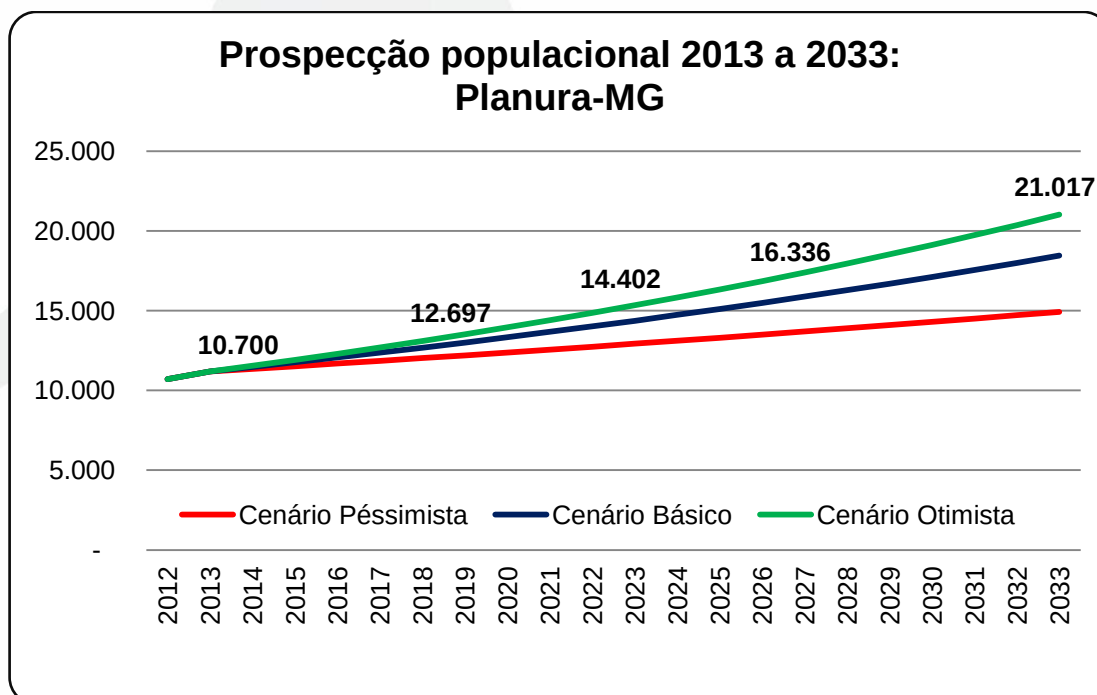


Gráfico 2 - Prospecção populacional em um horizonte de 20 anos para Planura – MG

Fonte – Terra Assessoria Ambiental

Para elaboração do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos se faz importante o reconhecimento da população rural e urbana. A tabela a seguir retrata melhor esse cenário.

Tabela 3 - Divisão população Rural e Urbana para o município de Planura – MG.

População Urbana	População Rural
10.100 habitantes	293 habitantes

Fonte: Adaptado IBGE 2010

Houve também diferenciação em porcentagem, entre a população urbana e rural para o ano de 2000, observado no gráfico a seguir:



PLANO MUNICIPAL DE
**SANEAMENTO
BÁSICO**

realização



Terra Ambiental
Assessoria Ambiental Jurídica e Técnica

apoio



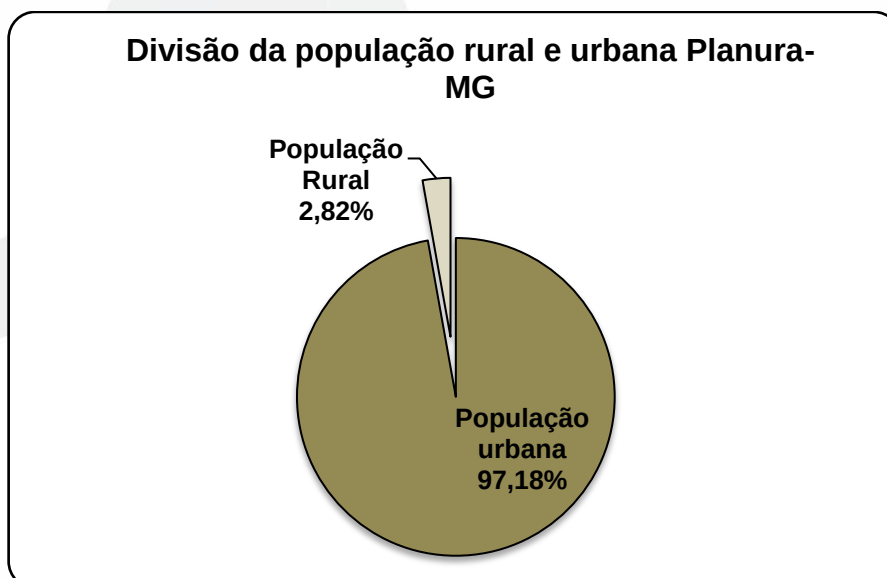


Gráfico 3 - Divisão populacional urbana/rural de Planura – MG
Fonte: IBGE 2000.

Nota-se que a divisão populacional do município segue a tendência do país, possuindo a concentração da população na zona urbana maior que nas zonas rurais, uma vez que atrás de novas oportunidades de emprego e melhores condições de vida, a população rural migra para as zonas urbanas.

3.6 Condições de Vida

3.6.1 Saúde

De acordo com IBGE, Assistência Médica Sanitária 2009 o município consta com 6 estabelecimentos de saúde, sendo todos de domínio público municipal.

3.6.2 Educação

O município de Planura – MG, possui 5 unidades escolares, sendo 3 de ensino fundamental, 1 de pré-escolar e 1 de ensino médio com 17 docentes. IBGE 2010.

Segue abaixo a tabela com o número de docentes em suas respectivas unidades de ensino.

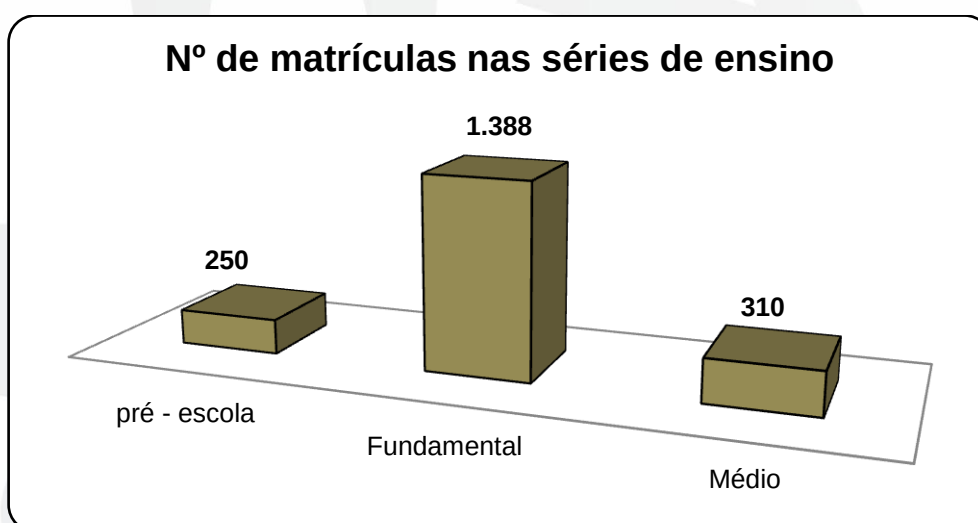


Tabela 4 - Números de professores por unidade de ensino para o município de Planura.

UNIDADE DE ENSINO	Nº DE PROFESSORES
Pré-escola	10
Ensino Fundamental	71
Ensino médio	17

Fonte: Adaptado IBGE 2010

Outro dado relevante é o número de matrículas por série, representada de forma sucinta no gráfico abaixo:

**Gráfico 4** - Números de matrículas por série para o município de Planura – MG.

Fonte: Adaptado IBGE 2010

O analfabetismo é um índice muito relevante ao se observar o setor de educação em um município. A população denominada analfabeta são aquelas maiores de 15 anos que declararam não possuírem capacidade de ler e escrever um simples bilhete ou que saibam assinar apenas o próprio nome. As tabelas abaixo demonstram as faixas etárias e o nível educacional da população nos anos de 1991 e 2000, segundo o Atlas de Desenvolvimento Humano no Brasil.

Tabela 5 - Nível educacional da população jovem de Planura - MG

<i>Nível Educacional da População Jovem, 1991 e 2000</i>								
Faixa etária (anos)	Taxa de analfabetismo		% com menos de 4 anos de estudo		% com menos de 8 anos de estudo		% frequentando a escola	
	1991	2000	1991	2000	1991	2000	1991	2000
7 a 14	13,8	2,4	-	-	-	-	86,2	96,7
10 a 14	3,5	0,5	51,8	23,8	-	-	84,8	96,1
15 a 17	2,9	3,0	19,2	11,7	68,2	52,0	52,6	69,5
18 a 24	5,8	2,4	18,4	14,1	66,7	46,6	-	-

- = Não se aplica

Fonte: Atlas de desenvolvimento humano no Brasil.**Tabela 6** - Nível educacional da população adulta de Planura - MG

<i>Nível Educacional da População Adulta (25 anos ou mais), 1991 e 2000</i>		
	1991	2000
Taxa de analfabetismo	20,1	15,3
% com menos de 4 anos de estudo	41,6	36,2
% com menos de 8 anos de estudo	75,8	73,5
Média de anos de estudo	4,6	5,0

Fonte: Atlas de desenvolvimento humano no Brasil

3.7 Moradia e acesso a bens de consumo

Um dado importante para saber a qualidade de vida da população do município, seria quanto à situação de suas moradias. O município conta com cerca de 3275 domicílios particulares permanentes, onde ficam 3174 na área urbana e 101 na área rural, sendo que, a grande maioria dos domicílios situados na área urbana e parte da área rural são atendidos com serviços de água encanada, energia elétrica e coleta de resíduos, sendo a coleta realizada somente na área urbana. A tabela abaixo do Atlas de Desenvolvimento Humano no Brasil faz o comparativo da porcentagem da população que são atendidos por esses serviços nos anos de 1991, 2000 e 2010.



Tabela 7 - Indicadores de habitação

Indicadores de Habitação	1991	2000	2010
% da população em domicílios com água encanada	92,67	98,12	99,27
% da população em domicílios com energia elétrica	96,85	98,27	98,61
% da população em domicílios com coleta de lixo. *Somente para população urbana.	92,02	99,27	98,97

Fonte: Atlas de Desenvolvimento Humano no Brasil

Outro dado importante em relação à qualidade de vida da população é o acesso aos bens de consumo, sendo estes os bens utilizados pelos indivíduos ou famílias. A quantidade de moradores que possuem acesso a esses bens de consumo, reflete o nível de vida da população do município e também permitem avaliar os gostos e as características da sociedade em questão.

O acesso a bens de consumo nas moradias de Planura - MG, conforme dados coletados em 2000 pelo Atlas de Desenvolvimento Humano no Brasil, apresentou os seguintes números:

Tabela 8 - Bens presentes nas moradias de Planura – MG.

Bem	Moradias com acesso a esse bem (%)
Geladeira	92,0 %
Televisão	92,2 %
Telefone	33,8 %
Computador	5,3 %

Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil.

3.8 Emprego e Renda

O município conta com grande parte de seus trabalhadores, empregados nas atividades da zona rural, em indústrias sucroalcooleiras localizadas em municípios vizinhos e no comércio local do município. A pecuária e a agricultura estão entre as maiores gerações de renda do município.

Conforme dados do último Censo Demográfico realizado, o município possuía em agosto de 2010 um total de 5.425 pessoas economicamente ativas, onde 5.111 estavam ocupadas e 314 desocupadas. Sendo que a distribuição das pessoas



ocupadas por posição na ocupação era da seguinte forma: 57,3% tinha carteira assinada, 21,7% não tinha carteira assinada, 14,4% atuam por conta própria e 1,2% empregadores. Servidores públicos representavam 3,2% do total ocupado e trabalhadores sem rendimentos e na produção para o próprio consumo representavam 2,1% dos ocupados

O perfil municipal de empregabilidade é expresso pelo gráfico a seguir que mostra a distribuição das pessoas ocupadas por posição na ocupação:

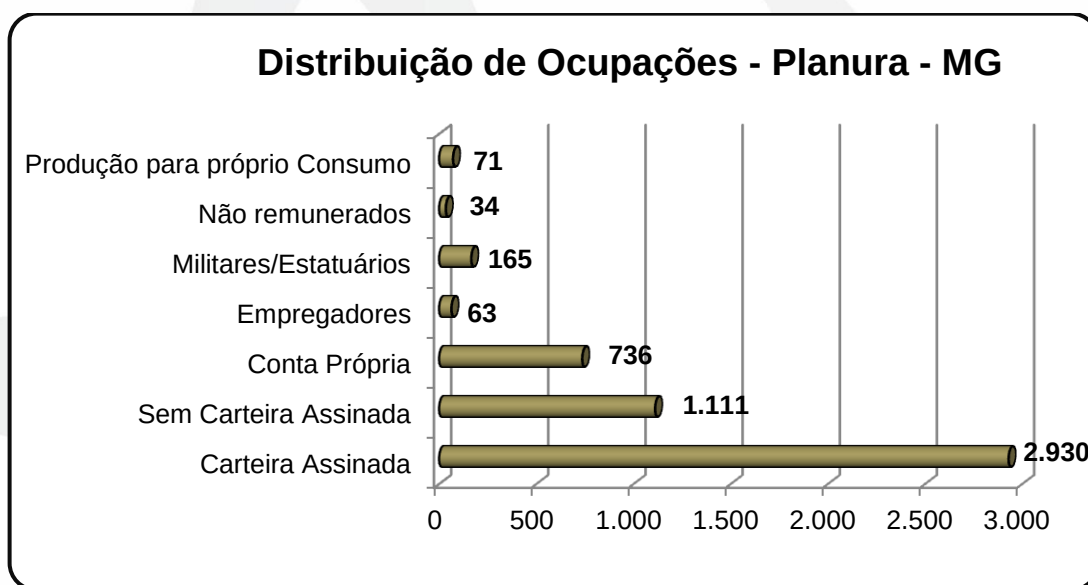


Gráfico 5 - Distribuição de Ocupações em Planura – MG.

Fonte: Adaptado Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome.

De acordo com Censo demográfico de 2010, o valor do rendimento médio mensal das pessoas ocupadas no município era de R\$ 1.068,93. Onde a distribuição salarial varia de serviços sem rendimentos até mais de 2 salários, sendo representado no gráfico abaixo, a distribuição salarial no Município.



Distribuição salarial em Planura - MG.

