



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS**

ANEXO IV AO DECRETO Nº 700, DE 15 DE JANEIRO DE 2014

Plano Municipal de Saneamento Básico de Palmas - TO

Volume IV: Resíduos Sólidos

Janeiro de 2014



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS
COMPOSIÇÃO DO GRUPO TÉCNICO DE ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE
SANEAMENTO BÁSICO – GT/PMSB

COORDENADOR GERAL:

Rafael Marcolino de Souza

Engenheiro Ambiental - CREA 142343/D-TO

Secretaria Municipal de Infraestrutura e Serviços Públicos (SEISP)

COORDENADOR TÉCNICO – RESÍDUOS SÓLIDOS:

João Evangelista Marques Soares

Engenheiro Civil – CREA 155503/D-SP; Especialista em Saneamento Ambiental; Doutor

Secretaria Municipal de Infraestrutura e Serviços Públicos (SEISP)

EQUIPE DE APOIO – RESÍDUOS SÓLIDOS:

Diêverson Martins dos Reis

Engenheiro Ambiental – CREA 203592/D-TO;

Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbano (SEMDU)

Lucas Rezende Veras

Engenheiro Ambiental – CREA 21169/D-GO

Secretaria Municipal de Infraestrutura e Serviços Públicos (SEISP)

COLABORADOR – RESÍDUOS SÓLIDOS:

Hemylyano Clayson Araújo

Assessor Técnico

Secretaria Municipal de Infraestrutura e Serviços Públicos (SEISP)



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS**

APRESENTAÇÃO

A geração de resíduos sólidos pelas atividades humanas é vista como um dos principais problemas ambientais em todo o mundo, evidenciando a importância do seu gerenciamento com soluções para Redução, Reutilização e Reciclagem dos resíduos (Princípio dos 3 R's), além da disposição ambientalmente adequada dos rejeitos.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos, instituída pela Lei nº 12.305, de 2 agosto de 2010, e regulamentada pelo Decreto nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010, estabelece como um dos seus principais instrumentos os Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

Assim, o município de Palmas, localizado no Estado do Tocantins, objetivando o aperfeiçoamento de seu sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos com foco no desenvolvimento sustentável e na proteção do meio ambiente, está elaborando o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), pautando-se pelos princípios, metas e diretrizes estabelecidas pela Política Nacional de Saneamento Básico (Lei Federal nº 11.445/2007) e, principalmente, pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Federal nº 12.305/2010).

Portanto, o presente documento tem como objetivo principal apresentar o referido instrumento de gestão, descrevendo a situação atual do município, através do Diagnóstico da situação dos resíduos sólidos gerados, estimando os cenários futuros no Prognóstico que contempla projeções populacionais e de demanda pelos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos para o horizonte temporal de 30 anos do projeto e, com base nisso, consolidando o planejamento estratégico da gestão dos resíduos, envolvendo a proposição de Programas, Projetos e Ações para cumprir os objetivos e as metas pré-estabelecidas.

Desta forma buscou-se atender em todas as fases de elaboração do presente instrumento de gestão os interesses da Prefeitura Municipal de Palmas/TO e da sociedade local em melhores condições de salubridade ambiental para o município, relacionadas com a correta gestão e gerenciamento do sistema e dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

ÍNDICE

1	INTRODUÇÃO.....	24
2	CARACTERIZAÇÃO GERAL DO MUNICÍPIO.....	26
2.1	Localização.....	26
2.2	Principais vias de acesso.....	27
2.3	Dados Demográficos e Estudo de Densidade Populacional.....	29
2.3.1	Caracterização da Situação Econômica.....	32
2.3.2	Caracterização do Sistema de Saúde.....	36
2.4	Caracterização Física e Ambiental.....	45
2.4.1	Aspectos Geográficos.....	45
2.4.2	Temperatura e Precipitação.....	45
2.4.3	Hidrografia.....	48
2.4.4	Hidrogeologia.....	50
2.4.5	Relevo.....	51
2.4.6	Geologia.....	52
2.4.7	Geomorfologia.....	53
2.4.8	Pedologia.....	54
2.4.9	Biomass.....	56
2.4.10	Vegetação.....	58
2.4.11	Unidades de Conservação.....	58
2.4.12	Áreas Prioritárias para biodiversidade.....	61
3	DIAGNÓSTICO LEGAL.....	62
3.1	Princípios Legais.....	63
3.2	Aplicação da Legislação.....	64
3.2.1	Âmbito Federal.....	64
3.2.2	Âmbito Estadual.....	68
3.2.3	Âmbito Municipal.....	70
4	DIAGNÓSTICO SITUACIONAL DO SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	74
4.1	Caracterização do Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos.....	76
4.1.1	Resíduos Sólidos Domiciliares e Comerciais (RDO).....	76
4.1.2	Resíduos da Limpeza Pública.....	90
4.1.3	Resíduos dos Serviços de Saúde (RSS).....	97
4.1.4	Resíduos da Construção Civil e Demolição (RCD).....	100
4.1.5	Resíduos Volúmosos.....	102
4.1.6	Resíduos com Logística Reversa Obrigatória.....	103
4.1.7	Resíduos de Óleos Comestíveis.....	106
4.1.8	Resíduos Industriais.....	106
4.1.9	Resíduos dos Serviços de Transportes.....	106
4.1.10	Síntese dos responsáveis pelos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.....	106



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

4.2	Estudo da Composição Gravimétrica dos Resíduos Sólidos Domílios	107
4.2.1	Metodologia	108
4.2.2	Resultados	111
4.3	Identificação dos Grandes Geradores de Resíduos	113
4.4	Áreas de Passivos Ambientais Oriundos da Disposição de Resíduos Sólidos	114
4.4.1	Locais de Disposição Irregular de Resíduos	114
4.4.2	Antigo Aterro Controlado	115
4.5	Caracterização Econômico-Financeira dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	116
4.5.1	Cobrança	116
4.5.2	Receitas e Despesas	118
4.5.3	Fiscalização	118
5	PROGNÓSTICO DO SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS	119
5.1	Construções Cenários	119
5.1.1	Fatores Críticos	120
5.1.2	Cenário Tendencial	121
5.1.3	Cenário Desejável	123
5.2	Projeção Populacional	125
5.2.1	Distribuição da População de Palmas	128
5.2.2	Estimativa da população atendida pelos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	130
5.3	Estudo das Demandas Futuras pelo Serviço de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	131
5.3.1	Projeção da Geração de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU)	133
5.4	Síntese do Prognóstico do Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	164
6	PROSPECTIVAS E DIRETRIZES TÉCNICAS PARA O SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	168
6.1	Aspectos institucionais e gerenciais	168
6.1.1	Forma de gestão e prestação de serviços	168
6.1.2	Reestruturação administrativa e capacitação técnica	175
6.1.3	Regulação e Fiscalização	179
6.1.4	Controle Social	183
6.1.5	Perspectiva para a gestão associada com municípios da região	183
6.1.6	Definição das responsabilidades públicas e privadas	188
6.1.7	Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos obrigatórios	193
6.1.8	Descrição das Formas e dos Limites da Participação do Poder Público Local na Coleta Seletiva e na Logística Reversa	196
6.2	Aspectos Legais	198
6.3	Aspectos Econômicos e de Cobrança pelos Serviços de Limpeza Pública	199
6.3.1	Metodologia para o Cálculo dos Custos da Prestação dos Serviços Públicos de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	199
6.3.2	Formas de Cobrança pelo Serviço de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	200
6.4	Aspectos Ambientais, Sociais e Culturais	203



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

6.4.1	Identificação de áreas favoráveis para disposição final ambientalmente adequada de rejeitos	203
6.4.2	Identificação dos passivos ambientais e áreas contaminadas	207
6.4.3	Organização de cooperativas/associações de catadores ou pessoas de baixa renda	209
6.4.4	Educação Ambiental	210
6.5	Aspectos Operacionais e Especificações Mínimas para o Sistema de Limpeza Urbana e de Manejo de Resíduos Sólidos	212
6.5.1	Projetos Básicos e Executivos	212
6.5.2	Coleta Convencional ou Regular	214
6.5.3	Coleta Seletiva	221
6.5.4	Resíduos Sólidos de Serviço de Saúde	234
6.5.5	Resíduos Sólidos Industriais	246
6.5.6	Resíduos com Logística Reversa	248
6.5.7	Resíduos da Construção Civil e Demolição (RCD)	251
6.5.8	Lodos de Estações de Tratamento de Esgotos e de Água (ETEs e ETAs)	257
6.5.9	Operação de Aterros Sanitários	261
6.5.10	Serviços de Limpeza dos Logradouros Públicos	263
6.5.11	Tratamento de Resíduos Sólidos	272
6.5.12	Disposição Final	273
7	OBJETIVOS ESPECÍFICOS E METAS PARA O SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	275
8	PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES	281
8.1	Programa 1 – Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos com Qualidade a Todos	284
8.2	Programa 2 – Disposição Final Ambientalmente Adequada dos Rejeitos Gerados e Valorização das Atuais Áreas de Disposição Final	288
8.3	Programa 3 – Redução, Reutilização e Reciclagem	294
8.4	Programa 4 – Participação e Capacitação Técnica de Grupos Interessados	299
8.5	Programa 5 – Qualificação, Estruturação e Fortalecimento Institucional e Gerencial	301
8.6	Programa 6 – Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos com Equilíbrio Econômico-Financeiro	306
8.7	Programa 7 – Fonte de Negócios, Emprego e Renda	308
8.8	Programa 8 – Adequação, Complementação e Convergência do Arcabouço Legal Municipal	310
8.9	Programa 9 – Programa Municipal de Educação Ambiental na Gestão e Gerenciamento de Resíduos Sólidos	313
9	MECANISMOS PARA MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO	316
9.1	Avaliação e Monitoramento da Eficiência e Implementação dos Programas Propostos	318
9.2	Ouidoria	319
9.3	Indicadores	320
9.3.1	Indicadores socioambientais e culturais	322
9.3.2	Indicadores de desempenho	323
9.4	Relatórios de Acompanhamento	327
9.5	Geração e Divulgação dos Dados	328
9.6	Controle Social e Análise para a Tomada de Decisões	329
9.7	Sistema Municipal de Informações	329



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

10	AÇÕES DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA.....	332
11	REVISÃO E ATUALIZAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE PALMAS/TO.....	335
12	FONTES DE FINANCIAMENTO.....	337
13	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	340
14	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	341
15	APÊNDICES.....	344
15.1	APÊNDICE A: INDICADORES DOS PROGRAMAS PROPOSTOS.....	345
15.2	APÊNDICE B: INDICADORES SOCIOAMBIENTAIS E CULTURAIS	354
15.3	APÊNDICE C: INDICADORES DE DESEMPENHO ECONÔMICO-FINANCEIRO.....	358
15.4	APÊNDICE D: INDICADORES DE DESEMPENHO OPERACIONAL.....	369
15.5	APÊNDICE I: EQUIPAMENTOS URBANOS.....	386
15.6	APÊNDICE II: PROGNÓSTICO DE GERAÇÃO DE RESÍDUOS	388
15.7	APÊNDICE III: TABELA 27 E TABELA 28	390
15.8	APÊNDICE IV: CRONOGRAMA DE COLETA DE LIXO.....	393
15.9	APÊNDICE V: ROTA ATUAL DA COLETA SELETIVA – PREFEITURA.....	406
15.10	APÊNDICE VI: ROTA ATUAL DA COLETA SELETIVA - ASCAMPA.....	412
15.11	APÊNDICE VII: ROTA ATUAL DA COLETA SELETIVA - COOPERAN	416
15.12	APÊNDICE VIII: ESTABELECIMENTOS GERADORES DE RESÍDUOS DE SERVIÇO DE SAÚDE (DIAGNÓSTICO).....	420
15.13	APÊNDICE IX: ROTA ATUAL DA COLETA DE RESÍDUOS DE SERVIÇO DE SAÚDE	428