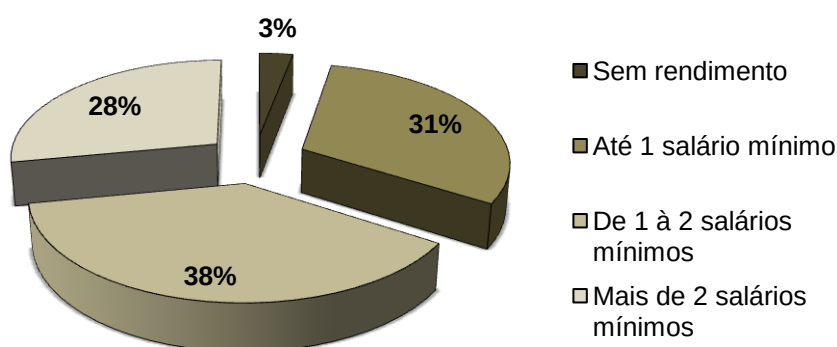


Gráfico 6 - Distribuição salarial em Planura - MG.

Fonte: Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome.

Há no município uma grande diferença nos rendimentos entre homens e mulheres, visto que segue uma tendência nacional essa diferença. Entre os homens o rendimento era de R\$ 1.307,88 e entre as mulheres de R\$ 702,72, apontando uma diferença de 86,12% maior para os homens.

O município apresentou um decréscimo na renda per capita média do ano de 1991 para o ano de 2000 de 4,58 %, passando de R\$ 259,37 para R\$ 247,48, conforme dados do Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil.

3.9 Longevidade, Mortalidade e Fecundidade.

A longevidade ou esperança de vida ao nascer, é o número médio de anos que um indivíduo viverá a partir do nascimento, sendo levado em consideração o nível e estrutura de mortalidade por idade, observados em uma determinada população.

A taxa de mortalidade infantil é a relação entre os óbitos de menores de um ano de idade, residentes no município, num determinado período de tempo (geralmente um ano) e os nascidos vivos nesse período.

Taxa de fecundidade é uma estimativa do número médio de filhos que uma mulher teria até o fim de seu período reprodutivo, mantidas constantes as taxas observadas na referida data.



Os índices de longevidade, mortalidade e fecundidade registrados no município de Planura nos anos de 1991, 2000 e 2010 são expressos na tabela abaixo:

Tabela 9 - Longevidade, Mortalidade e Fecundidade em Planura - MG.

Longevidade, Mortalidade e Fecundidade	1991	2000	2010
Esperança de vida ao nascer (em anos)	69,2	72,8	76,1
Mortalidade até 1 ano de idade (por mil nascidos vivos)	26,4	20,7	13,7
Mortalidade até 5 anos de idade (por mil nascidos vivos)	34,8	22,7	15,9
Taxa de fecundidade total (filhos por mulher)	2,5	2,3	2,3

Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil.

De acordo com a tabela acima do Atlas de Desenvolvimento Humano do Brasil, a mortalidade infantil no município reduziu 33%, passando de 20,7 por mil nascidos vivos em 2000 para 13,7 por mil nascidos vivos em 2010. Já a esperança de vida ao nascer aumentou 6,9 anos nas últimas duas décadas, passando de 69,2 anos em 1991 para 72,8 anos em 2000, e para 76,1 anos em 2010.

3.10 Economia Local

A última atualização do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística realizada no ano de 2010 mostra que o balanço municipal, entre despesas e receita, apresentou os seguintes valores: as despesas ficaram na casa de R\$ 15.336.873,00 e receitas R\$ 18.606.016,00 representadas de acordo com o gráfico 07 abaixo.



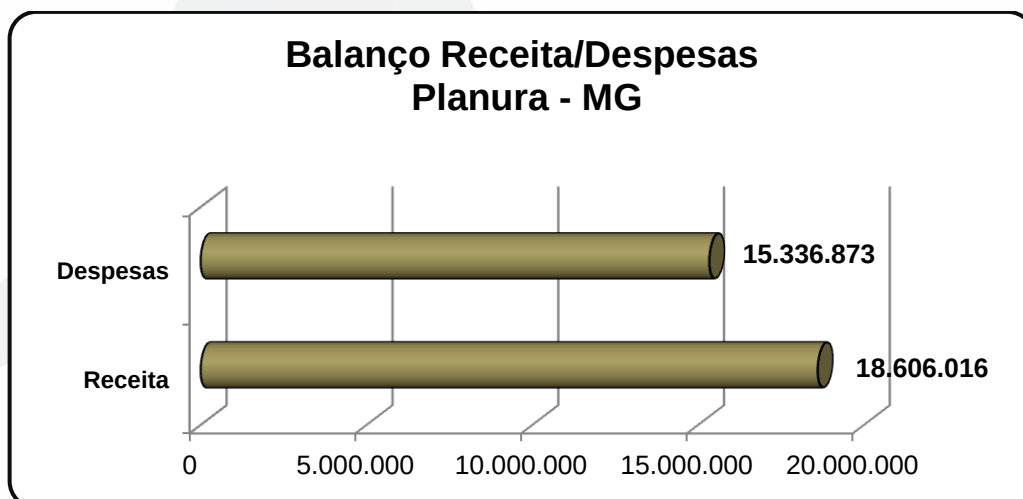


Gráfico 7 - Balanço Receita/Despesas em Planura – MG.

Fonte: IBGE.

As lavouras temporárias são as mais representativas economicamente dentro do município, sendo o cultivo da cana de açúcar, milho e a soja os maiores contribuidores para a economia local, gerando além de renda para o município, muitos empregos. A próxima tabela demonstra os dados das culturas temporárias para o ano de 2011 do município.

Tabela 10 - Tabela com dados de culturas temporárias para o município de Planura – MG.

Especificações	Quantidade produzida (toneladas)	Valor de produção (Mil reais)	Área Plantada (Hectares)	Área colhida (Hectares)	Rendimento Médio (Kg/ha)
Cana - de - açúcar	600000	46200	7500	7500	80000
Soja (em grão)	11520	8870	4800	4800	2400
Milho (em grão)	22250	10306	3700	3700	12500
Sorgo (em grão)	72	21	300	300	240

Fonte: Adaptado IBGE 2011

Lavouras permanentes possuem pequena participação na economia local sendo mesma demonstrada na tabela abaixo.



Tabela 11 - Dados da produção agropecuária para o município de Planura - MG.

Especificações	Quantidade produzida (toneladas)	Valor de produção (Mil reais)	Área Plantada (Hectares)	Área colhida (Hectares)	Rendimento Médio (Kg/ha)
Borracha (látex coagulado)	27	95	9	9	3000
Laranja	5010	2805	167	167	30000

Fonte: Adaptado IBGE 2011

A pecuária também possui expressiva participação na economia local, sendo ela também fonte de lucros e grande geradora de emprego para os moradores do município. Os próximos dados são referentes à pecuária para o município no ano de 2011.

Tabela 12 - Dados referentes as atividades pecuárias do município de Planura - MG

CRIAÇÃO	NÚMERO DE CABEÇAS
Bovinos	4.703
Equinos	59
Asininos	4
Muare	9
Suínos	660
Ovinos	64
Galos, frangas, frangos e pintos	5.208
Galinhas	1.285
Vacas ordenhadas	1.542

Fonte: Adaptado IBGE 2011

Outros dados relevantes referentes à pecuária seguem na tabela abaixo.

Tabela 13 - Dados da produção agropecuária para o município de Planura - MG

ESPECIFICAÇÕES	PRODUÇÃO	VALOR DA PRODUÇÃO
Leite de vaca	1708 mil litros	R\$ 1367000,00
Ovos de galinha	15 mil dúzias	R\$ 29000,00



ESPECIFICAÇÕES	PRODUÇÃO	VALOR DA PRODUÇÃO
Mel de abelha	50 kg	R\$ 1000,00
Lã	15 kg	-----

Fonte: Adaptado IBGE 2011

O Produto Interno Bruto (PIB) representa a soma, em valores monetários, de todos os bens e serviços finais produzidos numa determinada região, durante um período determinado.

O crescimento do Produto interno bruto pode ter relação direta com a geração de resíduos urbanos, visto que quanto maior o poder aquisitivo da população, maior a força de consumo, e consequentemente de produção de resíduos. Diante desse processo a tabela e o gráfico a seguir demonstram a variação do PIB entre os anos de 1999 e 2010 para o município de Planura – MG.

Tabela 14 - Valor do PIB (reais) entre os anos de 1999 e 2010.

Ano	Valor do PIB a preços correntes
1999	R\$ 125 396 000,00
2000	R\$ 159 398 000,00
2001	R\$ 146 683 000,00
2002	R\$ 187 080 000,00
2003	R\$ 277 089 000,00
2004	R\$ 333 582 000,00
2005	R\$ 342 908 000,00
2006	R\$ 381 764 000,00
2007	R\$ 361 894 000,00
2008	R\$ 413 124 000,00
2009	R\$ 365 988 000,00
2010	R\$ 355 279 000,00

Fonte: Adaptado IBGE



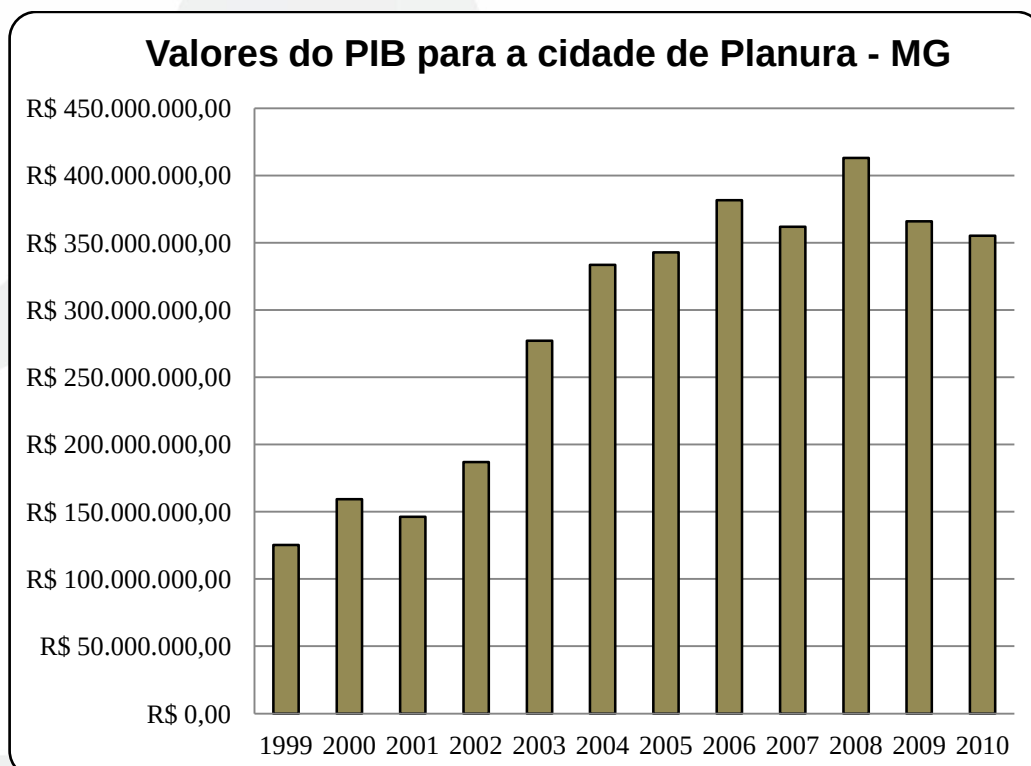


Gráfico 8 - Valores do PIB (em reais) de 1999 a 2010 para Planura – MG.

Fonte: Adaptado IBGE

Nota-se que a economia do município baseia-se em indústrias, setor agropecuário e serviços. A tabela a seguir demonstra dados referentes ao Produto Interno Bruto e a participação dos diferentes setores da economia.

Tabela 15 - Participação dos setores econômicos no PIB em Planura – MG.

Valor adicionado bruto da agropecuária a preços correntes	R\$ 41 624 000,00
Valor adicionado bruto da indústria a preços correntes	R\$ 187 356 000,00
Valor adicionado bruto dos serviços a preço corrente	R\$ 110 528 000,00
Imposto sobre produtos líquidos de subsídios a preços correntes	R\$ 15 771 000,00
PIB a preços correntes	R\$ 355 279 000,00
PIB per capita a preços correntes	R\$ 34 184,49

Fonte: IBGE 2010.



PLANO MUNICIPAL DE
**SANEAMENTO
BÁSICO**

realização



Terra Ambiental
Assessoria Ambiental Jurídica e Técnica

apoio



4 DIAGNÓSTICOS

4.1 Aspectos Socioambientais

4.1.1 Território, Uso, Ocupação e Utilização dos Recursos Naturais.

O município de Planura possui um território com área total de 318,9 km² e densidade demográfica de 26,0 hab./km², sua sede se localiza a uma altitude de 492 metros com um relevo plano em quase todo o território, sendo propício suas áreas rurais para o cultivo de várias atividades.

São desenvolvidas em sua extensão, atividades ligadas aos setores agrícola e pecuário, ocupando grande parte das áreas para plantio. A tabela abaixo demonstra as principais atividades e a quantidade de área que as mesmas ocupam.

Tabela 16: Divisão de áreas destinadas ao cultivo em Planura – MG.

CULTURA	ÁREA PLANTADA (ha)
Cana - de - açúcar	7500
Soja (em grão)	4800
Milho (em grão)	3700
Sorgo (em grão)	300
Laranja	167
Borracha (látex coagulado)	9

Fonte: Adaptado IBGE 2011.

Além da agricultura, o território municipal é ocupado em boa parte pela pecuária, com a criação de gado onde engloba a criação de bovinos, equinos, suínos, frangos entre outros.

Em geral, o cultivo de cana de açúcar, milho e soja, ocupam a maior parte do território do município.

Outro aspecto importante quanto ao uso e ocupação do solo seria a localização do vazadouro perante o município e demais atividades comerciais, a figura 04 a seguir ilustra melhor sua acomodação.