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

LISTA DE SIGLAS E ABREVIÇÕES

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ABRELPE	Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais
ANVISA	Resolução da Diretoria Colegiada
ART	Anotação de Responsabilidade Técnica
ASCAMPA	Associação de Catadores e Catadoras de Materiais Recicláveis da Região Centro Norte e Palmas
ASTTER	Associação Tocantinense de Transportadoras de Entulhos, Recicláveis e Afins
ATR	Agência Tocantinense de Regulação, Controle e Fiscalização de Serviços Públicos
AUIT	Área de Urbanização de Interesse Turístico
BID	Banco Interamericano de Desenvolvimento
CEMPRE	Compromisso Empresarial para Reciclagem
CNES	Cadastro Nacional de Estabelecimento de Saúde
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
COOPERAN	Cooperativa de Produção de Recicláveis do Tocantins
CTR	Controle de Transporte de Resíduos
DNIT	Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes
EJA	Ensino de Jovens e Adultos
EMEF	Escola Municipal de Ensino Fundamental
EPI's	Equipamentos de Proteção Individual
ESF	Estratégia de Saúde da família
ETA	Estação de Tratamento de Água
ETE	Estação de Tratamento de Esgotos
FIETO	Federação das Indústrias do Estado do Tocantins
FNMA	Fundo Nacional do Meio Ambiente
FOZ SANEATINS	Companhia de Saneamento do Tocantins
FUNASA	Fundação Nacional de Saúde
IBAM	Instituto Brasileiro de Administração Municipal
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICLEI–Brasil	Conselho Internacional para Iniciativas Ambientais Locais
IDEB	Índice de Desenvolvimento Básico
INCRA	Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais
IPTU	Imposto Predial Territorial Urbano
LEVs	Locais de Entrega Voluntária
MMA	Ministério do Meio Ambiente
MTE	Ministério do Trabalho e Emprego
PA	Pronto Atendimento
PAC	Programa de Aceleração do Crescimento
PCMSO	Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional
PDUP	Plano Diretor Urbanístico de Palmas
PEV's	Pontos de Entrega Voluntária
PEVs	Postos de Entrega Voluntária
PGRCC	Planos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil
PGRS	Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos
PGRSS	Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde
PGRSS	Planos de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

PIB	Produto Interno Bruto
PMGIRS	Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
PNI	Programa Nacional de Imunização
PPP	Parceria Público-Privada
PRAD-RS	Plano de Recuperação de Áreas Degradadas por Disposição Final de Resíduos Sólidos
PSF	Posto de Saúde da Família
RCD	Resíduos de Construção Civil e Demolições
RDC	Resolução da Diretoria Colegiada
RLU	Resíduos de Limpeza Urbana
RDO	Resíduos Sólidos Domiciliares, Comerciais e de Prestadores de Serviços
RSS	Resíduos de Serviço de Saúde
RSU	Resíduos Sólidos Urbanos
SBIM	Sociedade Brasileira de Imunizações
SEDEM	Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico e Emprego
SEDER	Secretaria Municipal de Desenvolvimento Rural
SEDES	Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbano (SEMDU) Social
SEDES	Secretaria Municipal de Desenvolvimento Social
SEISP	Secretaria Municipal de Infraestrutura e Serviços Públicos
SELUR/ABLP/PWC	Sindicato das Empresas de Limpeza Urbana no Estado de São Paulo / Associação Brasileira de Resíduos Sólidos e Limpeza Pública / <i>PricewaterhouseCoopers</i> Serviços Profissionais
SEMDU	Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbano
SEMED	Secretaria Municipal de Educação
SEPLAG	Secretaria Municipal de Planejamento e Gestão
SEPLAN	Secretaria do Planejamento e da Modernização da Gestão Pública do Tocantins/TO
SESAU	Secretaria Municipal de Saúde
SINAN	Sistema de Informação de Agravos e Notificação
SISNAMA	Sistema Nacional de Meio Ambiente
SNIS	Sistema Nacional de Informações de Saneamento
SNVS	Sistema Nacional de Vigilância Sanitária
STF	Supremo Tribunal Federal
SUASA	Sistema Único de Atenção à Sanidade Agropecuária
SUS	Sistema Único de Saúde
TGCA	Taxas Geométricas de Crescimento Anual
TO	Tocantins
UC	Unidade de Compostagem
UTR	Unidade de Triagem de Resíduos



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

Lista de figuras

Figura 2-I: Localização do Município de Palmas em relação ao Estado do Tocantins e a unidade federativa nacional.....	26
Figura 2-II: Principais vias de acesso à cidade de Palmas/TO	28
Figura 2-III: Evolução da população total do município de Palmas/TO entre os anos de 1991 e 2010.....	29
Figura 2-IV: Evolução da população total no município de Palmas/TO entre os anos censitários	30
Figura 2-V: Distribuição da população por faixa etária e sexo	30
Figura 2-VII: Evolução da densidade demográfica (hab/km ²) no município de Palmas/TO	31
Figura 2-VI: Porcentagem da população rural e urbana de Palmas/TO	31
Figura 2-VIII: Evolução das unidades empresariais locais no município de Palmas/TO entre os anos de 2006 e 2011	32
Figura 2-IX: Produto Interno Bruto do município de Palmas/TO em relação à média do Estado no período de 2005 a 2010	35
Figura 2-X: Comparação do PIB <i>per capita</i> do município de Palmas com a média estadual no período de 2005 a 2010	35
Figura 2-XI: Rendimento mensal dos domicílios particulares permanentes do município de Palmas/TO no ano de 2010.....	36
Figura 2-XII: Unidade de Saúde da Família (USF) localizada no distrito de Buritirana (esquerda) e no distrito de Taquaruçu (direita)	38
Figura 2-XIII: Nível de alfabetização da população de Palmas/TO	41
Figura 2-XIV: Quantidade (A) e porcentagem (B) da população analfabeta por cor ou raça	41
Figura 2-XV: Matrículas totais na educação básica, EJA e na educação especial em Palmas no período de 2007 a 2012	42
Figura 2-XVI: Matrículas iniciais por dependência administrativa.....	42
Figura 2-XVII: Número de escolas das esferas municipal, estadual, federal e particular no ano de 2012.....	43
Figura 2-XVIII: Dependência administrativa das escolas do município de Palmas em 2012	43
Figura 2-XIX: Resultados e metas do IDEB para Palmas/TO	44
Figura 2-XX: Corpo docente dos ensinos pré-escolar, fundamental e médio de Palmas/TO no período de 2005 a 2012	45
Figura 2-XXI: Temperatura e Precipitação Média na unidade territorial de Palmas/TO.....	47
Figura 2-XXII: Bacias Hidrográficas da Unidade Territorial de Palmas/TO. Fonte: Adaptado de SEPLAN (2013).	49
Figura 2-XXIII: Unidades Hidrogeológicas inseridas na unidade territorial de Palmas/TO.....	50



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

Figura 2-XXIV: Caracterização do Relevo da Unidade Territorial de Palmas/TO	51
Figura 2-XXV: Mapa de declividade do relevo na unidade territorial de Palmas/TO	52
Figura 2-XXVI: Mapa das unidades Geológicas no território de Palmas/TO.....	53
Figura 2-XXVII: Delimitação das Unidades Geomorfológicas inseridas no Território de Palmas/TO	54
Figura 2-XXVIII: Mapa das Unidades Pedológicas existentes na unidade territorial de Palmas/TO	56
Figura 2-XXIX: Delimitação da Unidade Territorial de Palmas/TO de acordo com o Bioma existente.....	57
Figura 2-XXX: Delimitação dos Tipos de Vegetação existentes na Unidade Territorial de Palmas/TO	58
Figura 2-XXXI: Delimitação das Unidades de Conservação existentes no território de Palmas ...	60
Figura 2-XXXII: Delimitação das Áreas Prioritárias no Território de Palmas/TO.....	61
Figura 4-I: Acondicionamento de resíduos provenientes de área residencial de classe social mais elevada	77
Figura 4-II: Acondicionamento de resíduos provenientes de condomínios residenciais de classe social mais elevada.....	77
Figura 4-III: Acondicionamento de resíduos provenientes de áreas residenciais de classe social média/baixa.....	77
Figura 4-IV: Acondicionamento de resíduos predominante nas regiões comerciais de Palmas/TO	78
Figura 4-V: Acondicionamento de resíduos predominante nas regiões comerciais de Palmas/TO	78
Figura 4-VI: Acondicionamento de resíduos provenientes de regiões afastadas do núcleo urbano, como assentamentos e loteamentos	79
Figura 4-VII: Coleta dos RDO na cidade de Palmas/TO.....	81
Figura 4-VIII: Caminhões da ASCAMPA e COOPERAN utilizados para a coleta seletiva	82
Figura 4-IX: PEV's alocados na Secretaria de Meio Ambiente e no Supermercado Quartetto	82
Figura 4-X: Infraestrutura da ASCAMPA - tenda e prensas.....	83
Figura 4-XI: Infraestrutura da ASCAMPA - balança e empilhadeira.....	84
Figura 4-XII: Muro e placa de identificação da ASCAMPA	84
Figura 4-XIII: Infraestrutura da Cooperativa de catadores COOPERAN.....	85
Figura 4-XIV: Local informal de triagem e armazenamento de recicláveis.....	86
Figura 4-XV: Comércio de recicláveis: Reciclagem 307 Norte	87
Figura 4-XVI: Comércio de recicláveis: Rei da Latinha	87



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

Figura 4-XXVII: Comércio de recicláveis: Sucatão da 43	87
Figura 4-XXVIII: Comércio de recicláveis: Reciclagem União	87
Figura 4-XIX:Comércio de recicláveis: Container da Tocantins Recicláveis	87
Figura 4-XX: Comércio de recicláveis: Empresa Multipapeis	88
Figura 4-XXI: Papel higiênico produzido pela empresa Multipapeis	88
Figura 4-XXII:Prensa vertical utilizada pela empresa Metal Brasil.....	88
Figura 4-XXIII: Estrutura de apoio no aterro sanitário	89
Figura 4-XXIV: Balança para pesagem dos veículos de coleta de resíduos.....	89
Figura 4-XXV: Área de disposição final no aterro com vistas a camada de cobertura, drenos de gases e frente de serviço.....	89
Figura 4-XXVI: Lagoas de tratamento de lixiviados.....	89
Figura 4-XXVII: Disposição final dos RDO	90
Figura 4-XXVIII: Trator esteira operando na frente de trabalho do aterro sanitário.....	90
Figura 4-XXIX: Equipe de varrição manual	91
Figura 4-XXX – Caminhão varredeira.	91
Figura 4-XXXI:Varredeira pequena em fase de treinamentos	91
Figura 4-XXXII: Serviço de “palitação”.....	91
Figura 4-XXXIII: Equipe de serviço de capinação.....	92
Figura 4-XXXIV: Serviço de roçada	92
Figura 4-XXXV: Serviço de roçada mecanizada	92
Figura 4-XXXVI: Serviço de poda realizado pela Prefeitura de Palmas/TO.....	93
Figura 4-XXXVII: Serviço de rastelamento.....	93
Figura 4-XXXVIII: Acondicionamento dos resíduos verdes	93
Figura 4-XXXIX: Viveiro municipal onde está sendo realizada a trituração dos resíduos.....	94
Figura 4-XL: Serviço de trituração	94
Figura 4-XLI: Exemplo de pilha de compostagem realizada pela Prefeitura de Palmas/TO	94
Figura 4-XLII: Substrato utilizado para o plantio de mudas	95
Figura 4-XLIII: Viveiro de flores da Prefeitura	95
Figura 4-XLIV: Substrato utilizado para a revitalização de canteiros e parques.....	95
Figura 4-XLV: Canteiro central de vias	95
Figura 4-XLVI: Locais para o acondicionamento de resíduos nas praias	96
Figura 4-XLVII:Placas de sensibilização na praia da Graciosa	96



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

Figura 4-XLVIII: Acondicionamento dos resíduos sólidos das embarcações na Praia da Graciosa	96
Figura 4-XLIX: Varrição de feiras	97
Figura 4-L: Caminhão pipa utilizado para a lavagem das feiras.....	97
Figura 4-LI:Coleta dos resíduos de serviço de saúde	98
Figura 4-LII:Coleta dos resíduos de serviço de saúde	98
Figura 4-LIII: Armazenamento dos resíduos de serviço de saúde da UPA Sul	99
Figura 4-LIV: Armazenamento dos resíduos de serviço de saúde do Hospital Regional	99
Figura 4-LV: Armazenamento dos resíduos de serviço de saúde em clínica particular.....	99
Figura 4-LVI: Armazenamento dos resíduos de serviço de saúde em tambores na Policlínica do Taquaralto e na Policlínica da 31	99
Figura 4-LVII: Coleta dos resíduos de serviço de saúde	100
Figura 4-LVIII:Coleta dos RCD.....	101
Figura 4-LIX: Área de disposição final dos RCD	102
Figura 4-LX: Presença de triadores na área de disposição final dos RCD	102
Figura 4-LXI: Locais de disposição irregular dos resíduos de construção civil e demolição	102
Figura 4-LXII: Disposição irregular de resíduos volumosos.....	103
Figura 4-LXIII: Ecoporto para recebimento de pneus.....	104
Figura 4-LXIV: NS Coleta e Reciclagem de Lixo Eletrônico	105
Figura 4-LXV: Descarga dos resíduos para o estudo de composição gravimétrica.....	109
Figura 4-LXVI: Coleta das amostras para o estudo de composição gravimétrica	109
Figura 4-LXVII - Balança e recipiente utilizado para o estudo de composição gravimétrica.....	109
Figura 4-LXVIII - Amostras dispostas sobre a lona para o estudo de composição gravimétrica	109
Figura 4-LXIX: Primeiro quarteamento para o estudo de composição gravimétrica	110
Figura 4-LXX: Desprezadas duas quartas partes do primeiro quarteamento para o estudo de composição gravimétrica	110
Figura 4-LXXI: Segundo quarteamento para o estudo de composição gravimétrica.	110
Figura 4-LXXII: Desprezadas duas quartas partes do segundo quarteamento para o estudo de composição gravimétrica	110
Figura 4-LXXIII: Composição gravimétrica dos resíduos sólidos domiciliares, comerciais e de prestadores de serviços gerados no município de Palmas	112
Figura 4-LXXIV: Locais de disposição irregular de resíduos sólidos	115
Figura 4-LXXV: Antigo aterro controlado	116



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

Figura 5-I: Cenários definidos para o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) do município de Palmas/TO.....	120
Figura 5-II: Fatores críticos adotados para os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.....	120
Figura 5-III - Síntese dos principais aspectos abordados na construção do Cenário Tendencial.	121
Figura 5-IV: Síntese dos principais aspectos abordados na construção do Cenário Desejável ..	123
Figura 5-V: Evolução Anual do Crescimento da População Total do município de Palmas e do estado do Tocantins	126
Figura 5-VI: Evolução do crescimento da população através dos cenários 1 e 2	127
Figura 5-VII: Fatores calculados no estudo das demandas pelo serviço de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos do município de Palmas/TO para o horizonte temporal do PMGIRS	133
Figura 5-VIII: Estimativa de geração de resíduos sólidos urbanos (RSU) do município de Palmas/TO, considerando os Cenários hipotéticos e o horizonte temporal adotado no PMGIRS	134
Figura 5-IX: Composição gravimétrica dos resíduos sólidos gerados no município de Palmas/TO	135
Figura 5-X: Projeção estimada anual da geração de RDO em toneladas.....	137
Figura 5-XI: Composição gravimétrica simplificada do município de Palmas/TO	138
Figura 5-XII: Índices de recuperação dos recicláveis e compostáveis, Cenário Tendencial e Desejável.....	138
Figura 5-XIII: Quantidades estimadas de material reciclável recuperado, material compostável beneficiado e de material aterrado no Cenário Tendencial durante o período entre 2014 e 2043	139
Figura 5-XIV: Comparação entre a destinação dos RDO nos cenários tendencial e desejável no ano de 2043.....	140
Figura 5-XV: Estimativa da quantidade (em toneladas) de RCD gerada no município de Palmas/TO no período de 2014 a 2043.....	140
Figura 5-XVI: Classificação dos RCD segundo a Resolução CONAMA nº 307/2002	141
Figura 5-XVII: Composição dos Resíduos da Construção Civil e Demolição (RCD)	142
Figura 5-XVIII: Quantidade de RCD segregados por classes que seria reciclado, reaproveitado, beneficiado ou destinado adequadamente durante o período de 2014 a 2043 para os Cenários Tendencial e Desejável.....	145
Figura 5-XIX: Estimativa da quantidade de resíduos volumosos gerados no município de Palmas/TO de 2014 a 2043	146
Figura 5-XX: Composição dos resíduos volumosos	147



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

Figura 5-XXI: Quantidade estimada de geração de resíduos volumosos de 2014 a 2043 (horizonte temporal do Plano)	148
Figura 5-XXII: Percentuais anuais para o reaproveitamento, reutilização, reciclagem e destinação adequada dos resíduos volumosos para os Cenários Tendencial e Desejável.....	149
Figura 5-XXIII: Resíduos Volumosos (%) reaproveitados, reciclados, beneficiados ou destinados adequadamente	150
Figura 5-XXIV: Quantidade (em toneladas) de resíduos volumosos reaproveitados, reciclados, beneficiado ou destinados adequadamente para os Cenários Tendencial e Desejável no período entre 2014 e 2043	151
Figura 5-XXV - Quantidade estimada anual (Toneladas) de resíduos de limpeza urbana no período entre 2014 e 2043	152
Figura 5-XXVI: Classificação dos Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) em grupos	153
Figura 5-XXVII: Fontes geradoras de Resíduos de Serviços de Saúde (RSS)	154
Figura 5-XXVIII: Quantidades estimadas de RSS gerados para os Cenários Tendencial e Desejável no período de 2014 a 2043	155
Figura 5-XXX: Percentual de Resíduos do Grupo D (comuns) tratados como resíduos infectantes	157
Figura 5-XXIX - Composição dos RSS	157
Figura 5-XXXI: Quantidades anuais estimadas de RSS (Toneladas) tratados como resíduos infectantes.....	158
Figura 5-XXXIII: Percentuais de Crescimento dos resíduos gerados em estabelecimentos prestadores de serviços de saúde tratados como comuns entre 2014 e 2043	159
Figura 5-XXXII: Total de resíduos tratados como infectantes em toneladas, de 2013 a 2033 ...	159
Figura 5-XXXIV: Quantidades anuais estimadas de RSS tratados como resíduos comuns para os cenários tendencial e desejável no período entre 2014-2043	160
Figura 5-XXXV: Produtos com logística reversa obrigatória	161
Figura 5-XXXVI: Números <i>per capita</i> e por domicílios adotados para as projeções estimadas dos resíduos com logística reversa obrigatória	161
Figura 5-XXXVII: Quantidades anuais estimadas de resíduos de pilhas para o período entre 2014 e 2043.....	162
Figura 5-XXXVIII: Quantidades anuais estimadas de resíduos de baterias para o período entre 2014 e 2043.....	162
Figura 5-XXXIX: Quantidades anuais estimadas de resíduos de lâmpadas fluorescentes para o período entre 2014 e 2043	163
Figura 5-XL: Quantidades anuais estimadas de resíduos de eletroeletrônicos para o período entre 2014 e 2043	163



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

Figura 5-XLI: Quantidades anuais estimadas de resíduos de pneumáticos para o período entre 2014 e 2043.....	163
Figura 6-I: Temas utilizados para a apresentação das perspectivas e diretrizes técnicas para o sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	168
Figura 6-II: Possibilidades de administração/gestão dos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos	169
Figura 6-III: Exemplo de lista de verificação empregada na análise da elegibilidade do projeto à contratação em regime de PPP	173
Figura 6-IV: Processo simplificado típico para implementação de uma Parceria Público-Privada	174
Figura 6-V: Esquematização da reestruturação administrativa proposta para o município de Palmas/TO.....	176
Figura 6-VI: Fluxograma da operacionalização do mecanismo de avaliação através de ouvidoria	177
Figura 6-VII: Estrutura proposta para a regulação e fiscalização por agente interno e externo dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.....	182
Figura 6-VIII: Mecanismos de controle social propostos para o PMGIRS de Palmas/TO	183
Figura 6-IX: Possíveis municípios integrantes da gestão associada com Palmas/TO	184
Figura 6-X: Esquema simplificado para formalização da prestação por gestão associada.....	185
Figura 6-XI: Responsabilidades pelo gerenciamento, conforme a origem dos resíduos sólidos	188
Figura 6-XII: Definição dos pequenos e grandes geradores de resíduos para a coleta convencional	189
Figura 6-XIII: Definição dos pequenos e grandes geradores de Resíduos da Construção Civil ..	189
Figura 6-XIV: Definição dos pequenos e grandes geradores de Resíduos de Serviço de Saúde	190
Figura 6-XV: Definição dos geradores sujeitos à elaboração e implantação do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.....	194
Figura 6-XVI: Proposta do momento de entrega do PGRS para a Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbano por parte dos geradores sujeitos à elaboração	195
Figura 6-XVII: Produtos com logística reversa obrigatória.....	196
Figura 6-XVIII: Resumo dos aspectos que devem ser considerados na definição da forma de cobrança pelos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.....	202
Figura 6-XIX: Mapeamento preliminar da identificação de áreas restritivas para implantação de local de disposição final de rejeitos	206
Figura 6-XX: Locais de disposição irregular de resíduos diagnosticadas em Palmas/TO.....	207
Figura 6-XXI: Área de passivo ambiental não recuperada, onde era operado o antigo aterro controlado do município, encerrado em 2001	208



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

Figura 6-XXII: Itens abordados referentes aos procedimentos operacionais e especificações mínimas para o sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.....	212
Figura 6-XXIII: Responsabilidades do gerador e da administração municipal quanto o acondicionamento dos Resíduos Sólidos Domiciliares, Comerciais e de Prestadores de Serviços (RDO).....	215
Figura 6-XXIV: Formas de acondicionamentos indicados para o município de Palmas/TO	216
Figura 6-XXV: Exemplos de coletores utilizados na coleta seletiva	216
Figura 6-XXVI: Recomendação do que deve conter na identificação dos coletores seletivos públicos	217
Figura 6-XXVII: Equipamentos mínimos de segurança para o coletor de RDO e para o motorista	218
Figura 6-XXVIII – Vantagens dos veículos compactadores frente aos demais utilizados na coleta	221
Figura 6-XXIX: Formas de separação dos resíduos sólidos para coleta seletiva, destacando a coleta (binária) recomendada para o município.....	226
Figura 6-XXX: Fluxo dos resíduos sólidos domiciliares, comerciais e de prestadores de serviços recomendado para o município de Palmas/TO	227
Figura 6-XXXI: Exemplo de veículos para operacionalização da coleta seletiva, em diferentes modalidades (LEVs e Porta a Porta)	229
Figura 6-XXXII: Exemplo de Locais de Entrega Voluntária de Recicláveis (LEVs).....	230
Figura 6-XXXIII: Exemplo de Locais de Entrega Voluntária de Recicláveis (LEVs) prevendo a coleta mecanizada.....	231
Figura 6-XXXIV: Composição gravimétrica dos resíduos sólidos gerados que chegam ao aterro sanitário do município de Palmas/TO	231
Figura 6-XXXV – Exemplos de Unidade de Compostagem de Resíduos	233
Figura 6-XXXVI – Ilustrações de EPI’s utilizados no gerenciamento de RSS.	235
Figura 6-XXXVII: Forma de acondicionamento e identificação de resíduos do Grupo A - "Risco Biológico" e os subgrupos	236
Figura 6-XXXVIII: Forma de acondicionamento e identificação de resíduos do Grupo B – “Risco Químico”.....	237
Figura 6-XXXIX: Forma de acondicionamento e identificação de resíduos do Grupo C – “Rejeito Radioativos”	237
Figura 6-XL: Forma de acondicionamento e identificação de resíduos do Grupo D – “Resíduos Comuns”	238
Figura 6-XLI: Forma de acondicionamento e identificação de resíduos do Grupo E – “Resíduos Perfurocortantes”	238