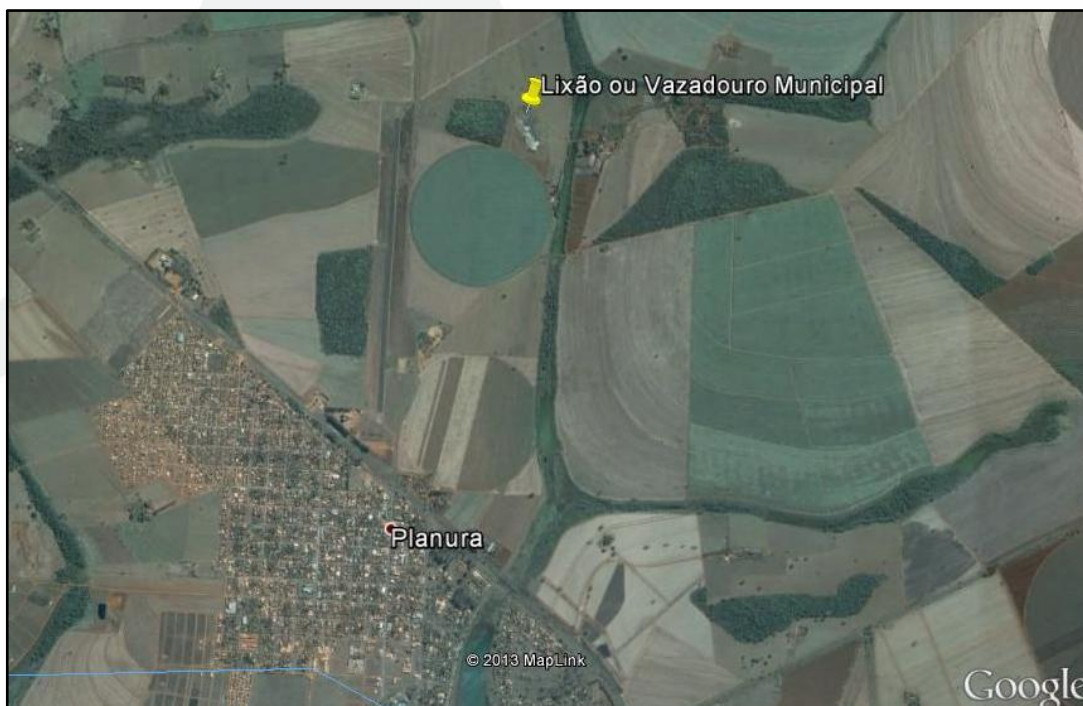


Figura 4 - Localização do Lixão de Planura - MG

Fonte: Google Earth

Coordenadas Geográficas: X: 741113; Y: 7773798; 22k

Quanto à utilização dos recursos naturais, observou-se como um dos principais usos dos cursos d'água do município, a pesca, o turismo e a irrigação das lavouras.

4.2 Aspectos Socioeconômicos

Uma das características atribuídas aos resíduos sólidos principalmente aos domésticos se dá através da classe de consumo da população, como pode ser visualizado na tabela abaixo.

Tabela 17- Participação dos Materiais do Total de RSU coletado por classe social.

Composição física dos RSD	Fração dos materiais por classe social – (%)				
	A	B	C	D	E
Matéria Orgânica	38,69	36,70	45,78	59,05	55,89
Papel e Papelão	17,76	23,11	14,99	13,33	11,81
Plástico	13,95	18,54	16,98	14,31	17,66
Madeira	0,86	0,67	0,35	0,42	0,38
Couro e Borracha	0,19	0,39	0,86	0,28	0,94
Pano e Estopa	2,16	1,92	4,27	5,09	5,75



Composição física dos RSD	Fração dos materiais por classe social – (%)				
	A	B	C	D	E
Folha, mato e Galhada	18,84	13,37	10,27	2,25	1,79
Metal Ferroso	0,59	0,69	1,29	0,93	1,03
Metal não ferroso	0,52	0,34	0,76	0,33	0,29
Vidro	1,61	1,17	1,06	1,19	1,29
Louça, Cerâmica e Pedra	0,87	0,95	0,72	0,32	0,32
Agregado fino (pó, Terra)	1,05	0,42	0,26	0,21	0,26
Perdas	2,88	1,75	2,42	2,30	2,60
Material Orgânico (item 1)	38,69	36,70	45,78	59,05	55,89
Material Reciclável (itens 2, 3, 8, 9,10)	34,44	43,84	35,08	30,09	32,07
Material não reciclável (Itens 4, 5, 6, 7, 12,13)	25,98	18,53	18,42	10,54	11,72

Fonte: Departamento de limpeza urbana – Prefeitura Municipal de Campinas

O município de Planura – MG, como poderá ser visualizado no tópico de “diagnostico da situação atual do município”, se encaixa na classe social de nível D, devido às proporções principalmente de matéria orgânica, fato este que é um importante indicador socioeconômico.

4.3 Distribuição e localização geográfica

A figura abaixo demonstra a distribuição da malha viária do município. Nota-se que as dimensões do município são pequenas, sendo o mesmo classificado como pequeno porte, portanto dificilmente se tem problemas na logística de coleta e transporte de RSD no município, uma vez que a coleta de resíduos é feita somente na área urbana.



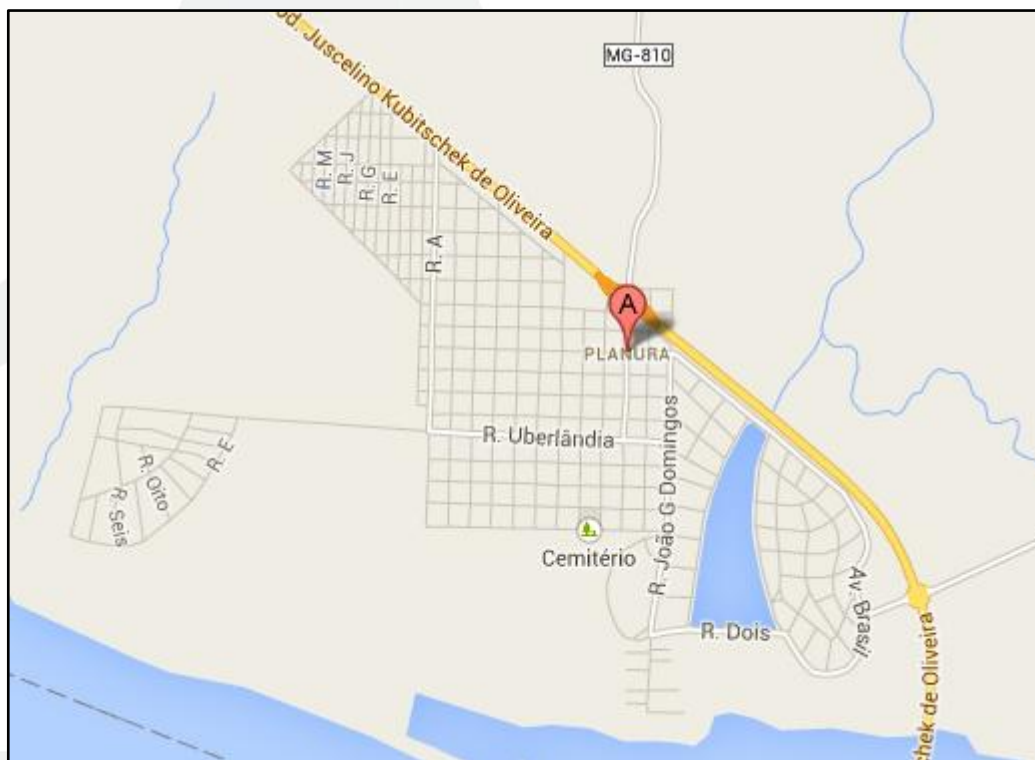


Figura 5 - Mapa da malha urbana do município de Planura – MG

Fonte: Google maps

4.4 Saneamento Básico

4.4.1 Abastecimento de Água

O abastecimento de água na cidade de Planura fica sobre a responsabilidade da Companhia de Saneamento de Minas Gerais – COPASA, onde a mesma faz a captação, o tratamento e a distribuição das águas que são captadas do Rio Grande e de outros 2 poços profundos.

A COPASA não realiza o abastecimento de água em propriedades rurais e nem em ranchos às margens do Rio Grande, sendo feita, portanto, através do uso de cisternas ou de captações em cursos superficiais sem qualquer tratamento.

4.4.2 Esgotamento Sanitário

O município consegue atender 86% da população com a coleta de esgoto, sendo destinados para Estação de Tratamento de Esgoto – ETE, mas a mesma não está em funcionamento adequado, os resíduos apenas passam pela ETE e são descartados em uma vereda localizada à jusante da estação que chega até o Rio



PLANO MUNICIPAL DE
**SANEAMENTO
BÁSICO**

realização



Terra Ambiental
Assessoria Ambiental Jurídica e Técnica

apoio



Grande, sem tratamento algum. O município possui também, uma estação de bombeamento de esgoto em parte da cidade que não consegue possível destinar o esgoto por declividade até a estação, mas a estação encontra-se desativada, sendo os resíduos descartados *in natura* no Rio Grande.

As propriedades rurais, os condomínios e comunidades de rancheiros às margens do Rio Grande, fazem uso de fossas negras em sua maioria, apenas algumas possuem fossas sépticas.

4.4.3 Drenagem e manejo de águas pluviais

O município de Planura possui vários problemas relacionados à drenagem urbana, uma vez que a cidade possui sua topografia muito plana. Existem poucas galerias para a captação das águas pluviais, sendo assim, em época chuvosa, as águas escoam livremente pelas vias, formando seus próprios caminhos e deixando um rastro de lixo e de prejuízos às estruturas urbanas e ao meio ambiente.

As águas recolhidas pelas poucas bocas de lobo que possui a cidade são destinadas em seu todo para o Rio Grande, poluindo-o e causando assoreamento.

4.5 Resíduos Sólidos

A coleta de resíduos sólidos domésticos, realizada pela prefeitura do município envolve toda a área urbana durante a semana, com exceção do domingo. A coleta abrange a cidade ao todo, sem divisão por bairros. Na zona rural a coleta é realizada nos ranchos e condomínios. Quanto ao horário de coleta, esse compreende o período da manhã por uma equipe e no período da tarde outra equipe.

O município não emprega a coleta seletiva, existem apenas alguns catadores voluntários que realizam esta segregação.

Existem alguns pontos de disposição irregular de resíduos (bota foras), principalmente as margens da rodovia.

O principal problema relacionado a resíduos é a persistência da disposição em vazadouro, às imagens a seguir evidenciam este problema.





Figura 6 - Lixão ou Vazadouro do município de Planura – MG.

Fonte: Terra Assessoria Ambiental - Visita técnica em 09 de julho de 2013



Figura 7 - Destinação final dos RSD do município de Planura.

Fonte: Terra Assessoria Ambiental - Visita técnica em 09 de julho de 2013

Cabe salientar que o lixão é uma forma inadequada de disposição final de resíduos sólidos, que se caracteriza pela simples descarga do lixo sobre o solo, sem medidas de proteção ao meio ambiente ou à saúde pública. O mesmo que descarga de resíduos a céu aberto (IPT, 1995).

No Lixão (ou Vazadouro, como também pode ser denominado o lixão) não existe nenhum monitoramento quanto aos tipos de resíduos depositados e quanto ao local de disposição dos mesmos. Nesses casos, resíduos domiciliares e



PLANO MUNICIPAL DE
**SANEAMENTO
BÁSICO**

realização



Terra Ambiental
Assessoria Ambiental Jurídica e Técnica

apoio



comerciais de baixa periculosidade são depositados juntamente com os industriais e hospitalares, de alto poder poluidor.

Além disto, nos lixões pode haver outros problemas associados, como por exemplo, a presença de animais (inclusive a criação de porcos), a presença de catadores (que na maioria dos casos residem no local), além de riscos de incêndios causados pelos gases gerados pela decomposição dos resíduos e de escorregamentos, quando da formação de pilhas muito íngremes, sem critérios técnicos.

Portanto se faz necessário um estudo técnico que extinga com esta modalidade de disposição final, depositando os resíduos de maneira correta como exige as leis vigentes.

4.6 Legislação pertinente

Lei 8080/90 – Lei Orgânica da Saúde;

Lei 9433/97 – Política Nacional de Recursos Hídricos;

Lei 9605/98 – Crimes Ambientais;

Lei 10257/01 – Estatuto das Cidades;

Resolução CONAMA 358/05 – 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 10004/04 – Classificação dos Resíduos Sólidos;

Lei 11107/05 – Normas Gerais de Contratação de Consórcios Públicos;

Lei 11445/07 – Lei Nacional de Saneamento Básico;

Lei 12305/10 – Política Nacional de Resíduos Sólidos;

Decreto 7217/10 – Regulamenta a Lei 11.445/07;

Lei 18031/2009 – Lei Estadual de Resíduos Sólidos (Minas Gerais)

4.7 Estratégias Operacionais e Gerenciais

No setor da limpeza urbana, o município dispõe de:

- 01 Caminhão compactador
- 04 Caminhões caçamba



- 02 Pás Carregadeiras para a coleta de RCC
- 08 Funcionários na coleta de RSD
- 07 Funcionários na coleta de RCC e demais resíduos.

O caminhão compactador envolvido na coleta está em boas condições.

Os funcionários em sua grande maioria são de baixa renda, e não possuem o treinamento adequado para executar suas tarefas. O uso de EPI's (equipamento de proteção individual) não é exigido para execução dos afazeres, fato que pode resultar em graves acidentes de trabalho.

5 METODOLOGIA DE ELABORAÇÃO DO PGIRS

O Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos (PGIRS) teve sua elaboração e divulgação em conjunto com o Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB). Isto ocorreu em função da praticidade técnica da execução simultânea dos planos, e também com o intuito de facilitar o entendimento da população. Se por ventura os materiais de divulgação fossem distintos isto prejudicaria a compreensão e participação social nos eventos (1ª e 2ª Conferência).

A metodologia de elaboração seguiu algumas diretrizes básicas presentes no Manual de orientação para elaboração dos planos de gestão de resíduos sólidos (disponibilizado pelo Ministério do Meio Ambiente), e métodos elaborados pela equipe técnica responsável pela preparação do PGIRS.

5.1 Questionário Socioeconômico e cultural respondido pelas prefeituras municipais.

O questionário foi desenvolvido pelo corpo técnico responsável pela elaboração do PGIRS, e encaminhado a Prefeitura Municipal, com o intuito de conhecer o município e adquirir as informações necessárias para elaboração do plano. Este questionário abordou todos os segmentos do saneamento ambiental (Drenagem urbana, abastecimento de água, esgotamento sanitário e resíduos sólidos).

As informações requisitadas foram fornecidas pela Prefeitura Municipal de Planura - MG, e deste modo consideradas oficiais e utilizadas na elaboração deste plano.

5.2 Conferências

As Conferências de forma geral vêm suprir as necessidades de participação social, exigidas e necessárias para elaboração do PGIRS.

5.2.1 1ª Conferência

Tem como caráter básico ouvir a população em relação aos problemas relacionados ao manejo e gerenciamento de Resíduos Sólidos no município.

Esse evento ocorreu no dia 19/06/13, às 19h, na quadra da Escola Luiz da Silva e Oliveira (Escola Polo), localizada à Rua Uberaba, Nº 75, Bairro Vila Paiva.

Nessa conferência a programação ocorreu da seguinte maneira:

- ✓ Abertura de mesa e café;
- ✓ Abertura com Prefeito ou representante (no máximo 5 minutos);
- ✓ Apresentação do trabalho pelo responsável pelo Plano Carlos Messias Pimenta;
- ✓ Trabalho de Grupo (dinâmica para coletar todas as queixas, opiniões e sugestões dos munícipes);
- ✓ Debate Final.

As imagens a seguir demonstram a apresentação do plano e a mobilização social no evento.





Figura 8 - Participação Social 1ª Conferência.

Fonte: Terra Assessoria Ambiental – 19 de junho de 2013

5.2.2 2ª Conferência

Realizou-se com o objetivo de informar a população as respostas da problemática encontrada na 1ª Conferência.

No entanto, a população esteve à vontade para expor problemas não citados anteriormente e para questionar qualquer informação e proposta da 2ª Conferência. Esse evento ocorreu no dia 13 de agosto de 2013, às 09h, na quadra da Escola Luiz da Silva e Oliveira (Escola Polo), localizada à Rua Uberaba, Nº 75, Bairro Vila Paiva.

A programação ocorreu na seguinte sequência:



PLANO MUNICIPAL DE
**SANEAMENTO
BÁSICO**

realização



Terra Ambiental
Assessoria Ambiental Jurídica e Técnica

apoio



- ✓ Abertura de mesa e café;
- ✓ Abertura com Prefeito ou representante (no máximo 5 minutos);
- ✓ Apresentação do trabalho pelo responsável pelo Plano Carlos Messias Pimenta;
- ✓ Debate.

As imagens abaixo demonstram a participação social no processo.



Figura 9 - Participação Social 2ª Conferência.

Fonte: Terra Assessoria Ambiental – 13 de agosto de 2013

Em ambas as conferências ocorreram o registro em ata, todos os participantes receberam crachás, e assinaram a lista de presença.

5.3 Audiências Públicas

A audiência pública tem como objetivo demonstrar à população o trabalho realizado a fim de esclarecer suas dúvidas, e consequentemente ter sua aprovação. Na Audiência Pública foi apresentado à população o PGIRS, juntamente com o PMSB e sua minuta de lei. Após aprovação popular, o projeto vai a câmara dos vereadores para se obter aprovação do legislativo.

5.4 Visita Técnica

A visita técnica teve o intuito de identificar as problemáticas relatadas pela população na 1ª conferência, além de averiguar a existência de outros problemas relacionados a todos os setores do saneamento ambiental. Foi realizada a visita técnica em 09 de julho de 2013, onde foi criado um memorial fotográfico identificando todas essas adversidades além de relatar sua localização através do uso de GPS.

5.5 Gravimetria

Para efeito de diagnóstico qualitativo e quantitativo dos Resíduos Sólidos gerados no município, foi realizada a atividade em parceria com a Prefeitura Municipal de Planura - MG e seus funcionários envolvidos no serviço de limpeza urbana, uma Gravimetria.

De acordo ANDRADE (1992) o termo composição gravimétrica refere-se à porcentagem de cada componente (papel, plásticos, matéria orgânica, etc.), em relação ao peso total do lixo.

Existem alguns métodos para a aplicação da determinação desta característica física, sendo a mais comum a denominada “método de quarteamento”, disposta na NBR 10007/2004. Esta técnica é o primeiro e fundamental passo para os estudos de minimização (ou redução) e recuperação (reutilização e reciclagem) dos resíduos. A partir dela é possível elaborar projeto de redução, de segregação na origem e, pela estimativa feita, de aproveitamento dos materiais potencialmente recuperáveis, além de dar parâmetros para elaboração e projeção de futuros aterros sanitários.



De acordo com SALINAS & SILVA (1995), a composição física também é útil para auxiliar no controle sobre a presença e o impacto dos diferentes elementos no ambiente. A composição gravimétrica serve ainda para subsidiar na escolha do tipo de tratamento e/ou destinação final mais adequado aos componentes do lixo.

A figura a seguir, ilustra a metodologia utilizada no método de quarteamento.

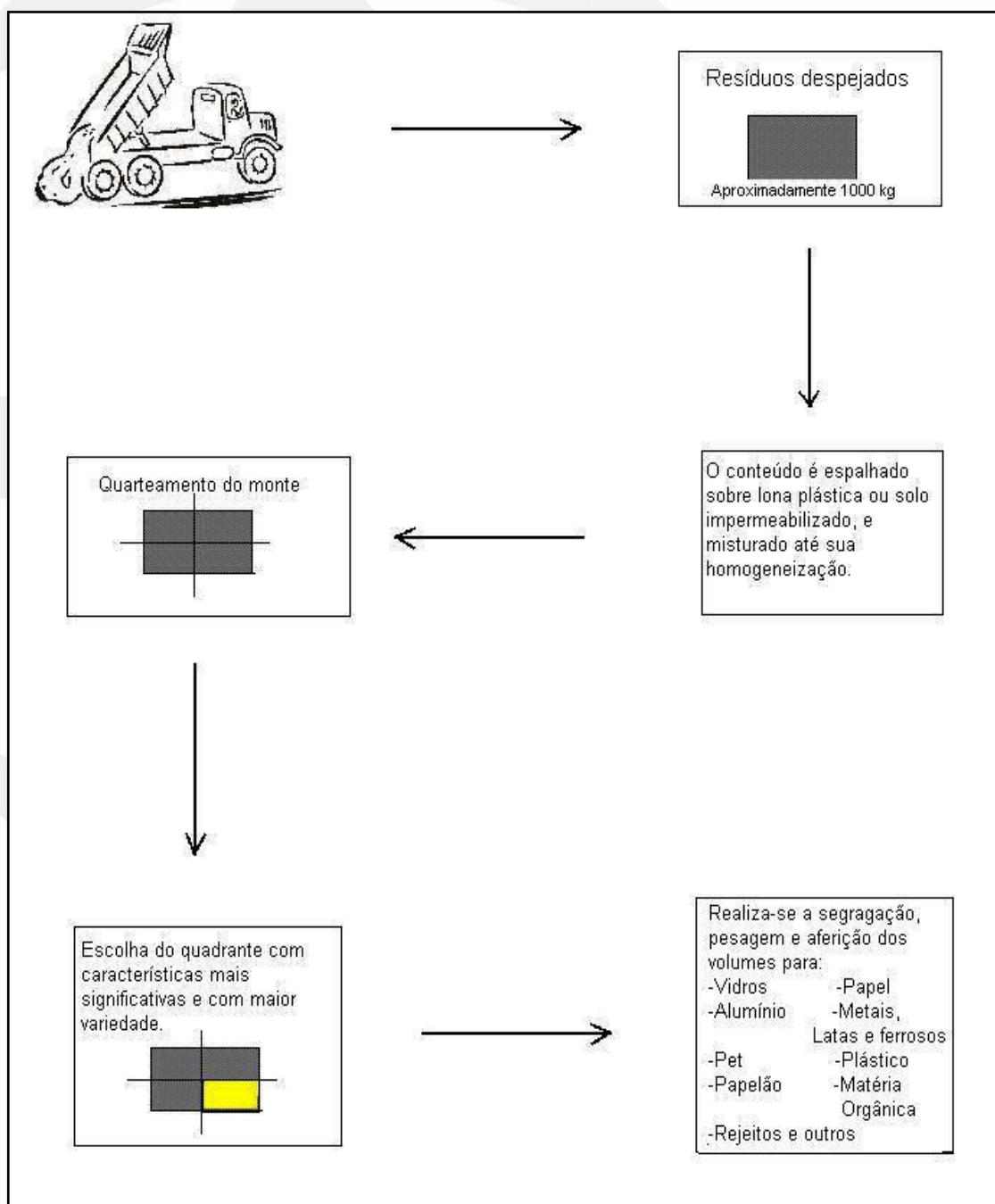


Figura 10 - Metodologia para caracterização gravimétrica de RSU

Fonte: Terra Assessoria Ambiental.

6 RESÍDUOS SÓLIDOS: CONCEITOS.

6.1 Resíduos Sólidos Domiciliares e de Varrição

Os resíduos Sólidos Domiciliares são provenientes das residências e sua constituição é, no geral, bastante variado, incluindo restos de alimentos, jornais, papel higiênico, garrafas PET, entre vários outros itens. Também podem ser considerados nessa classificação os de comércio. E os resíduos de varrição são provenientes da limpeza das vias públicas.

6.2 Resíduos da Construção Civil

A Resolução CONAMA nº 307/2002 em seu artigo 2º inclui, dentre outros, os seguintes resíduos a essa classe, dizendo serem esses os:

“Provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, e os resultantes da preparação e da escavação de terrenos, 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., comumente chamados de entulhos de obras, caliça ou metralha”.

Outra classificação que se dá aos RCC – Resíduos da Construção Civil são de acordo com a NBR 10.004/2004, classificados como Resíduos Classe III – inertes. Essa classificação é dada pela característica de não solubilizar-se em contato com água em temperatura ambiente, dentro de todos os padrões estipulados pela NBR 10006/2004.

6.3 Resíduos Volumosos

São compostos por materiais de grandes dimensões, como por exemplo: móveis e utensílios domésticos inservíveis, grandes embalagens, podas, e outros resíduos.



6.4 Resíduos de Serviços de Saúde

Essa parcela dos resíduos sólidos e seu manejo correto são definidos pela Resolução CONAMA nº 358/2005, que em seu parágrafo 1º se define aplicável à:

“Todos os serviços relacionados com o atendimento à saúde humana ou animal, inclusive os serviços de assistência domiciliar e de trabalhos de campo; laboratórios analíticos de produtos para saúde; necrotérios, funerárias e serviços onde se realizem atividades de embalsamamento (tanatopraxia e somatoconservação); serviços de medicina legal; drogarias e farmácias inclusive as de manipulação; estabelecimentos de ensino e pesquisa na área de saúde; centros de controle de zoonoses; distribuidores de produtos farmacêuticos; importadores, distribuidores e produtores de materiais e controles para diagnóstico in vitro; unidades móveis de atendimento à saúde; serviços de acupuntura; serviços de tatuagem, entre outros similares”.

6.5 Resíduos Sólidos Cemiteriais

São os resíduos gerados nos cemitérios onde parcela destes sobrepõe outros tipos de resíduos, como por exemplo: resíduos de manutenção dos jazigos, os resíduos secos e dos resíduos verdes florais e similares. Os resíduos de decomposição de corpos, (ossos e outros) advindos do processo de exumação são específicos deste tipo de instalação.

6.6 Resíduos de Origem Animal

São os resíduos relacionados ao descarte de carcaças e outros materiais de origem animal proveniente de açougues e abatedouros, além de englobar os animais mortos encontrados em vias públicas e em zonas rurais.

6.7 Resíduos Provenientes da Limpeza do Sistema de Drenagem da Cidade

São os resíduos relacionados à limpeza dos dutos e bueiros, da rede de captação de águas pluviais do município.



6.7.1 Óleos lubrificantes e uso culinário.

Os resíduos em questão apesar de não serem resíduos sólidos, e gerados em pequenos volumes quando comparados a outros resíduos, são preocupantes devido ao impacto que provocam nas redes de drenagem e nos cursos d'água.

6.8 Resíduos Especiais

São resíduos com elevado risco a saúde pública e ao meio ambiente, sendo assim necessário uma maior atenção com seu manejo e destinação final. Os itens abaixo citados possuem logística reversa obrigatória.

6.8.1 Pilhas e Baterias

São materiais que possuem alto poder de contaminação devido à presença de metais pesados (principalmente cádmio, chumbo e mercúrio).

6.8.2 Lâmpadas Fluorescentes

São materiais que possuem alto poder de contaminação devido à presença de vapor de sódio, mercúrio.

6.8.3 Pneus

Possuem em sua composição química, principalmente; Borracha sintética a partir do petróleo contendo: carbono; hidrogênio; oxigênio; enxofre; cinzas e aço. Com o tempo de decomposição na natureza de aproximadamente 600 anos é considerado um resíduo, que se manejado de forma incorreta, pode contribuir para disseminação de doenças, como por exemplo, a dengue. Sendo assim um passível ambiental.

6.8.4 Embalagens de Agrotóxicos



São as embalagens e os resíduos provenientes do uso de agrotóxicos utilizados na prática agrícola para controle de pragas e doenças. Estes materiais tendo sua destinação incorreta podem contaminar cursos hídricos e o solo.

6.8.5 Eletroeletrônicos e seus componentes.

São os resíduos advindos de equipamentos eletrônicos ou o equipamento eletrônico propriamente dito. Sua composição é variada contendo deste plástico, até metais pesados. Sendo assim sua destinação deve ser feita de maneira correta, evitando maiores problemas.

6.9 Diagnostico da Origem da Geração

A característica dos resíduos descritos acima é em sua totalidade encontrado em todo o município. Sua geração é basicamente provinda de residências, comércios e construção civil. Atividades agrosilvipastoris também são grandes geradores de resíduos, muitas vezes contaminantes, sendo responsabilidade dos produtores a destinação adequada dos resíduos.

7 DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO ATUAL

7.1 Elaboração da Gravimetria

Antes de conhecer os dados obtidos na elaboração da gravimetria, faz-se necessário observar os parâmetros nacionais que facilitam o entendimento da composição gravimétrica dos RSD de Planura – MG.



7.1.1 Parâmetros Nacionais

Existem parâmetros nacionais para a quantificação de RSD, as tabelas a seguir traduzem em números a composição física gravimétrica destes resíduos no país, dando diretrizes para elaboração da gravimetria em Planura – MG.

A tabela a seguir estabelece parâmetros percentuais, da participação dos materiais no total de RSU coletado no Brasil.

Tabela 18 - Participação dos Materiais do Total de RSU coletado no Brasil.

Material	Participação (%)	Quantidade (t/ano)
Metais	2,9	1 610 499
Papel, Papelão e Tetra pak	13,1	7 275 012
Plástico	13,5	7 497 149
Vidro	2,4	1 332 827
Matéria Orgânica	51,4	28 544 702
Outros	16,7	9 274 251
Total	100,0	55 534 440

Fonte: Pesquisa Abrelpe e Plano Nacional de Resíduos Sólidos – Versão pós Audiências e Consulta Pública para Conselhos Nacionais (Fevereiro-2012)

A tabela a seguir estabelece parâmetros percentuais, da participação dos materiais no total de RSU para algumas cidades brasileiras.

Tabela 19 - Participação dos Materiais do Total de RSU coletado em alguns municípios brasileiros.