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

Figura 6-XLII: Recipientes e sacos utilizados para o acondicionamento de resíduos de serviço de saúde	238
Figura 6-XLIII: Coleta e transporte interno dos RSS	239
Figura 6-XLIV: Exemplos de recipientes utilizados para o transporte interno de RSS	239
Figura 6-XLV: Ilustração de um abrigo de resíduos do Grupo A, Grupo D e Grupo E	241
Figura 6-XLVI: Características recomendadas para o abrigo de resíduos de serviços de saúde	242
Figura 6-XLVII: Ilustração de um abrigo de resíduos do Grupo B	242
Figura 6-XLVIII: Veículos para a coleta de Resíduos de Serviços de Saúde (RSS)	243
Figura 6-XLIX: Recipientes para o acondicionamento de resíduos sólidos e líquidos	247
Figura 6-L: Contêineres para acondicionamento de resíduos sólidos industriais	247
Figura 6-LI: Formas de acondicionamento temporário e final para Resíduos da Construção Civil em canteiros de obra	254
Figura 6-LII: Layout sugerido para a implantação de Ecopontos no município de Palmas/TO ..	255
Figura 6-LIII: Exemplos de Ecopontos instalados no município de São Bernardo/SP e Uberlândia/MG	255
Figura 6-LIV: Fluxograma usuais de tratamento e disposição de lodo de Estações de Tratamento de Esgotos (ETEs).....	259
Figura 6-LV: Fluxograma usual de tratamento e disposição de lodo de Estações de Tratamento de Água (ETAs).....	260
Figura 6-LVI: Serviços contemplados na limpeza de logradouros públicos	263
Figura 6-LVII: Aspectos relacionados à Limpeza de Logradouros Públicos	264
Figura 6-LVIII: Serviço de varrição manual no município de Palmas/TO	264
Figura 6-LIX: Ilustração das ferramentas e utensílios manuais de varrição - Vassoura moderna, vassourão, vassoura de bruxa, vassoura pequena, chave para ralo, enxada para limpeza de ralo, pá quadrada e pá especial para varrição	265
Figura 6-LX: Exemplo de equipamentos auxiliares para o serviço de varrição.....	266
Figura 6-LXI: Serviço de varrição mecanizada no município de Palmas/TO	267
Figura 6-LXII: Execução dos serviços de capina e raspagem na cidade de Guarujá/SP	268
Figura 6-LXIII: Exemplos de algumas ferramentas utilizadas nos serviços de capina e raspagem	268
Figura 6-LXIV: Execução de serviço de roçada no município de Palmas/TO	269
Figura 6-LXV: Exemplos de ferramentas utilizadas no serviço de roçada (foice roçadeira e foice gavião).....	269
Figura 6-LXVI: Exemplo de equipamentos mecânicos para o serviço de roçada.....	270



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

Figura 6-LXVII: Exemplos de execução de serviço de limpeza de praias de forma mecânica e manual.....	271
Figura 7-I: Integração entre os itens do planejamento estratégico do PMGIRS de Palmas/TO..	280
Figura 8-I: Responsabilidades adotadas para a implementação das ações e programas propostos neste instrumento de gestão	281
Figura 8-II: Classes de prioridades adotadas para as ações e projetos inseridos nos Programas de Governo municipal componentes do PMGIRS do município de Palmas/TO	281
Figura 8-III: Penalização ao Prefeito Municipal por não cumprimento da Política Nacional de Resíduos Sólidos.....	289
Figura 8-IV: Ordem de prioridade das ações de gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos segundo a Política Nacional de Resíduos Sólidos	294
Figura 8-V: Exemplos de grupos interessados à integrar o sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.....	299
Figura 9-I: Mecanismos de monitoramento e avaliação do PMGIRS do município de Palmas/TO	316
Figura 9-II: Fluxograma do processo de operacionalização dos mecanismos de avaliação e monitoramento de implementação do PMGIRS do município de Palmas/TO	318
Figura 9-III: Fluxograma da operacionalização do mecanismo de avaliação através de ouvidoria	320
Figura 9-IV: Fluxograma da operacionalização e aplicação dos indicadores do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.....	321
Figura 9-V: Fluxograma da operacionalização e aplicação do Relatório de Acompanhamento de implementação do PMGIRS de Palmas/TO e da qualidade dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.....	327
Figura 9-VI: Esquematização simplificada do funcionamento de um sistema de informações .	330
Figura 11-I: Ciclo da gestão do planejamento estratégico do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Palmas/TO.....	335

Lista de quadros

Quadro 3-I: Legislações federais que tem interferência na gestão de resíduos sólidos	62
Quadro 3-II: Legislações estadual	69
Quadro 3-III: Leis Complementares e Municipais correlatas à limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos do município de Palmas/TO	72
Quadro 4-I: Faixas utilizadas na estimativa da geração per capita de resíduos	76
Quadro 4-II: Quantificação dos recicláveis comercializados pela ASCAMPA no primeiro semestre de 2013.....	84



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

Quadro 4-III: Órgãos responsáveis pela gestão dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos em Palmas	107
Quadro 4-IV: Setores de coleta e características para o estudo de composição gravimétrica ..	108
Quadro 4-V: Geração mensal de resíduos sólidos domiciliares e comerciais em Palmas nos primeiros seis meses de 2013	113
Quadro 5-I: Definição do ano de referência para o estudo das demandas e do horizonte temporal do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Palmas/TO	132
Quadro 5-II: Tipologias de resíduos sólidos urbanos selecionados para a estimativa de geração de resíduos em Palmas/TO durante o horizonte de projeto	133
Quadro 6-I: Vantagens e desvantagens dos modelos de gestão aplicáveis para o serviço de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	170
Quadro 6-II: Recomendação sobre as formas de prestação dos serviços de limpeza urbana no município de Palmas/TO	175
Quadro 6-III: Sistemas de Logística Reversa implantados e respectivas disposições legais aplicáveis	196
Quadro 6-IV: Descrição de critérios para a determinação do valor e observações sobre tarifas e taxas para os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	201
Quadro 6-V: Critérios Técnicos e Legais para identificação de áreas favoráveis	204
Quadro 6-VI: Critérios Econômicos e Financeiros para identificação de áreas favoráveis	204
Quadro 6-VII: Critérios Políticos e Sociais para identificação de áreas favoráveis	205
Quadro 6-VIII: Ações que deverão ser executadas buscando a recuperação das áreas degradadas	208
Quadro 6-IX: Definições de Projeto Básico e de Projeto Executivo	212
Quadro 6-X: Recomendação da frequência e períodos de coleta convencional por tipo de área	217
Quadro 6-XI: Vacinas especialmente indicadas para os coletores de resíduos, considerando os riscos ocupacionais da atividade	219
Quadro 6-XII: Tipos de carrocerias montadas sobre chassi de veículos	220
Quadro 6-XIII: Aspectos positivos e negativos das modalidades de coleta seletiva	224
Quadro 6-XIV: Definição das responsabilidades para a implementação do sistema de logística reversa no município de Palmas/TO	250
Quadro 6-XV: Classificação dos RCD segundo a Resolução CONAMA nº 307/2002	251
Quadro 6-XVI: Destinação dos resíduos da construção civil conforme as classes	256
Quadro 6-XVII: Descrição do tratamento de resíduos sólidos	272
Quadro 6-XVIII: Vantagens e desvantagens no tratamento de resíduos sólidos	272



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

Quadro 6-XIX: Vantagens e desvantagens na disposição final dos resíduos em aterros sanitários	273
Quadro 7-I: Objetivos, metas e prazos definidos para o PMGIRS do município de Palmas/TO .	275
Quadro 8-II: Modelo (quadro síntese) utilizado para apresentar os Programas de Governo definidos neste instrumento de gestão	283
Quadro 9-I: Relação dos Programas que deverão ser monitorados e avaliados através de indicadores	319
Quadro 9-II: Parâmetros de avaliação para a aplicação dos indicadores socioambientais e culturais	322
Quadro 9-III: Indicadores para a avaliação dos aspectos socioambientais e culturais, relacionados ao sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos do município de Palmas/TO	322
Quadro 9-IV: Modelo de apresentação dos indicadores de desempenho que servirão de base para a avaliação da eficiência e eficácia econômico-financeira e operacional dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	324
Quadro 9-V: Relação de indicadores de desempenho econômico-financeiro dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos.....	325
Quadro 9-VI: Relação de indicadores de desempenho operacional dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos	326
Quadro 9-VII: Principais informações para a elaboração e divulgação do Relatório de Acompanhamento de implementação do PMGIRS e da qualidade do sistema e serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.....	328
Quadro 10-I: Possíveis ocorrências, suas origens e ações corretivas para eventuais situações imprevistas que venham a alterar o gerenciamento dos resíduos sólidos	333
Quadro 12-I: Fonte de Financiamento - Banco Interamericano de Desenvolvimento.....	337
Quadro 12-II: Fonte de Financiamento - The World Bank (Banco Mundial)	337
Quadro 12-III: Fonte de Financiamento - BNDES - Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social.....	337
Quadro 12-IV: Fonte de Financiamento - Caixa Econômica Federal	338
Quadro 12-V: Fundação Nacional de Saúde - FUNASA	338
Quadro 12-VI: Fonte de Financiamento - Ministério do Meio Ambientei – MMA – Fundo Nacional do Meio Ambiente - FNMA	339
Quadro 12-VII: Fonte de Financiamento - Ministério das Cidades – Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental.....	339

Lista de tabelas

Tabela 2-I: Perfil da Pecuária do município de Palmas do ano de 2007 até 2011.....	33
--	----



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

Tabela 2-II: Produção Agrícola do município de Palmas/TO no ano de 2011	34
Tabela 2-III: Estabelecimentos de saúde existentes em Palmas/TO no ano de 2013	37
Tabela 2-IV: Leitos de saúde existentes no município de Palmas/TO	38
Tabela 2-V: Números de estabelecimentos de saúde e leitos por esfera administrativa (estadual, municipal, privada).....	39
Tabela 2-VI: Casos de dengue notificados registrados no Sistema de Informação de Agravos e Notificação (SINAN) no município de Palmas, nos anos de 2007 até 2012.....	40
Tabela 2-VII: Descrição das áreas em hectares das Bacias Hidrográficas dentro da Unidade Territorial de Palmas/TO.....	48
Tabela 2-VIII: Área das Unidades Hidrogeológicas em hectares correspondente ao território de Palmas/TO.....	50
Tabela 2-IX: Áreas Correspondentes as Unidades de Relevo Existentes na Unidade Territorial de Palmas em Hectares e em percentual em relação à área total	51
Tabela 2-X: Áreas Correspondentes as Unidades Geológicas existentes no Território de Palmas/TO em Hectares e em percentual da área total.....	52
Tabela 2-XI: Área das Unidades Geomorfológicas presentes no Município de Palmas/TO em Hectares e em percentual da área total	53
Tabela 2-XII: Áreas das Unidades Pedológicas Existentes no território de Palmas/TO em hectares e em percentual da área total	55
Tabela 2-XIII: Tipos de Vegetação existentes na Unidade Territorial de Palmas/TO de acordo com suas áreas em hectares e em percentual da área total	58
Tabela 2-XIV: Área das unidades de Conservação inseridas no município de Palmas.	59
Tabela 4-I: Peso específico aparente das amostras de resíduos sólidos geradas no município de Palmas.	111
Tabela 5-I: Estimativa de população total para o município de Palmas - Cenário 1	125
Tabela 5-II: Estimativa de população total para o município de Palmas - Cenário 2	126
Tabela 5-III: Ranking de população dos Estados	127
Tabela 5-IV: Evolução Populacional de Palmas (Cenário 2).....	128
Tabela 5-V: Evolução Populacional – Distrito Taquaruçu	129
Tabela 5-VI: Evolução Populacional - Distrito Buritirana	130
Tabela 5-VII: Estimativa da população atendida pelos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos para o horizonte do PMGIRS do município de Palmas/TO	131
Tabela 5-VIII: Geração <i>per capita</i> (kg./hab.dia) e as taxas de variação anuais (%) adotadas para a projeção de resíduos sólidos no município de Palmas/TO	136
Tabela 5-IX: Estimativa da geração de RCD segregada nas classes de composição, segundo a Resolução CONAMA nº 307/2002.....	142