Cidade	Metal Total (%)	Alumínio (%)	Aço (%)	Papel, Papelão e Tetra pak (%)	Plástico Total (%)	Vidro (%)	Orgânico (%)	Outros (%)
Araucária	2,3	-	-	21,1	19,1	3,3	39,1	15,1
Bento Gonçalves	3,3	0,4	2,9	9,0	11,1	3,2	51,5	21,9
Betim	3,7	-	-	15,6	10,2	1,1	55,3	14,1
Blumenau	2,7	-	-	11,7	14,1	4,2	42,5	24,8
Bombinhas	3,8	-	-	11,5	17,7	5,1	47,2	14,7
Botucatu	3,9	0,3	3,5	8,4	8,4	2,0	74,1	3,2
Cabedelo	1,3	-	-	6,6	6,8	1,4	66,4	17,5
Caxias do Sul	2,5	0,1	2,4	13,1	15,3	2,4	46,0	20,7
Comercinho	3,6	-	-	15,6	13,4	2,5	30,2	34,7
Contenda	3,3	0,3	3,0	18,7	16,5	2,9	44,1	14,5



Cidade	Metal Total (%)	Alumínio (%)	Aço (%)	Papel, Papelão e Tetra pak (%)	Plástico Total (%)	Vidro (%)	Orgânico (%)	Outros (%)
Dores do Campo	1,0	-	-	11,0	17,0	2,0	58,0	11,0
Estrela	1,8	-	-	6,7	11,6	2,3	57,1	20,7
Gaspar	4,8	-	-	12,0	17,2	4,8	33,3	27,9
Indaiatuba	2,0	0,5	1,5	10,3	10,7	1,9	53,7	21,4
Itabuna	1,9	1,7	0,2	9,0	13,0	1,2	48,2	26,7
Itaocatiara	2,1	-	-	11,7	8,8	0,6	52,5	24,4
Juína	3,4	-	-	10,8	17,4	3,6	56,0	8,9
Manacaparu	1,9	-	-	8,4	10,1	0,9	53,7	25,0
Navegantes	4,4	-	-	11,7	16,7	5,0	40,1	22,1
Palmas	5,9	-	-	10,7	11,4	2,4	62,5	7,1
Parantins	3,4	-	-	6,0	8,7	1,3	20,1	60,4
Presidente Lucena	1,5	-	-	11,0	8,0	1,5	45,0	33,0
Quatro Barras	2,6	0,3	2,3	19,8	15,0	2,8	44,8	15,0
São Leopoldo	1,5	0,4	1,1	14,6	12,3	1,7	58,7	11,2
Uberlândia	3,0	-	-	7,0	11,0	3,0	72,0	4,0

Fonte: Adaptado de Planos de Gestão de Resíduos Sólidos: Manual de Orientação – 2012

De maneira mais genérica de acordo com o Plano Nacional de Resíduos Sólidos, a composição gravimétrica dos RSU no Brasil na média geral está descrita no gráfico abaixo.

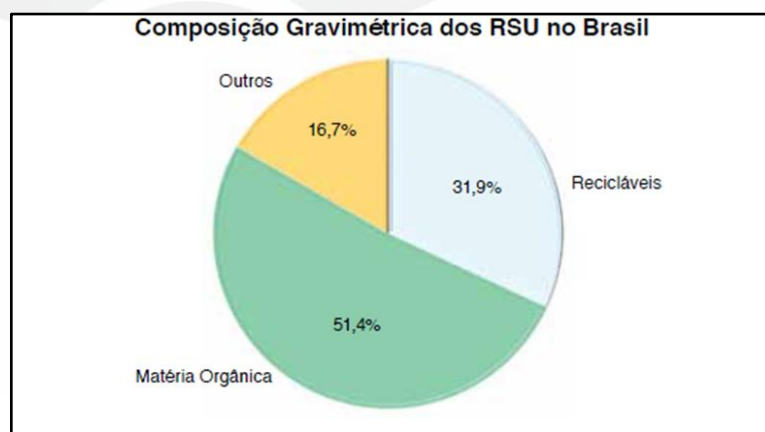


Gráfico 9 - Composição Gravimétrica em massa dos RSU no Brasil.

Fonte: Plano Nacional de Resíduos Sólidos – Versão pós-audiências e consulta pública para conselhos nacionais (Fevereiro/2012).



PLANO MUNICIPAL DE
**SANEAMENTO
BÁSICO**

realização



apoio



Tendo em vista os parâmetros pré-estabelecidos acima, é mais fácil entender o processo de gravimetria demonstrado abaixo.

7.1.2 Processo de Elaboração da Gravimetria

Primeiramente foi coletada uma amostra significativa de RSU (aproximadamente 1000 kg), em todo o município de Planura, este resíduo foi despejado em piso impermeabilizado, distribuído de forma homogênea, e foi realizado o quarteamento, como pode ser visualizado nas imagens que se seguem.



Figura 11 - Etapas do processo gravimétrico

Fonte: Terra Assessoria Ambiental. Visita técnica – De 29 de julho a 02 de agosto de 2013.

Depois de realizado o quarteamento, escolhe-se a amostra mais significativa, ou seja, aquela que contém a maior variedade de resíduo e engloba praticamente todas as classificações, como pode ser visualizado abaixo.



Figura 12 - Etapa quarteamento da gravimetria

Fonte: Terra Assessoria Ambiental. Visita técnica – De 29 de julho a 02 de agosto de 2013

A amostra escolhida de aproximadamente 250 kg, é separada em 9 tambores com volume aproximado de 0,100 m³ ou 100 L, com as seguintes nomenclaturas: vidro;papel; papelão; metais, latas e ferrosos; pet; plástico; alumínio; matéria orgânica e rejeito. Logo após é aferido sua massa e seu respectivo volume. As figuras a seguir ilustram melhor o processo



Figura 13 - Processo aferimento de massa e volume da gravimetria

Fonte: Terra Assessoria Ambiental. Visita técnica – De 29 de julho a 02 de agosto de 2013

7.1.3 Resultados obtidos na gravimetria

O processo de gravimetria foi realizado 03 vezes na cidade de Planura, durante o período de 29 de Julho a 02 de Agosto de 2013 (Segunda, quarta e sexta-feira, nesta semana). Após o término do processo, foram obtidas as seguintes porcentagens de massa e volume de cada material segregado nos três dias.

Tabela 20 - Porcentagem (em massa) dos materiais coletados na semana de realização da gravimetria

Gravimetria	MATERIAIS								
	Vidros ®	Papel ®	Alumínio ®	Metal, latas, ferrosos ®	Pet ®	Plástico ®	Papelão e Tetra pak ®	Matéria Orgânica	Rejeitos e outros
1º Dia	1,446 %	2,891 %	0,145 %	0,976 %	1,30 %	10,842 %	3,831 %	59,523 %	19,046 %
2º Dia	1,202 %	2,362 %	0,124 %	0,58 %	0,87 %	7,169 %	3,729 %	64,939 %	19,021 %
3º Dia	1,16 %	1,160 %	0,136 %	1,228 %	1,36 %	12,278 %	5,662 %	53,820 %	23,192 %

Fonte- Terra Assessoria Ambiental

® - Reciclável

Tabela 21- Porcentagem (em volume) dos materiais coletados na semana de realização da gravimetria

Gravimetria	MATERIAIS								
	Vidros ®	Papel ®	Alumínio ®	Metal, latas, ferrosos ®	Pet ®	Plástico ®	Papelão e Tetra pak ®	Matéria Orgânica	Rejeitos e outros
1º Dia	0,261 %	5,321 %	0,104 %	1,043 %	5,842 %	28,169 %	15,128 %	28,273 %	15,858 %
2º Dia	0,287 %	5,166 %	0,172 %	0,861 %	6,429 %	23,766 %	13,203 %	28,243 %	21,871 %
3º Dia	0,343 %	4,292 %	0,172 %	0,429 %	5,150 %	23,691 %	18,026 %	31,674 %	16,309 %

Fonte- Terra Assessoria Ambiental

® - Reciclável

Ao término da gravimetria e do cálculo de suas respectivas porcentagem, foi possível realizar a média percentual em massa e volume de cada um dos materiais segregados. Este valor médio representa a característica do RSD do município de Planura – MG, como pode ser visualizado nas tabelas abaixo.

Tabela 22 - Média percentual (em massa) ao término da realização da gravimetria

Gravimetria	MATERIAIS								
	Vidros ®	Papel ®	Alumínio ®	Metal, latas, ferrosos ®	Pet ®	Plástico ®	Papelão e Tetra pak ®	Matéria Orgânica	Rejeitos e outros
Média	1,3 %	2,1 %	0,13 %	0,9 %	1,2 %	10,1 %	4,4 %	59, 43 %	20,42 %

Fonte- Terra Assessoria Ambiental
® - Reciclável

Tabela 23 - Média percentual (em volume) ao término da realização da gravimetria

Gravimetria	MATERIAIS								
	Vidros ®	Papel ®	Alumínio ®	Metal, latas, ferrosos ®	Pet ®	Plástico ®	Papelão e Tetra pak ®	Matéria Orgânica	Rejeitos e outros
Média	0,29 %	4,9 %	0,15 %	0,7 %	5,8 %	25,2 %	15,4 %	29,4 %	18 %

Fonte- Terra Assessoria Ambiental
® - Reciclável

Massa total de resíduos coletados na semana: 34.840 kg

Volume total de resíduos coletados na semana: 255,07 m³

Os gráficos a seguir ilustram melhor a composição gravimétrica do resíduo domiciliar do município.

Composição Gravimétrica média (em massa) para o município de Planura- Mg

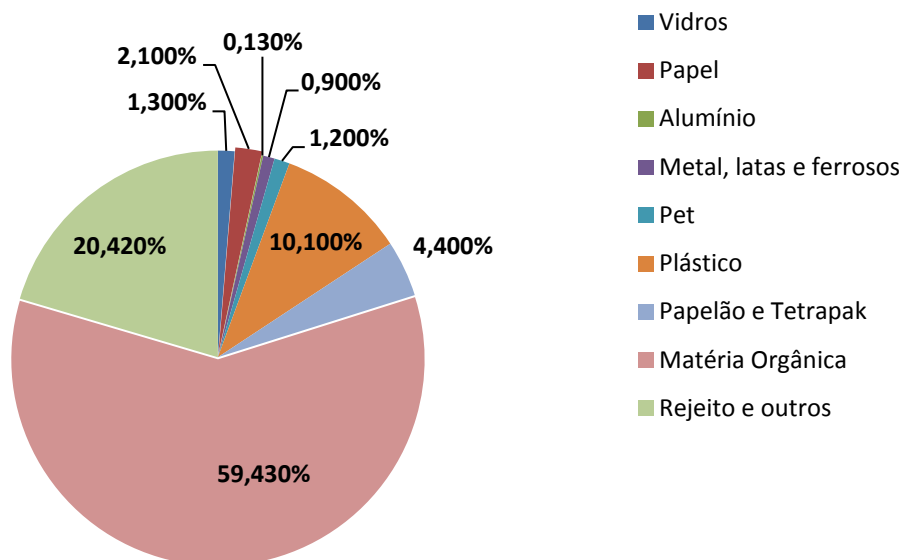


Gráfico 10 - Composição Gravimétrica média em massa

Fonte: Terra Assessoria Ambiental

Composição Gravimétrica média (em volume) para o município de Planura - Mg

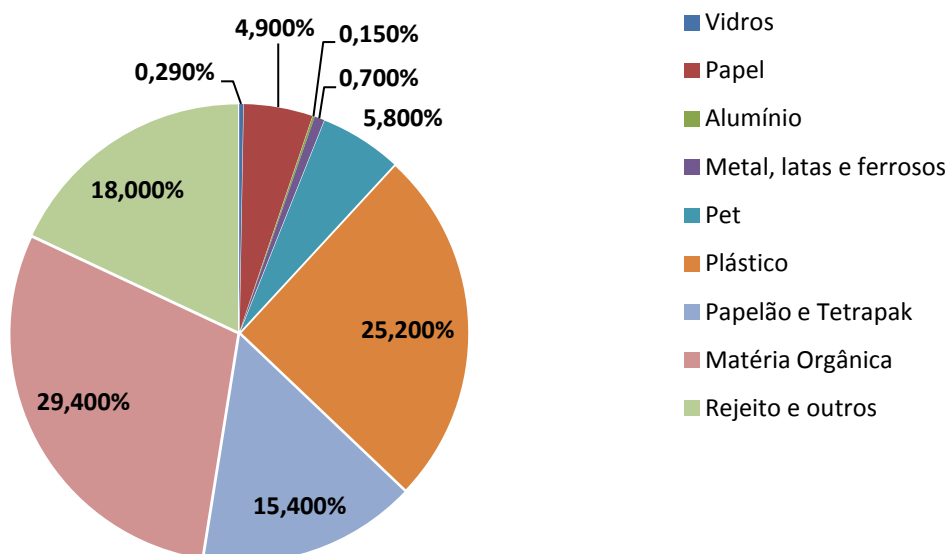


Gráfico 11 - Composição Gravimétrica média em volume.

Fonte: Terra Assessoria Ambiental.



PLANO MUNICIPAL DE
**SANEAMENTO
BÁSICO**

realização



Terra Ambiental
Assessoria Ambiental Jurídica e Técnica

apoio



7.1.4 Balanço: Massa e Volumétrico

Tendo o percentual de massa e volume é possível calcular a densidade média total dos resíduos, e de seus componentes individualmente, como pode ser visualizado abaixo.

Densidade total de resíduos coletados na semana: 136,590 kg/m³.