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

Tabela 5-X: Percentual dos RCD segregados por classes, reciclados, beneficiados e reaproveitados ou destinados adequadamente 144

Tabela 5-XI: Quantidade de RSS gerados no Cenário Tendencial e Desejável segregados por esfera administrativa (Pública e Privada)..... 156

Tabela 5-XII: Quadro Síntese das Estimativas das Demandas do Serviço de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos para o Cenário Tendencial 166

Tabela 5-XIII: Quadro Síntese das Estimativas das Demandas do Serviço de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos para o Cenário Desejável..... 167

Lista de mapas

Mapa 4-I: Diagrama dos principais equipamentos do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos - Palmas/TO 75



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

1 INTRODUÇÃO

A Lei Federal nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, dispondo sobre seus princípios, objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento dos resíduos sólidos, às responsabilidades dos geradores e do poder público e aos instrumentos econômicos aplicáveis. Um dos instrumentos da Política Nacional de Resíduos Sólidos são os planos de resíduos sólidos, onde se incluem os planos municipais de gestão integrada de resíduos sólidos.

Do artigo 18 do mesmo diploma legal extrai-se que a elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) é condição para os municípios terem acessos a recursos da União, ou por ela controlados, destinados 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, devendo seguir, conforme o artigo 19, um conteúdo mínimo.

Assim, o presente documento tem como objetivo principal apresentar o Plano Municipal de Resíduos Sólidos de Palmas/TO, descrevendo a situação atual do município, através do Diagnóstico Situacional dos resíduos sólidos gerados, estimando os cenários futuros no Prognóstico que contempla projeções populacionais e de demanda pelos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos para o horizonte temporal de 30 anos do projeto e, com base nisso, consolidando o planejamento estratégico da gestão dos resíduos, envolvendo a proposição de Programas, Projetos e Ações para cumprir os objetivos e as metas pré-estabelecidas.

A elaboração deste Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos pautou-se pelos princípios, diretrizes e instrumentos definidos em legislação aplicável no âmbito federal, estadual e local relacionada direta ou indiretamente com o manejo de resíduos sólidos, e considerou a estrutura institucional do poder executivo do município de Palmas/TO, no que diz respeito à organização para a gestão dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos (planejamento, prestação, fiscalização e regulação dos serviços, além do controle social).

Neste âmbito, o presente volume retrata, inicialmente, a caracterização geral do município de Palmas/TO, abordando os aspectos de localização, social, econômico, educacional e ambiental do município, pautando-se na literatura existente e em fontes de acesso à informação social, como o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Em seguida, é apresentado o Diagnóstico do Sistema de Limpeza urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos, caracterizando a atual gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos domiciliares, comerciais e de prestadoras de serviço, resíduos de limpeza pública, resíduos verdes, resíduos da construção civil, demolições e volumosos, além dos resíduos industriais e de serviço de saúde.

Imediatamente após a apresentação do Diagnóstico, é exposto o Prognóstico do Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos que, através da construção de dois cenários distintos e hipotéticos, transforma as incertezas do ambiente em condições racionalizadas para a tomada de decisões, levando em consideração os estudos de projeção de população e de geração das diversas tipologias dos resíduos sólidos urbanos, estabelecendo assim, o estudo das demandas futuras pelos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos para o município de Palmas/TO ao longo do horizonte temporal deste instrumento de gestão (2014-2043).

Posteriormente, são retratadas as Prospectivas e Diretrizes Técnicas para o Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos que estabelecem um conjunto de instruções e indicações que deverão ser seguidas, a termo, para a estruturação de um cenário planejado, propiciando o atendimento das demandas e a aplicação do planejamento estratégico, além de sanar as deficiências apontadas no Diagnóstico.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

Consecutivamente, são apresentados os Objetivos Específicos e Metas para o Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos, visando o fortalecimento institucional, administrativo, operacional e de modernização tecnológica com inclusão socioeconômica. Destaca-se que sua construção foi alinhada com o estabelecido em normativas federais, estaduais e municipais, principalmente, com a Política Nacional de Resíduos Sólidos e com a Política Nacional de Saneamento Básico (Lei Federal nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007).

Por fim, são expostos os Programas de Governo específicos para a melhoria do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos do município, no qual são estabelecidos Ações e Projetos pré-definidos para o alcance dos Objetivos Específicos e das Metas supracitadas, compatibilizados com o crescimento econômico, a sustentabilidade ambiental e a equidade social do município. Destaca-se que a definição das ações e projetos componentes dos Programas de governo considerou, principalmente, as exigências e preconizações legais e a viabilidade temporal para sua execução, bem como os custos envolvidos em sua implementação, as aspirações sociais e o montante de recursos a serem destinados para sua execução.

Desta forma, englobando todo o exposto, foi elaborado um instrumento de planejamento apto a sanar as principais dificuldades e problemas gerenciais existentes no município de Palmas/TO referente ao sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, bem como otimizá-lo de forma a propiciar o equilíbrio ambiental, econômico e financeiro, refletindo assim diretamente na conformidade legal do sistema de gestão e na melhoria da qualidade de vida da população.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

2 CARACTERIZAÇÃO GERAL DO MUNICÍPIO

Neste capítulo são apresentadas as características gerais do município de Palmas/TO, abordando, inicialmente, a localização, tanto do perímetro urbano, quanto dos assentamentos e do distrito, além de suas principais vias de acesso.

Em seguida é realizada a caracterização socioeconômica, contemplando a apresentação dos dados demográficos que servirão de base para projeção da população municipal e verificando a atual situação econômica vivenciada no município com relação ao comércio, à indústria e agropecuária, ao Produto Interno Bruto (PIB) e distribuição de renda, sempre demonstrando a importância de tais informações com relação à gestão e o gerenciamento dos resíduos sólidos.

Além disso, buscou-se realizar uma breve caracterização dos estabelecimentos de saúde, uma vez que os mesmos devem ser contemplados no Plano Municipal de Gestão integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) por gerarem resíduos sólidos de características similares aos domiciliares, contaminados, infectantes e perfurocortantes.

É apresentado, também, o sistema de educação do município e quais as interferências do nível educacional da população na limpeza pública, no manejo dos resíduos sólidos e na efetividade das ações que serão propostas neste instrumento de gestão. Consecutivamente, são apresentados, de forma sintética, os aspectos legais do município, relacionado à gestão de resíduos sólidos.

Finalmente, são retratadas as características físicas e ambientais do município de Palmas/TO com ênfase na área urbana, bem como a importância do conhecimento acerca de tais aspectos ambientais para a estruturação de ações no campo da gestão dos resíduos sólidos.

2.1 Localização

O município de Palmas está localizado na região central do Estado do Tocantins (**Figura 2-I**). A área territorial é de 2.218,94 km² e representa 0,79 % do território estadual. Possui limites ao norte com os municípios de Aparecida do Rio Negro, Novo Acordo, Lajeado, Tocantínia e Miracema do Tocantins, ao sul Monte do Carmo e Porto Nacional, a leste Santa Tereza e Novo Acordo e a oeste Porto Nacional e Miracema do Tocantins

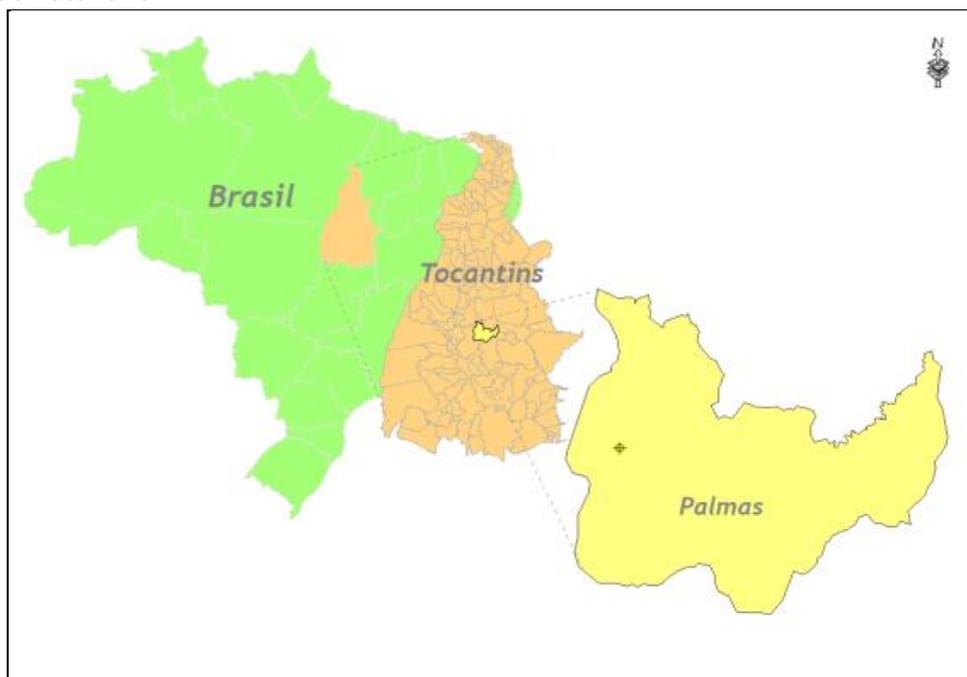


Figura 2-I: Localização do Município de Palmas em relação ao Estado do Tocantins e a unidade federativa nacional



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

2.2 Principais vias de acesso

As principais formas de acesso ao município de Palmas/TO são as rodovias TO-010 e TO-020 que liga o município de Palmas/TO a capital Tocantins/TO e também aos municípios de Lajeado e Aparecida do Rio Negro respectivamente. Além dessas destacam-se as rodovias TO-010, TO-080 e TO-050. De acordo com a Secretaria de Infraestrutura do Tocantins/TO (2006) tais rodovias são totalmente pavimentadas. A delimitação da Unidade Territorial de Palmas/TO, em relação às principais vias de acesso existentes dentro de seus limites é representada na **Figura 2-II**.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

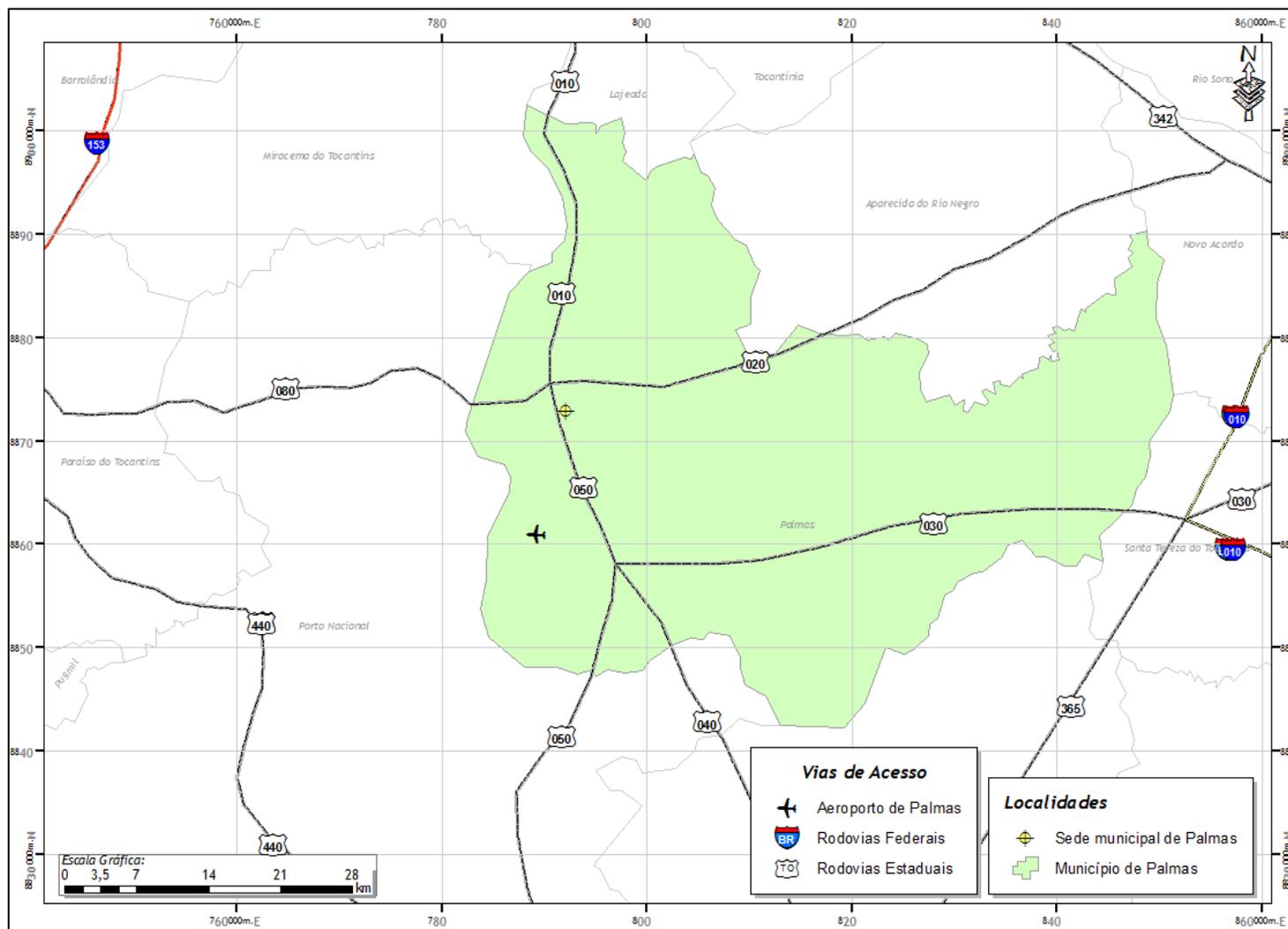


Figura 2-II: Principais vias de acesso à cidade de Palmas/TO



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

2.3 Dados Demográficos e Estudo de Densidade Populacional

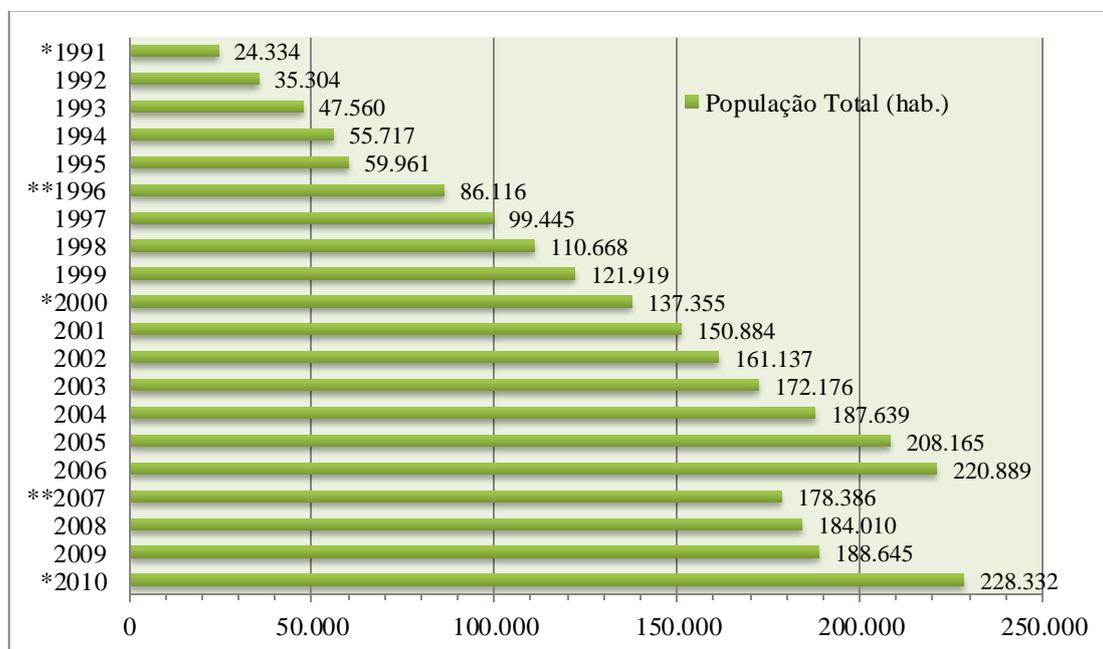
Segundo dado censitário do ano de 2010 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, IBGE (2013), a população de Palmas era de 228.332 habitantes, sendo 6.590 residentes na área rural (2,89%) e 221.742 residentes na área urbana (97,11%).

Verificando a evolução da população de Palmas entre os anos 1991 e 2010, através de censo, contagem e estimativas populacionais apontadas pelo IBGE, nota-se que durante esse período, ocorreu um acréscimo de 203.998 habitantes no município, cabe salientar que o município foi criado recentemente, no ano 1989. Os dados oficiais de censo e contagem do IBGE referem-se aos anos sinalizados com asteriscos e, portanto, contemplam anos espaçados até 2010 (**Figura 2-III**).

Segundo a projeção populacional utilizada para este Plano, detalhada no Prognóstico (capítulo 0) no ano de 2013 a população do município atingiu 249.019 habitantes, ou seja, estima-se um crescimento de 9,06% na população em apenas três anos.

A importância da análise da estimativa do crescimento populacional está relacionada com o planejamento do município no que diz respeito ao aumento da demanda pelos serviços referentes à gestão dos resíduos sólidos, como a limpeza urbana e o manejo de resíduos sólidos. Como exemplo cita-se que o crescimento populacional reflete na geração de maior quantidade de resíduos sólidos e, conseqüentemente, no aumento da demanda por serviços de gerenciamento.

Sendo datados de 2010 os dados censitários do IBGE mais atualizados, informa-se que os mesmos serão utilizados como referenciais nas interpretações relativas à demografia apresentadas no decorrer deste capítulo.



Fonte: IBGE (2013).

Nota: * Censo demográfico; ** Contagem Populacional.

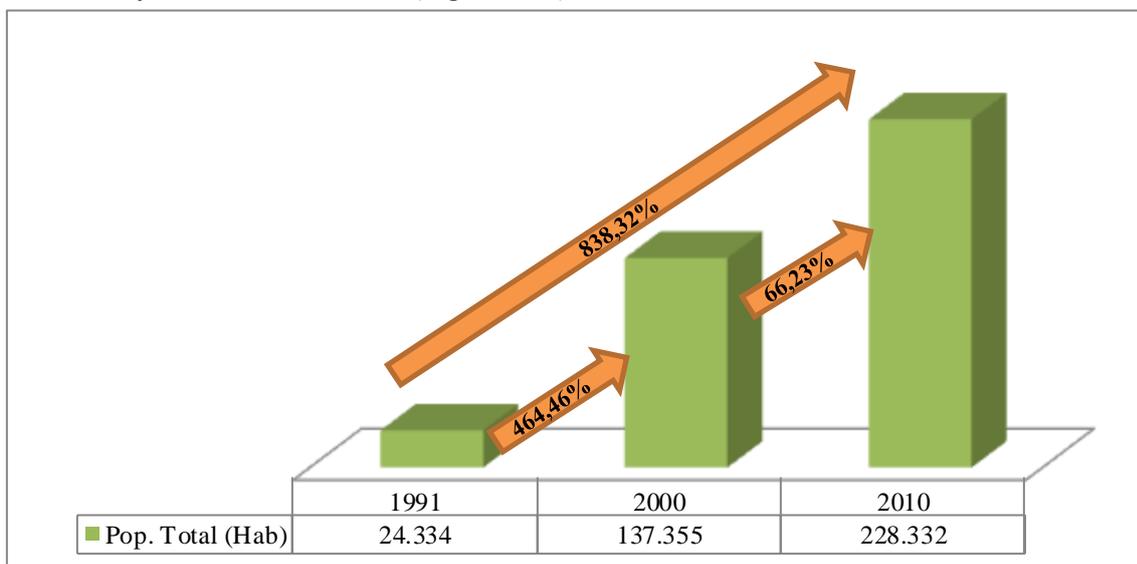
Figura 2-III: Evolução da população total do município de Palmas/TO entre os anos de 1991 e 2010

Analisando a **Figura 2-III** fica evidente o aumento da população total no município, sendo que ocorreu um incremento de 464,46% do ano de 1991 a 2000 e de 66,23% de 2000 a 2010. Considerando o



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

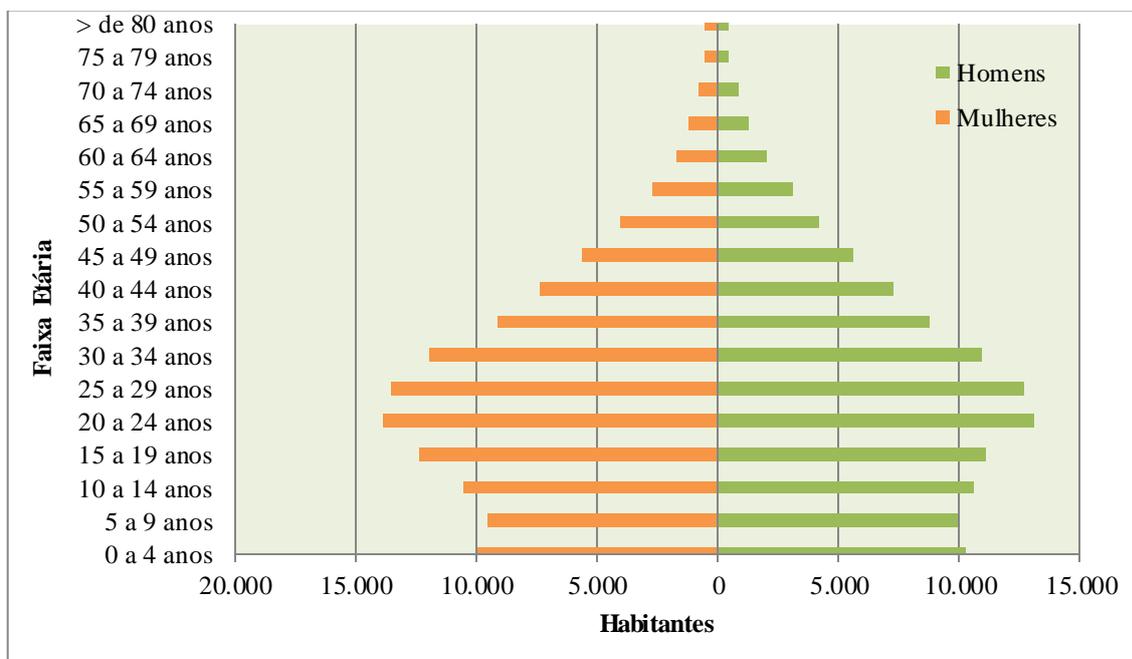
período compreendido entre 1991 a 2010 o aumento populacional foi ainda mais significativo atingindo 838,32%, ou seja, 203.998 habitantes (**Figura 2-IV**).