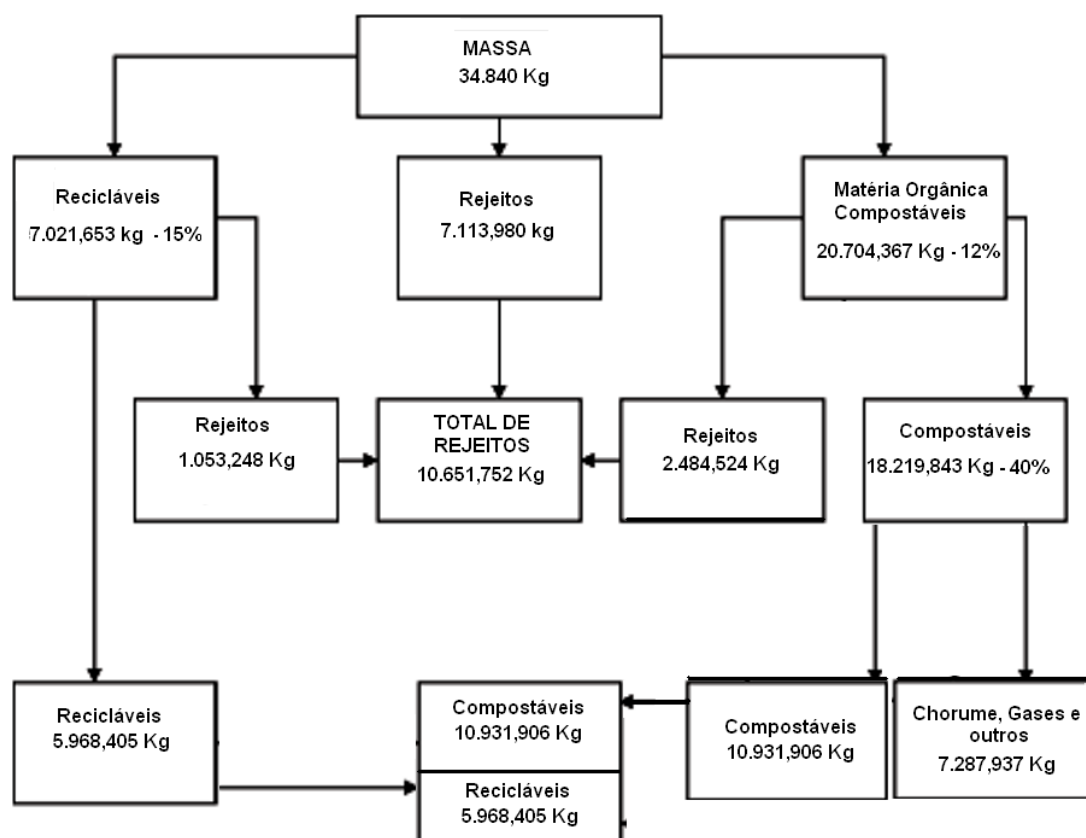
Tabela 24 - Densidade, massa e volume dos materiais coletados.

Densidade, massa e volume de cada material coletado na semana.			
Materiais	Densidade (kg/m ³)	Massa (kg)	Volume (m ³)
Vidros ®	583,272	442,120	0,758
Papel ®	59,282	744,879	12,565
Alumínio ®	123,774	47,034	0,380
Metal, latas, ferrosos ®	162,961	323,315	1,984
Pet ®	27,708	410,415	14,812
Plástico ®	54,703	3.517,446	64,301
Papelão e Tetra pak ®	38,957	1.535,399	39,413
Matéria Orgânica	276,121	20.704,367	74,983
Rejeitos e outros	154,834	7.113,980	45,946

Fonte: Terra Assessoria Ambiental
® - Reciclável

De acordo com bibliografia utilizada, todos os materiais considerados recicláveis 15% se tornam rejeito, e 12% dos compostáveis também se tornam rejeitos. Observe-se no organograma a seguir





Organograma 1 - Balanço de massas e adequação da quantidade de recicláveis e rejeitos.
Fonte: Terra Assessoria Ambiental.

- **Total percentual de Rejeitos**

34.840 kg ----- 100 %

10.651,752 kg ----- X

X= 30,573 %

Sendo assim, do total de RSU coletado nesta semana, 30,573 % deveriam ser destinados de forma ambientalmente adequada, os demais deveriam ser reciclados ou levados ao processo de compostagem no caso da matéria orgânica.

7.1.5 Média de geração de RSD por Habitante/dia

Outro dado relevante é a produção diária de RSU, por habitante/dia. A média nacional gira entorno de 0,6 kg/hab./dia e 1,2 kg/hab./dia. Como pode ser visualizado no gráfico abaixo que consta os dados de geração de RSU nos anos de 2010 e 2011.



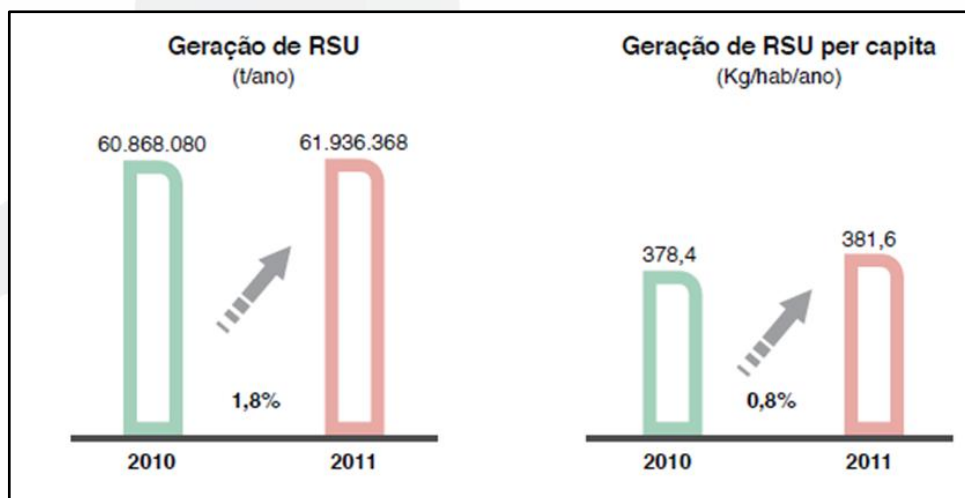


Gráfico 12 - Média Nacional de Geração de RSU.

Fonte: Pesquisas ABRELPE 2010 e 2011 e IBGE 2010 e 2011

Abaixo a média para o município de Planura– MG.

Total semanal de RSD – 34.840 kg

Total de habitantes (Perspectiva 2013 - IBGE) – 11.194 Hab.

- Quilogramas dia gerados

$$\frac{34840 \text{ kg}}{7 \text{ dias}} = 4.977,143 \text{ kg/dia}$$

- Quilogramas dia hab.

$$\frac{4.977,143 \text{ kg/dia}}{11.194 \text{ hab.}} = 0,445 \text{ kg/hab./dia}$$

O valor encontrado se encaixa nos parâmetros pré-estabelecidos, cabe salientar que a população adotada é a perspectiva do censo de 2013 do IBGE.

7.1.6 Projeção Futura de Geração de RSU

A tabela abaixo demonstra a projeção futura de geração de RSU para o município de Planura - MG, até o ano de 2033. A População Futura utilizada foi a otimista, visto que adota-se a perspectiva com o maior número de habitantes, diminuindo assim a margem de erro, e atendendo com tranquilidade a demanda do município.



Tabela 25 - Projeção futura de geração de RSU

Ano	População Futura (habitantes)	Quantidade de resíduos kg/dia
2012	10.700	4761,5
2013	11.194	4981,33
2014	11.552	5140,64
2015	11.922	5305,29
2016	12.303	5474,835
2017	12.697	5650,165
2018	13.103	5830,835
2019	13.523	6017,735
2020	13.955	6209,975
2021	14.402	6408,89
2022	14.863	6614,035
2023	15.338	6825,41
2024	15.829	7043,905
2025	16.336	7269,52
2026	16.859	7502,255
2027	17.398	7742,11
2028	17.955	7989,975
2029	18.529	8245,405
2030	19.122	8509,29
2031	19.734	8781,63
2032	20.366	9062,87
2033	21.017	9352,565

Fonte: Terra Assessoria Ambiental

O gráfico abaixo mostra a projeção do crescimento da geração de RSU do município, onde o mesmo acompanha o crescimento populacional.



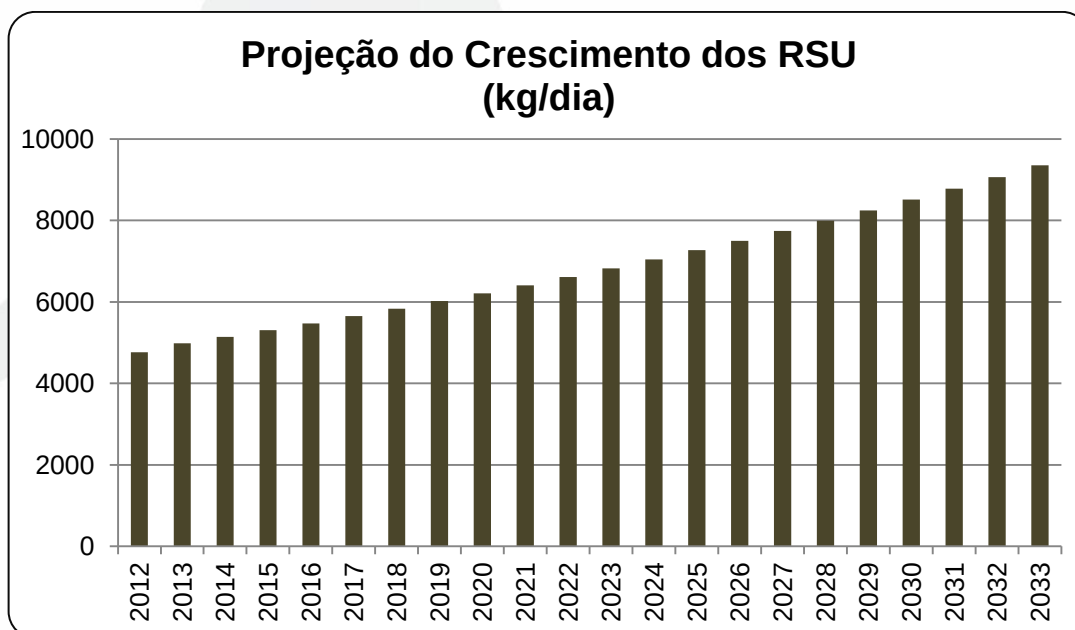


Gráfico 13 - Crescimento de RSU estimada para os próximos 20 anos.

Fonte: Terra Assessoria Ambiental

7.2 Programas Implementados nos Municípios

7.2.1 Coleta de Resíduos Sólidos Domiciliares e dos Serviços de Saúde

7.2.1.1 Resíduos Sólidos Domiciliares - RSD.

A Prefeitura Municipal de Planura realiza a coleta dos resíduos sólidos domésticos durante toda a semana exceto aos domingos em toda a área urbana, sendo a coleta feita integralmente, ou seja, abrange toda a cidade no mesmo dia, não havendo divisão por bairros. Os resíduos provindos da construção civil são coletados também pela prefeitura. A coleta em zona rural é realizada apenas nos ranchos e nos condomínios fechados próximos à cidade.

O horário de coleta dos RSD compreende o período da manhã e da tarde, sendo feito por 2 equipes onde cada uma trabalha em um período.

O município dispõe de um caminhão compactador para realização dos serviços de limpeza urbana, deslocando em média 3 km da área urbana até o local de disposição final.

Quanto ao quadro de funcionários, o município dispõe de 08 servidores atuando na coleta de lixo doméstico, sendo dividido em 04 servidores para cada equipe, que atuam em diferentes horários.



PLANO MUNICIPAL DE
**SANEAMENTO
BÁSICO**

realização



Terra Ambiental
Assessoria Ambiental Jurídica e Técnica

apoio



7.2.1.2 Resíduos de Serviços de Saúde – RSS

No município de Planura, os Resíduos relacionados a atividades que se enquadram na definição dada no item 6.4 são entregues à empresa terceirizada especializada no manejo de RSS – Resíduos Sólidos de Saúde, por nome MEJAN AMBIENTAL, sendo de responsabilidade da mesma a coleta, o transporte, tratamento e destinação ambientalmente adequada dos RSS.

7.2.2 Coleta e Disposição de Resíduos da Construção Civil – RCC

O município realiza coleta desse material com a utilização de pás carregadeiras e caminhões caçambas da própria prefeitura. São empregados para estes serviços 07 servidores, onde realizam a coleta diariamente durante a semana, menos aos domingos. Vale ressaltar que não existem no município pontos de coleta de RCC – Resíduos da Construção Civil, os chamados Ecopontos. Dessa forma, esses resíduos são dispostos, geralmente, em frente ao local de geração, de onde são recolhidos pelo serviço de coleta pública. Sua disposição final é feita em local preestabelecido, onde o mesmo já está saturado, ou seja, está com sua capacidade excedida, sendo necessário outro local devidamente licenciado para a destinação dos mesmos.

7.2.3 Coleta e Disposição de Resíduos dos Grandes Geradores

Por não possuir indústrias no município, segundo informado no questionário respondido pela prefeitura, não existem geradores em potencial.

7.2.4 Coleta e Disposição de Resíduos dos Serviços Indivisíveis de Limpeza urbana

A coleta deste resíduo é feita da mesma maneira como descrito no item 7.2.1.1.



7.2.5 Coleta Seletiva de Resíduos Sólidos Recicláveis e Reutilizáveis

O município não realiza coleta seletiva.

7.2.6 Coleta e Destinação dos Resíduos de Origem Animal

O município de Planura não possui coleta especializada para este tipo de material, com isso, sua coleta é feita normalmente pela prefeitura e destinado ao lixão municipal. Ocorre também o descarte irregular destes resíduos às margens de rodovias e estradas próximas ao município.

7.2.7 Prática de Logística Reversa.

O município realiza a logística reversa, de apenas alguns resíduos, como as embalagens de agrotóxicos, na qual fica por responsabilidade dos agricultores a devolução das embalagens, e pneus usados provenientes das borracharias, no qual a prefeitura faz a coleta e destina a empresas de reciclagem.

7.2.8 Equipamentos Públicos e Privados

Podem ser considerados todos os bens públicos ou privados, de utilidade pública, necessários à prestação de serviços essenciais ao funcionamento da cidade. Sua implantação deve ser feita mediante autorização do poder público, em locais públicos ou privados.

7.2.8.1 Aterros Sanitários (disposição final)

O município não possui aterro sanitário, sendo seus RSD e RSU destinados para o lixão municipal como descrito no item 4.5.

7.2.8.2 Aterros de Resíduos da Construção Civil.

O município de Planura assume a responsabilidade pela coleta destes materiais. A coleta é feita por meio de pás carregadeiras, transportadas por



caminhões Caçambas e destinados em locais específicos, não possuindo um aterro ou local específico para a disposição final deste resíduo.

7.2.8.3 Estações de Transbordos

Não existem estações de transbordo regular no município, apenas existência de bota-foras.

7.2.8.4 Áreas Particulares de Transbordo e Triagem

O município não possui áreas particulares para transbordo e triagem

7.2.8.5 Ecopontos

Não ocorre Ecopontos no município.

7.2.9 Serviço de Atendimento ao Público

O serviço de atendimento ao público é bem informal, apesar de não existir fontes de contato específico (Telefone, email, etc.), a prefeitura recebe as reclamações em sua sede, ou através de telefonemas para o número da prefeitura municipal.

7.2.10 Serviço de Avaliação da Qualidade

No momento a prefeitura não possui um sistema de avaliação de qualidade do serviço prestado.

7.2.11 Serviço de Educação Ambiental

O município através da Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente, desenvolve vários trabalhos junto às escolas do município. Esses trabalhos possuem o objetivo de educar crianças e jovens, quanto à consciência ambiental e

as formas de se manter um ambiente equilibrado e saudável para a sociedade de forma geral.