Fonte: Elaborada a partir de dados dos censos do IBGE dos anos de 1991, 2000 e 2010.

Figura 2-IV: Evolução da população total no município de Palmas/TO entre os anos censitários

A partir do levantamento dos dados do censo de 2010 do IBGE, construiu-se a **Figura 2-V**, no qual se evidenciou uma distribuição quase igualitária entre a população do sexo masculino (49,42%) e do sexo feminino (50,58%). Analisando o mesmo gráfico, percebe-se que as faixas etárias de 20 a 24 anos e de 25 a 29 anos, tanto para os homens quanto para as mulheres, são as que apresentam maiores números de pessoas, evidenciando no município, a predominância de adultos jovens.



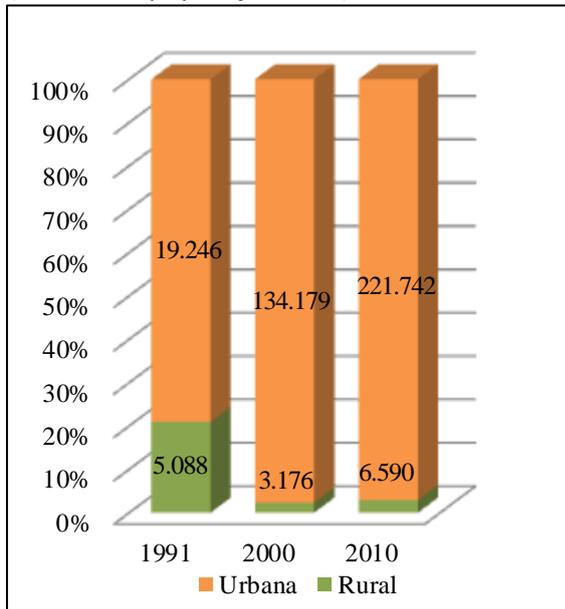
Fonte: Elaborado a partir dos dados do censo demográfico do IBGE do ano de 2010.

Figura 2-V: Distribuição da população por faixa etária e sexo



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

O incremento populacional supracitado refletiu efetivamente na população urbana do município que em 1991 era de 19.246 habitantes (79,09% da população total) e aumentou para 221.742 habitantes (97,11% da população total) no ano de 2010.



Fonte: Elaborado a partir de dados do censo demográfico do IBGE do ano de 2010

Figura 2-VI: Porcentagem da população rural e urbana de Palmas/TO

Enquanto que o número de habitantes da área rural sofreu uma significativa diminuição, no ano de 1991 era 5.088 habitantes e em 2010 de 6.590 habitantes, por mais que o número de habitantes seja maior se considerado o seu porcentual, onde no ano de 1991 era de 20,91% da população total e em 2010 alcançou 2,89% (**Figura 2-VI**). Neste sentido, nota-se que a população do município cresceu significativamente no período e concentrou-se na área urbana.

Analisando a **Figura 2-VII** fica evidenciado o incremento da densidade demográfica no município, que no ano de 1991 era de 10,96 hab/km² e, no censo demográfico mais recente (ano de 2010), atingiu 102,90 hab/km² havendo um acréscimo de 838,32% no número de habitantes por quilômetro quadrado. No ano de 2000, o censo demográfico do IBGE apontou uma densidade de 61,90 hab/km² no município de Palmas.

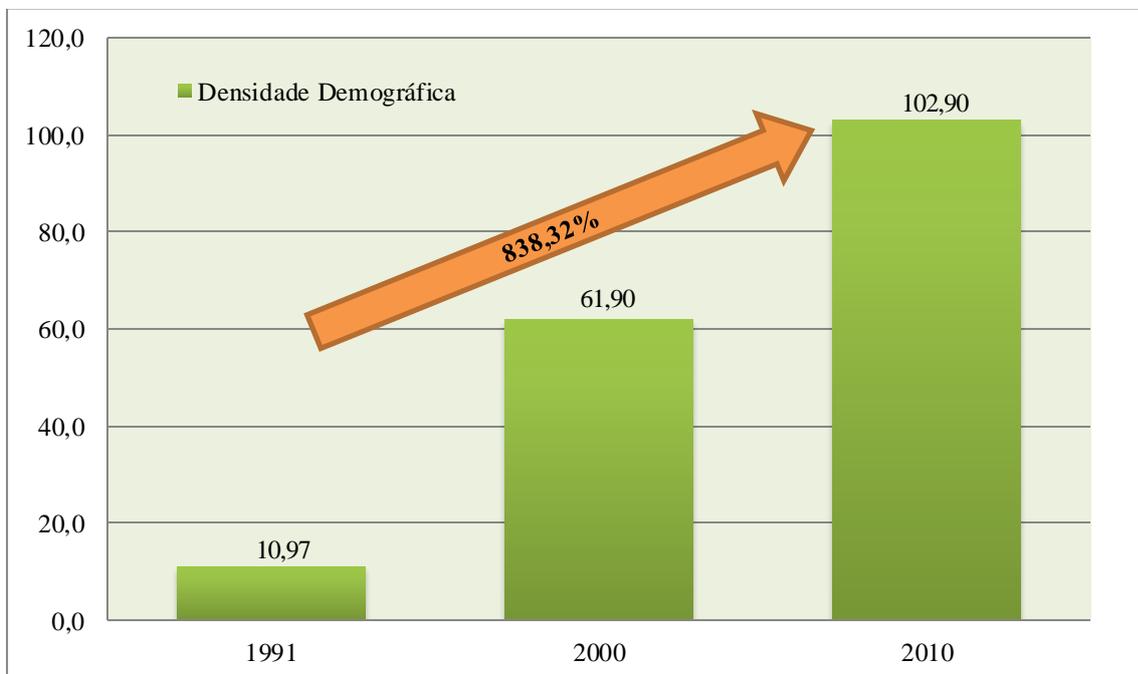


Figura 2-VII: Evolução da densidade demográfica (hab/km²) no município de Palmas/TO



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

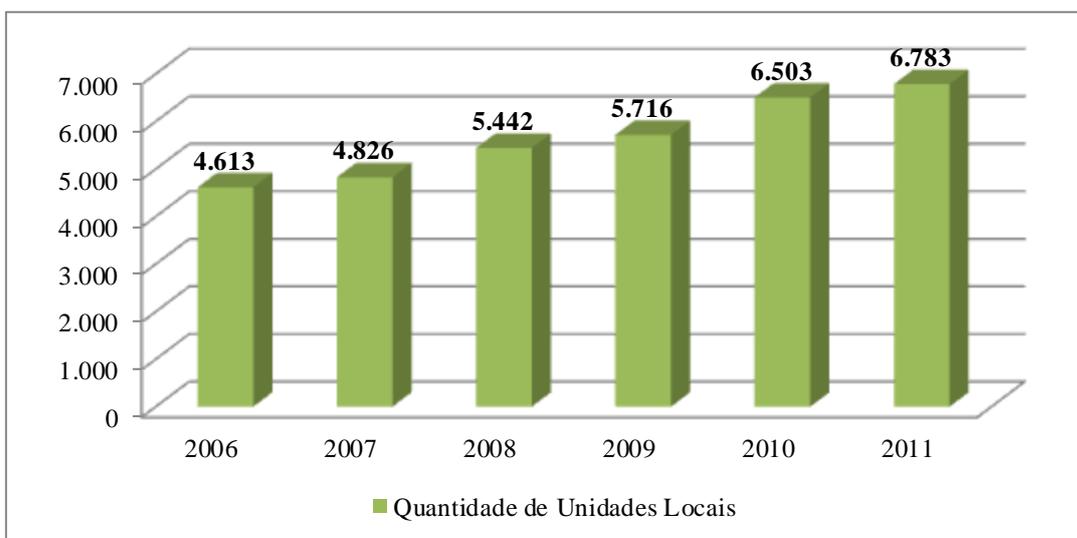
2.3.1 Caracterização da Situação Econômica

A caracterização da situação econômica do município de Palmas se faz necessária para avaliar, primeiramente, o comércio e a indústria como geradores e usuários do sistema de coleta de resíduos sólidos. O Produto Interno Bruto (PIB) e a distribuição de renda do município são importantes indicadores do padrão de vida da população, que por sua vez, pode estar relacionado com os padrões qualitativos e quantitativos de consumo e, conseqüentemente, interferir na geração de resíduos, bem como pode ser fator limitador do acesso aos serviços de saneamento.

Sabe-se que as tecnologias de saneamento ambiental adotadas devem ser apropriadas às condições socioculturais, econômicas, administrativas e do meio físico-natural, tanto das áreas urbanas das metrópoles e suas periferias, como das pequenas localidades rurais. Em outras palavras, a adequação da tecnologia utilizada na prestação dos serviços de saneamento deve considerar, entre outras variáveis, a capacidade de pagamento da população.

2.3.1.1 Comércio

Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), entre os anos de 2006 e 2011 o crescimento do número de unidades empresariais locais em Palmas foi de aproximadamente 47,04%, atingindo o número de 6.783 unidades ao final deste período (**Figura 2-VIII**).



Fonte: Elaborado a partir de dados do IBGE (2013).

Figura 2-VIII: Evolução das unidades empresariais locais no município de Palmas/TO entre os anos de 2006 e 2011

Durante a etapa de planejamento é importante conhecer os setores de atividades do comércio no município, de forma a identificar os potenciais resíduos sólidos gerados e possibilitar o desenvolvimento de ações voltadas à segregação, coleta e destinação adequada, priorizando a sua redução, reutilização e reciclagem.

Conforme identificado *in loco*, existem em Palmas diferentes atividades de comércio, dentre elas o setor alimentício, supermercadista, shopping centers, feiras livres, vestuários, eletrodomésticos, veículos e acessórios, materiais de construção, dentre outras.

Destas atividades comerciais o setor alimentício e supermercadista possui relevante contribuição para a geração de resíduos sólidos no município, caracterizado por resíduos orgânicos, papel, embalagens de papelão, plástico em geral, metal e óleo residual de fritura.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

No ramo de veículos, peças e acessórios ocorre a geração de resíduos de óleos lubrificantes e suas embalagens, destacando-se a necessidade de haver um cadastramento das empresas geradoras e da fiscalização pela destinação adequada destes resíduos que são responsabilidade dos próprios geradores.

As demais atividades comerciais produzem resíduos diversos, dentre eles embalagens e materiais recicláveis, resíduos orgânicos e rejeitos.

2.3.1.2 Indústria

O setor industrial em Palmas apresenta como característica predominante à atuação da Indústria da Construção Civil e do Mobiliário, que propiciam uma elevada geração de resíduos sólidos caracterizados como resíduos de construção civil e de demolição, onde predominam os materiais trituráveis como tijolos, concreto em geral, blocos cerâmicos, rochas, argamassa, telhas, pavimento asfáltico, além de solos, resinas, colas, tintas, e materiais facilmente recicláveis como metais, vidros, plásticos, tubulações, fiação elétrica, gesso, madeiras e outros, evidenciando a necessidade por um correto gerenciamento destes resíduos, bem como as possibilidades de redução, reutilização e reciclagem destes materiais.

Observou-se também a presença da indústria da alimentação, mecânica, gráfica e vestuários, dentre as quais existe a geração de resíduos com características recicláveis como papéis, plásticos e metais, resíduos orgânicos e rejeitos.

2.3.1.3 Agropecuária

O município de Palmas não tem um grande destaque dentro do setor da pecuária no âmbito estadual, é possível observar nos dados do Perfil da Pecuária Municipal do ano de 2011, apontado pelo IBGE, que seu maior rebanho é o bovino com 32.120 cabeças. Destaca-se a produção de mel (7.000 quilos), onde Palmas ocupa a 5ª maior produção do Estado (4,56% da produção estadual) segundo a mesma fonte de pesquisa. A **Tabela 2-I** sintetiza as principais informações referentes ao Perfil da Pecuária do município de Palmas.