7.3 Tratamento e destinação dos Resíduos Sólidos nos Municípios

Os Resíduos Sólidos em âmbito geral podem ser considerados o grande passivo ambiental do momento, e sua disposição final ambientalmente adequada incluindo seu tratamento deveriam ser indispensáveis. Todavia não apenas o município de Planura - MG, como também em boa parcela dos municípios brasileiros, esta situação não é realidade, não sendo feito nenhum tipo de tratamento e a destinação ocorrendo de forma errada.

7.3.1 Tratamento dos Resíduos Domiciliares – RSD

Os RSD do município são descartados no lixão municipal sem nenhum tipo de segregação e/ou tratamento.

7.3.2 Resíduos dos Serviços de Saúde – RSS

Como descrito no item 7.2.1.2, os RSS são coletados por empresa terceirizada, que tem por responsabilidade dar a destinação final ambientalmente adequada para estes resíduos.

7.3.3 Recuperação de Resíduos Recicláveis e Reutilizáveis

O município não realiza recuperação e segregação dos resíduos recicláveis e reutilizáveis.

7.3.4 Eletroeletrônicos e seus Componentes

Existe no município a prática de logística reversa de alguns materiais, como abortado no item 7.2.7, não sendo enquadrados os resíduos eletrônicos na logística, sendo estes descartados como RSD ou RSU.

7.3.5 Tratamento dos Resíduos Provenientes da Limpeza do Sistema de Drenagem das Cidades

Após a limpeza os resíduos em questão são descartados como resíduo doméstico, sem nenhum tratamento antes de sua destinação.

7.3.6 Tratamento de Resíduos Radioativos

Não existem informações enquanto a descarte e tratamento dos resíduos radioativos no município.

7.3.7 Tratamento de Resíduos Sólidos Cemiteriais.

O cemitério do município é localizado dentro da área urbana (Figura 14), todavia não existe histórico de tratamento destes resíduos para o município de Planura - MG.

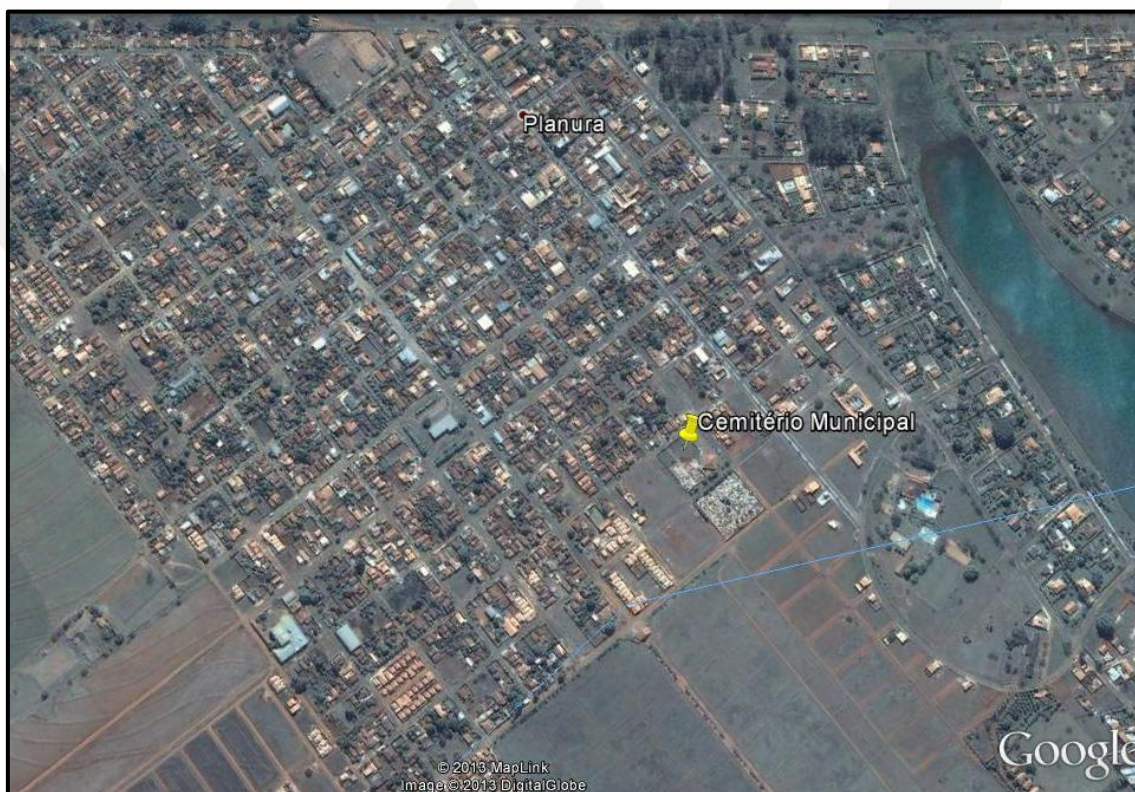


Figura 14 - Localização do Cemitério Municipal.

Fonte: Google Earth



PLANO MUNICIPAL DE
SANEAMENTO
BÁSICO

realização



Terra Ambiental
Assessoria Ambiental Jurídica e Técnica

apoio



7.4 Gerenciamento Informatizado de Resíduos Sólidos

Em Planura, não é realizado nenhum controle informatizado de resíduos. Todos os resíduos (com exceção do RSS) são descartados sem controle de pesagem, volume, e sem nenhum armazenamento de dados.

8 PROGNÓSTICO DA SITUAÇÃO FUTURA – ANÁLISE DE CENÁRIOS

8.1 Regulação dos Serviços

As ações de regulação do serviço de saneamento básico devem ser realizadas por órgão municipal, ou seja, pelo próprio titular dos serviços, ou ser delegada a entidade reguladora estando esta constituída dentro da respectiva unidade federativa. Essa delegação é celebrada constando a forma de atuação e abrangência das atividades a serem desempenhadas. A mesma entidade deverá possuir independência decisória, administrativa, orçamentária e financeira, além de agir com transparência, tecnicidade, celeridade e objetividade, conforme incisos I e II do Art. 21 da Lei nº 11.445/2007.

No entanto, o município de Planura - MG não possui nenhum órgão ou entidade já instituída para a qual possa ser delegado o serviço de regulação. E, embora a delegação para outras entidades dentro dos limites do estado seja permitida, outra alternativa se mostrou mais viável ao município.

A proposta consiste em se constituir uma entidade que atue na regulação dos serviços de saneamento, por meio de consórcio. Tal consórcio deverá atender os seguintes municípios que, em paralelo, seguem o processo de elaboração de seus Planos Municipais de Saneamento Básico – PMSB e o Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos PGIRS: Água Comprida, Campo Florido, Comendador Gomes, Conquista, Conceição das Alagoas, Delta, Pirajuba, Veríssimo e outros que se interessem dentro dos municípios que constituem a Associação dos Municípios da Microrregião do Vale do Rio Grande – AMVALE.

Em nível de sugestão, essa entidade poderá ser denominada “**Controladoria do PMSB e PGIRS**” e sua criação constitui uma medida de prioridade imediata dentro da divisão temporal estabelecida neste.



8.2 Comitê Avaliativo

A criação do “**Comitê Avaliativo do PMSB e PGIRS**”, juntamente com a Controladoria do Plano, constitui medida imediata, a qual deve ser realizada no prazo máximo de 06 meses, posto que desse núcleo de trabalho deva partir diversas iniciativas da fase de execução do PMSB e PGIRS.

O Comitê Avaliativo, que tem como principal função executar as atividades e propostas descritas abaixo, estabelecendo prioridades, e organizando de forma sistemática a execução dos programas.

De acordo com a Lei nº 11.445/2007, Art. 47, incisos I ao V, essa terá como principal função o controle social dos serviços públicos de saneamento básico, e deverá garantir a participação de órgãos colegiados de caráter consultivo nas esferas estaduais e municipais, além dos titulares dos serviços, entidades técnicas e usuários dos serviços de saneamento.

8.3 Programa e Ações de Melhorias do Sistema de Limpeza Urbana

Com o diagnóstico finalizado é possível sugerir melhorias no processo de limpeza urbana, pois já se conhece os principais pontos negativos e os setores que necessitam de maior atenção e avanços.

8.3.1 Coleta Mecanizada de RSD

Este tipo de coleta deverá ser iniciada após a implantação da coleta seletiva. A coleta mecanizada pode trazer uma solução mais eficiente para o gerenciamento dos RSD e RSU. Consiste no mapeamento e levantamento realizado no município com o intuito de identificar as regiões onde a demanda por coleta é maior, assim distribuindo contêineres de acordo com a necessidade de cada região. A imagem a seguir ilustra o processo





Figura 15 - Maquinário e funcionários coletando mecanizada de resíduos

Fonte: <http://pioneiro.clicrbs.com.br/rs/noticia/2010/05/area-de-containers-de-lixo-em-farroupilha-e-ampliada-2899718.html>

8.3.2 Coleta de RSD em Comunidades Carentes e de Difícil

A coleta de RSD apesar de não ser obrigação da Prefeitura Municipal, já é executada em loteamentos a margem do Rio Grande. As mudanças necessárias são as exigências de que os resíduos desta localidade venham segregados para que possa ser efetuada a coleta seletiva. A coleta deverá ser feita uma vez na semana, e os proprietários deverão depositar os resíduos e lixeiras adequadas, distribuídas em pontos estratégicos (FIG 16).

Ao contrário dos ranchos, as famílias da zona rural não são atendidas pela coleta de RSD. A prefeitura deverá distribuir lixeiras em localidades estratégicas para que os moradores da zona rural também possam segregar seus resíduos, sendo assim mais fácil a implementação da coleta seletiva. A coleta deverá ser realizada pelo menos uma vez por semana, com equipes coletando o material reciclável, e outra coletando os rejeitos.

A figura abaixo demonstra o uso de lixeira para coleta de recicláveis na zona rural.





Figura 16 - Modelo de lixeira para coleta de resíduos na zona rural

Fonte: http://correio.rac.com.br/_conteudo/2012/11/capa/campinas_e_rmc/leia_mais/12587-zona-rural-fica-sem-coleta-e-problemas-se-acumulam.html

8.3.3 Coleta de Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde

A coleta dos RSS é executada por uma empresa terceirizada que já da destinação adequada ao resíduo em questão, sendo assim o município já se adequa às exigências da Resolução Conama 358/2005, artigo 3º que obriga aos geradores de RSS gerenciar seus resíduos desde a geração até a disposição final.

Faz-se necessário a manutenção do contrato com empresa terceirizada para continuar dando destinação correta a esta modalidade de resíduo.

Outro ponto de grande relevância seria a fiscalização e exigência dos demais estabelecimentos de saúde (estabelecimentos privados que se encaixam na definição do item 6.4) para que também destinem seus resíduos de forma ambientalmente adequada, visto que a prefeitura municipal não possui controle da destinação dos resíduos produzidos nestes empreendimentos.

Uma solução proeminente seria exigir no ato de contrato com a empresa responsável pela destinação correta destes resíduos, relatórios sobre as condições de descarte do resíduo coletado, para que se possível se certificar do cumprimento das exigências legais pertinentes à empresa terceirizada.



8.3.4 Coleta e Disposição dos RCC

Apesar de não ter obrigação legal, o município já executa a coleta deste resíduo, o principal transtorno seria sua disposição final, sendo ela feita de forma inadequada.

Deverá ser criado um Aterro específico para os resíduos da construção civil, que tem por objetivo a reservação dos materiais segregados de forma a possibilitar seu uso futuro e/ou utilização da área. Esta área deverá ser isolada, e de acordo com os princípios da engenharia confinados ao menor volume possível, sem causar danos à saúde pública e ao meio ambiente. De acordo com a resolução Conama 307/2002, em seu artigo 6º, incisos III e IV, o aterro para RCC deverá ser devidamente licenciado, tem sua disposição proibida em áreas sem licenciamento.

Ao se instalar o aterro para Resíduos da Construção Civil, automaticamente se diminui os problemas ambientais causados pelo descarte irregular de entulhos, pois assim será dado destino correto a resíduos que anteriormente eram descartados as margens da rodovia, córregos, nascentes, áreas verdes e zonas periféricas.

Outro fator relevante a ser adotado é a criação/revisão do Código de Postura que tem como objetivo regular o uso do solo urbano, consequentemente monitorando o descarte irregular deste resíduo.

8.3.5 Coleta e Disposição dos Resíduos de Origem Animal

Visto que não possuem regulamentações específicas para o descarte deste tipo de resíduo, adotam-se estudos técnicos e científicos no qual abordam as melhores alternativas para a destinação ambientalmente adequada.

Os resíduos que enquadram-se nesta classificação são destinados ao lixão municipal e às margens de rodovias e estradas municipais.

Como medida emergencial apesar de não ser a mais adequada do ponto de vista ambiental, o município poderá isolar uma área, criando uma vala para destinar os seus resíduos de origem animal e posteriormente empregar a adição de cal ou outro composto químico, sendo a cal um detergente alcalino que atua nos resíduos protéicos e gordurosos promovendo emulsificação, saponificação e peptização, além de ter poder germicida.



Existem novas tecnologias disponíveis no mercado que causam menor impacto a saúde pública e ao meio ambiente, pode-se utilizar como exemplo a incineração que é um método para estabilização e eliminação de material perigoso, transformando a matéria orgânica em inorgânica, consequentemente eliminando qualquer modalidade de organismos patogênicos.

Outra forma seria a reciclagem realizada em graxarias, que é basicamente na transformação dos restos de animais em sebos, óleos e adubos. Esta é a forma de destinação final mais adequada dos pontos de vistas sanitário, econômico e ambiental.

A longo prazo o município e/ou os geradores destes resíduos, deverão adotar parcerias ou contratar empresas especializadas que realizam a coleta e destinação ambientalmente adequada dos mesmos.

8.3.6 Novas Áreas de Transbordo e Triagem

As áreas de Transbordo e Triagem (ATT) têm como objetivo receber resíduos da construção civil e resíduos volumosos, para triagem, segregação, possível transformação, armazenamento temporário, para posterior destinação adequada.

A criação das Áreas de Transbordo e Triagem deve seguir os critérios técnicos presentes na NBR 15112/2004, e sua adesão além de seguir os objetivos de não geração, reutilização, reciclagem, tratamento e disposição final ambientalmente adequada (disposto na lei 12305/2012, em seu artigo 7º, inciso II), a usina pode e deve ser fonte de renda e emprego para o município, desde que seja estudada sua viabilidade técnica e econômica.

Por ser um município de pequeno porte, com baixa concentração populacional e sem recursos suficientes, não se torna viável a implantação de ATT no município. Uma vez que seu custo de adesão e manutenção são elevados. A princípio apenas o aterro para RCC, seria suficiente para suprir as necessidades de descarte desta modalidade de resíduo no município. A ATT seria uma alternativa à longo prazo.

8.3.7 Rede de Ecopontos



São contentores onde se faz a coleta de material destinado à reciclagem. Como por exemplo, papel, vidro, plástico, metal e outros.

O município deverá criar ecopontos para recolhimento de material reciclável, facilitando assim a coleta seletiva, e incentivando a população a aderir esta prática. Depois de adquirido os recipientes os mesmo deverão ser distribuídos em locais estratégicos do município de Planura. A imagem abaixo ilustra um modelo de ecoponto que poderá ser utilizado.



Figura 17 - Modelo para implementação de ecopontos.

Fonte: [http://www1.cm-](http://www1.cm-funchal.pt/ambiente/index.php?option=com_content&view=article&id=359:autocolantes-para-o-papelao-o-vidrao-e-o-embalao&catid=121:destaques-residuos-solidos&Itemid=338)

[funchal.pt/ambiente/index.php?option=com_content&view=article&id=359:autocolantes-para-o-papelao-o-vidrao-e-o-embalao&catid=121:destaques-residuos-solidos&Itemid=338](http://www1.cm-funchal.pt/ambiente/index.php?option=com_content&view=article&id=359:autocolantes-para-o-papelao-o-vidrao-e-o-embalao&catid=121:destaques-residuos-solidos&Itemid=338)

8.3.8 Implantação de Unidades de Tratamento de Resíduos Sólidos de Saúde.

Para a implantação das unidades de tratamento de resíduos sólidos de saúde, o município desprenderá de seu orçamento uma quantia elevada, visto que a implantação e operação de uma unidade de tratamento de RSS demandam gastos com funcionários, manutenção da unidade, e materiais de forma geral. Outro fator de grande relevância é a quantidade insignificante de RSS gerados no município. Portanto a instalação de uma unidade de tratamento se torna inviável visto que o valor da terceirização do serviço é relativamente baixo quando comparado com o custo de instalação e funcionamento da unidade de tratamento.



8.3.9 Combate aos Pontos de Descarte Irregular

O município fará campanhas de conscientização para que os resíduos de forma geral deixem de ser descartados em posto de disposição irregulares, e passem a ser descartados de maneira correta em locais adequados e licenciados que a Prefeitura Municipal disponibilizará. Podendo o município criar leis específicas e punir através de multas ou ações sociais, os indivíduos que realizarem descartes irregulares.

8.3.10 Sistema Integrado de Gerenciamento de Informações de Resíduos Sólidos – SIGIRS

De acordo com a Lei nº 12305/2010 em seu artigo 12, caput e seu parágrafo único, alegam que o Município em parceria com o Estado e a União organizarão de forma conjunta o Sistema Nacional de Informações sobre a gestão dos resíduos sólidos, articulada com o SINISA e SINIMA.

Compete ao Município fornecer ao órgão federal responsável pela coordenação do SINIR todas as informações necessárias sobre os resíduos sob sua esfera de competência, na forma e na periodicidade estabelecida em regulamento.

8.4 Programas e Ações para Redução de Massa

8.4.1 Ações de Educação Ambiental

Sugere-se que se dê continuidade ao projeto já instalado no município como descrito no item 7.2.11, sendo o mesmo abrangendo além das escolas todo o município, chegando até as comunidades mais carentes onde o nível de instrução em maior parte é deficiente.

Criar novos programas de educação ambiental, voltados para a coleta seletiva, com o intuito de conscientizar sobre sua implementação, dando orientações sobre a forma correta do descarte e segregação dos resíduos, e informando sobre as medidas que vem sendo adotadas para acabar com o descarte irregular de resíduos.

O processo pode e deve ser participativo, o município pode organizar campanhas, distribuir panfletos, organizar seminários e palestras, abrangendo toda população do município.

8.4.2 Usina de Triagem e Compostagem de RSU

É uma unidade onde se realiza a separação manual ou mecânica dos materiais recicláveis contidos nos resíduos sólidos urbanos. Conta, em geral, com mesas ou esteiras para catação dos recicláveis e baias para seu armazenamento. O material segregado na usina é encaminhado para usina de reciclagem. A usina de triagem pode estar associada a uma usina de compostagem, onde ocorre o processamento da fração orgânica dos resíduos.

Necessita-se que o PPA - Plano Plurianual com vigência de 2014/2017 reserve recursos para o funcionamento e manutenção da estação de triagem.

8.4.3 Coleta Domiciliar Diferenciada ou Seletiva

O município deverá requerer em seu PPA verba para essa finalidade e exigir através do código de postura que os munícipes segreguem seus resíduos domésticos para adesão do processo de coleta seletiva. O trabalho de educação ambiental deve acontecer de forma paralela, mostrando à população a importância deste processo.

Sugere-se que o município destine um dia da coleta de RSD apenas para os materiais recicláveis, por exemplo, segunda e sexta-feira a coleta abrange os materiais que não podem ser recicláveis, e quarta-feira o município irá realizar a coleta apenas para material reciclável.

Entende-se que o processo de implementação de coleta seletiva é moroso e complicado, todavia indispensável. Faz-se necessário um complexo processo de inclusão da coleta. A mobilização ocorrerá aos poucos e todos os setores da sociedade devem ser englobados.

8.4.4 Acréscimo de Contêineres para Adesão da População ao Programa de Coleta Seletiva.



O acréscimo de contêineres para adesão da coleta seletiva já foi abordado dentro do item 8.1.7.

8.4.5 Acréscimo de Caminhões à Frota Existente para Ampliação dos Setores de Coleta Diferenciada

Para que seja possível a adesão da coleta seletiva, é necessário que novos equipamentos sejam adquiridos. Dentre eles pode-se citar: lixeiras características para cada tipo de resíduos; contêineres para o funcionamento de ecopontos; caminhões específicos para esta modalidade de coleta, dentre outros.

O município deverá pleitear junto ao estado e união a aquisição destes equipamentos, através do Plano Plurianual do Município de Planura – MG, com vigência entre os anos de 2014-2017.

8.4.6 Aterros Sanitários

A implantação de Aterro Sanitário para municípios de pequeno porte é inviável economicamente visto que sua locação e manutenção requer grande destinação de verbas do município. A solução mais adequada seria destinar os rejeitos provenientes dos RSU para aterro sanitário licenciado de algum município vizinho, ou até mesmo propor soluções consorciadas para o gerenciamento intermunicipal dos resíduos sólidos, atendo as exigências da Lei nº 12305/2010, artigo 18, § 1º, Inciso I, sendo assim priorizados ao acesso de recursos da União para esta finalidade.

O município deverá expor a necessidade de verbas em seu PPA, para atender as seguintes necessidades.

- Verba para implantação de aterro de Resíduos de construção civil, ao invés de Aterro sanitário.
- Alocar verbas para dar destinação ambientalmente adequada do resíduo, encaminhando-o para outro município.
- Destinar verba para recuperação da atual área que está contida o lixão.
- Implantar o aterro sanitário em consórcio com outros municípios.

8.4.7 Tratamento e Destinação dos Resíduos Sólidos Úmidos para Compostagem.

O item em questão está descrito com riqueza de detalhes no item 8.2.2.

8.4.8 Implantação do Programa de Aproveitamento de Madeira de Podas de Árvores

A geração deste resíduo para o município de Planura é irrisório, todavia este resíduo deve ser descartado junto ao RSU, visto que não possui viabilidade econômica e técnica para seu reaproveitamento.

8.4.9 Programas de Logística Reversa

De acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (lei 12/305/2012), em seu artigo 33, incisos I ao VI, alega que são obrigados a implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após uso do consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de: agrotóxicos, seus resíduos e embalagens; pilhas e baterias; pneus; óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens; lâmpadas fluorescentes; produtos eletroeletrônicos e seus componentes.

O município realiza a logística reversa de alguns materiais descritos no item 7.2.7, porém a grande maioria dos resíduos que devem possuir a logística reversa são destinados junto aos RSD.

Cabe ao município criar outros convênios com as empresas responsáveis por estes produtos com o objetivo de mobilizar a população quanto a descarte correto destes resíduos.

Após convênios firmados, distribuir em locais estratégicos pontos de coletas destes resíduos. Enquanto as embalagens e resíduos de agrotóxicos, possuir uma fiscalização mais rígida quanto a devolução destes resíduos, uma vez que possuem alto índice de contaminação.

8.4.10 Programas de Trabalhos Junto a Segmentos da Economia Local



O município pode sugerir parcerias de gerenciamento de resíduos junto a setores da economia.

Sugerir convênio para destinação dos RSS, aonde todos os estabelecimentos do setor irão se organizar e realizar a destinação correta aos seus resíduos em parceria com a prefeitura. Outro exemplo seria a distribuição de ponto de coleta dos itens da logística reversa nos locais que os mesmo são comercializados, assim incentivando os consumidores a descartar corretamente estes resíduos.

8.4.11 Ampliações da Participação Pública

A Participação Pública, conta com interação dos munícipes que serão afetados de alguma forma, por propostas ou resoluções presentes neste plano. É de grande importância para a administração pública, discutir melhorias e informar aos cidadãos envolvidos para que juntos possam tomar decisões corretas onde todos sejam beneficiados.

Para ampliar esta participação pública, faz necessárias reuniões com associações de bairros, em escolas, e outros setores da sociedade, para que sejam discutidas melhores alternativas quanto ao gerenciamento integrado de resíduos sólidos do município.

9 PROGRAMAÇÃO TEMPORAL DE ADESÃO DAS PROPOSTAS

As propostas descritas no item 8.0 necessitam de um Plano de Execução que oriente a sua aplicação e estabeleça prazos como metas de conclusão das atividades. Sendo assim, foram divididas as ações, projetos e programas em três horizontes temporais distintos: Imediatos até 3 ano; Curto Prazo de 4º ao 8º anos; médio prazo de 9º ao 12º anos e; longo prazo de 13º ao 20º anos.

As tabelas abaixo demonstram o horizonte de adesão das propostas.



Tabela 26 - Planejamento para adesão das propostas imediatas

PLANEJAMENTO IMEDIATO
Criação do Comitê Avaliativo Criação da Controladoria Combate a pontos de disposição irregular de resíduos Criação/revisão do código de postura Criação/revisão do código de edificação Destinação Ambientalmente adequada dos RSD

Fonte: Terra Assessoria Ambiental

Tabela 27 - Planejamento a curto prazo.

PLANEJAMENTO A CURTO PRAZO
Implementação de projetos de educação ambiental Compra de equipamentos para adesão da coleta seletiva Implantação da coleta seletiva Criação da Lei de parcelamento do solo Criação da lei de zoneamento urbano Instituir coleta em toda zona rural Início da Implantação de cooperativas de coleta seletiva Exigir de todos os estabelecimentos de saúde destinação correta do RSS Coleta e disposição ambientalmente adequada dos ROA

Fonte: Terra Assessoria Ambiental.

Tabela 28 - Planejamento a médio Prazo

PLANEJAMENTO A MÉDIO PRAZO
Implantação de rede de Ecopontos Adesão de Programas para a Logística Reversa Iniciar o projeto do aterro no sistema de consórcio

Fonte: Terra Assessoria Ambiental.

Tabela 29 - Planejamento a longo prazo.

PLANEJAMENTO A LONGO PRAZO
Monitoramento e revisão das propostas Implantação de coleta mecanizada de RSD Criação do aterro para RCC Criação de Área de Transbordo e Triagem Implantação de Usina de Triagem e compostagem dos RSU

Fonte: Terra Assessoria Ambiental.



10 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O diagnóstico realizado em Planura – MG mostrou que o município há muito que fazer na questão de gerenciamento de resíduos, uma vez que possui muitas problemáticas no descarte de seus resíduos e poucas práticas adequadas para mudar este cenário.

Um passo para melhorar o gerenciamento dos resíduos, já está sendo dado com a implementação de programas de educação ambiental em escolas, ficando assim mais fácil colocar em prática as propostas de planejamento a curto, médio e longo prazo.

Mas para melhorar o desempenho no âmbito de gerenciamento de resíduos sólidos se faz necessário que este cumpra os programas, alcançando os objetivos e cumprindo as metas e ações propostas neste plano.

Sendo o plano criado para um horizonte de 20 anos, é necessário que o município revise e atualize (de 04 (quatro) em 04 (quatro) anos) os dados, e crie novas proposições, de acordo com as necessidades atuais do município.

Vale ressaltar que deve partir da administração municipal, a discussão junto à sociedade com intuito de decidir a melhor forma para o gerenciamento dos resíduos sólidos.



11 REFERÊNCIAS

ANDRADE, J.B.L. (1992). Determinação da composição gravimétrica, peso específico e teor de umidade dos resíduos sólidos produzidos na Cidade de Manaus. Manaus, Secretaria Municipal de Defesa do Meio Ambiente.

ANDRADE, João Bosco Ladislau de. DETERMINAÇÃO DA COMPOSIÇÃO GRAVIMÉTRICA DOS RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE DE DIFERENTES TIPOS DE ESTABELECIMENTOS GERADORES. **20º Congresso Brasileiro De Engenharia Sanitária E Ambiental**, Manaus, p.1666-1672, 1999.

ATLAS DO DESENVOLVIMENTO HUMANO NO BRASIL, Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento, 2013.

BARROS, Fernando Duque; LICCO, Eduardo Antonio. A reciclagem de resíduos de origem animal: uma questão ambiental. Disponível em: < www.maua.br/arquivos/artigo/ >. Acesso em: 16 de Setembro de 2013.

BARROS, Raphael Tobias de Vasconcelos. **Elementos de Gestão de Resíduos Sólidos**. Belo Horizonte: Tessitura, 2012.

DEPARTAMENTO DE LIMPEZA URBANA, Prefeitura Municipal de Campinas. Disponível em:< <http://www.campinas.sp.gov.br/governo/servicos-publicos/dlu/> >, Acesso em: Agosto de 2013.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, Cidades@, 2010 – Disponível em:< <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/index.php> >. Acesso em junho de 2013.

PANORAMA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NO BRASIL, Abrelpe, 2011.

PREFEITURA MUNICIPAL DE PLANURA – MG, Disponível em: <http://www.planura.mg.gov.br/>. Acesso em 13 de setembro de 2013.

PLANO NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS, Ministério do Meio Ambiente, Brasília-DF, 2011

PLANOS DE GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS: MANUAL DE ORIENTAÇÃO, Ministério do Meio Ambiente, ICLEI, Brasília-DF, 2012.

SILVA, L.V. (1995). Resíduos sólidos dos serviços de saúde: Município de Campinas. s.l., Comissão Econômica para América Latina y el Caribe - CEPAL, mar.



PLANO MUNICIPAL DE
SANEAMENTO
BÁSICO

realização



Terra Ambiental
Assessoria Ambiental Jurídica e Técnica

apoio