Tabela 2-I: Perfil da Pecuária do município de Palmas do ano de 2007 até 2011

Especificações	Rebanhos (cabeças)				
	2007	2008	2009	2010	2011
Asinino	114	98	112	102	98
Bovino	30.801	29.780	28.360	30.973	32.120
Bubalino	23	19	-	-	13
Caprino	713	633	659	533	525
Codornas	1.012	983	957	1.003	-
Equino	886	758	813	923	1.083
Galinhas	20.483	19.770	20.122	19.987	20.333
Galos, frangas, frangos e pintos	25.177	22.333	23.345	22.981	21.230
Muar	532	422	378	423	437
Ovino	653	537	578	727	871
Suíno	3.558	3.208	2.900	3.646	4.084
Produção de Origem Animal					
Leite produzido (1.000 litros)	1.454	1.155	1.150	1.500	1.827
Ovos de galinha (1.000 dúzias)	164	178	173	174	180
Mel de abelha (Quilogramas)	5.300	4.800	5.200	5.800	7.000



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

Fonte: Elaborado a partir de dados da Pesquisa de Pecuária Municipal de 2011, levantado junto ao IBGE (2013).

Também no setor agrícola, o município de Palmas não possui uma produção significativa dentro do contexto estadual. Segundo dados da Produção Agrícola Municipal do ano de 2011, disponibilizado pelo IBGE, a maior produção foi a de soja, que atingiu cerca de 1,95% (23.250 toneladas) da produção de todo o estado do Tocantins. A **Tabela 2-II** apresenta as informações referentes à Produção Agrícola do município de Palmas.

Tabela 2-II: Produção Agrícola do município de Palmas/TO no ano de 2011

Principais Produtos	Área Plantada (ha)	Área colhida (ha)	Quantidade produzida	Valor (R\$ 1.000,00)
Abacaxi (Mil frutos)	30	30	600	600
Arroz (em casca) (toneladas)	350	350	630	315
Cana-de-açúcar (toneladas)	40	40	1.600	112
Feijão (em grão) (toneladas)	410	410	700	1.383
Mandioca (toneladas)	160	160	2.400	264
Milho (em grão) (toneladas)	630	630	1.134	544
Soja (em grão) (toneladas)	7.500	7.500	23.250	15.112
Sorgo (em grão) (toneladas)	500	500	750	187

Fonte: Elaborado a partir de dados da Produção Agrícola Municipal de 2011, levantado junto ao IBGE (2013).

Devido à baixa produção agrícola o município de Palmas não tem uma grande utilização de agroquímicos, que compreendem ampla diversidade de substâncias químicas sintéticas, incluídas nestas, inseticidas, herbicidas e fungicidas, cujas aplicações dependem do tipo de cultura e estágio da plantação.

No aspecto referente ao gerenciamento das embalagens vazias de agrotóxicos não foi observada unidade específica para o armazenamento de tais resíduos, que são objeto de obrigatoriedade de logística reversa, e cujo sistema é definido e consolidado no país.

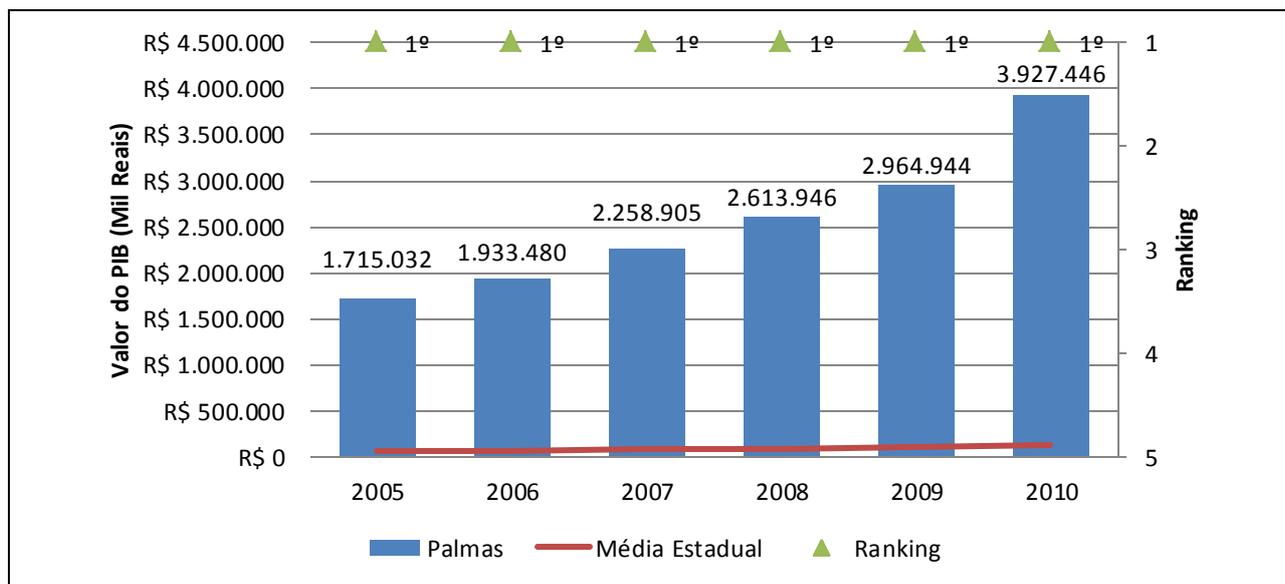
2.3.1.4 Produto Interno Bruto (PIB)

O Produto Interno Bruto (PIB) é um importante indicador para se mensurar a atividade econômica de uma determinada região, para isto, considera-se a soma monetária de todos os bens e serviços finais produzidos em uma determinada região, durante certo período. Neste sentido, pode-se assumir que o valor do PIB pode indicar a capacidade da população de adquirir bens e produtos, ou seja, torna-se um indicador do padrão de vida da população, embora o mesmo, não considere as desigualdades econômicas, sociais, índice de desemprego, entre outros indicadores. Desta forma, pode-se relacionar o valor do PIB com o consumo de bens e a geração de resíduos sólidos, ou seja, geralmente o alto valor do PIB está relacionado com o maior consumo e geração de resíduos sólidos.

Segundo dados do IBGE, no período de 2005 a 2010, Palmas apresentou valores crescentes no PIB. O valor do PIB em 2005 era de R\$ 1,715 bilhões, correspondendo a pouco menos do que a metade dos valores obtidos em 2010 de R\$ 3,927 bilhões (aumento de 129%). Destaca-se ainda, que no período de 2005 a 2010 o município permaneceu com o maior PIB entre os municípios do Estado do Tocantins e que teve valores do PIB superiores à média estadual durante todo o período referenciado (**Figura 2-IX**).



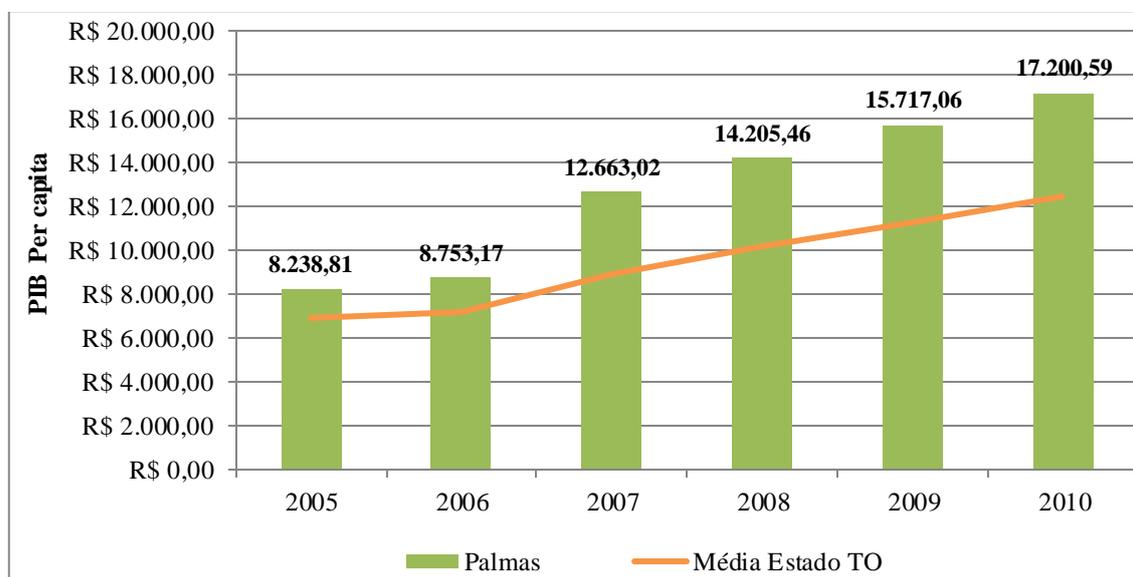
PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS



Fonte: Elaborado a partir de dados do IBGE (2013).

Figura 2-IX: Produto Interno Bruto do município de Palmas/TO em relação à média do Estado no período de 2005 a 2010

No que concerne ao PIB *per capita*, ou seja, a divisão de riqueza pelo número de habitantes, Palmas apresentou valores maiores que a média estadual durante todo o período analisado. Nota-se que os valores do PIB *per capita* se comportaram de modo semelhante ao PIB total durante os anos de 2005 a 2010, atingindo neste último ano analisado, o valor de R\$ 17.200,59 (Figura 2-X).



Fonte: Elaborado a partir de dados do IBGE (2013).

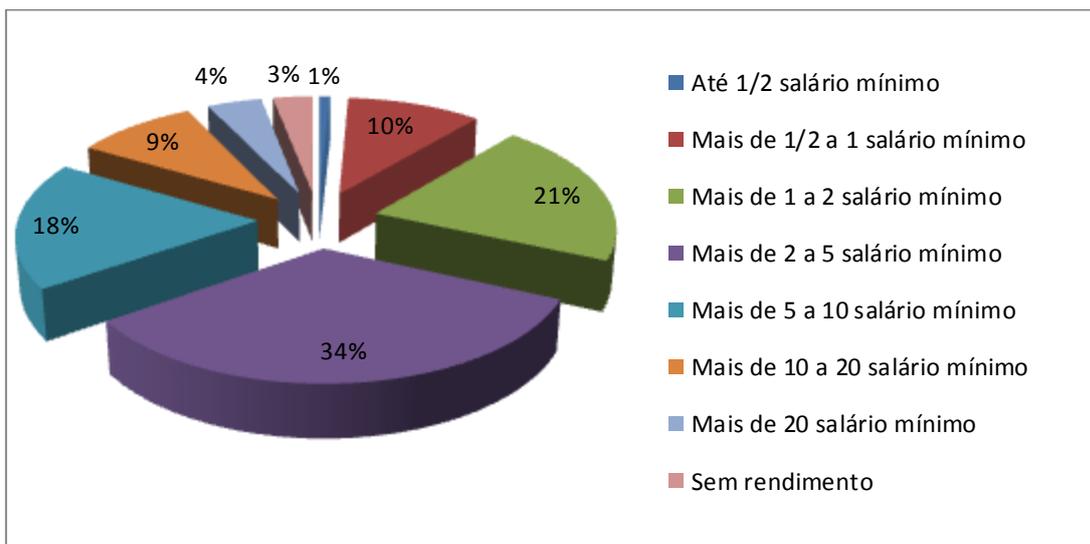
Figura 2-X: Comparação do PIB *per capita* do município de Palmas com a média estadual no período de 2005 a 2010

2.3.1.5 Distribuição de renda

Os dados de rendimento nominal mensal domiciliar, de acordo com o censo do ano de 2010 do IBGE, apontou que a maioria dos domicílios de Palmas possuía renda entre 2 e 5 salários mínimos (34,0%). A pesquisa mostra também que 86,0% dos domicílios, possuíam renda maior que 1 salário mínimo e que 14,0% possuíam renda menor ou igual a de 1 salário mínimo (Figura 2-XI).



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS



Fonte: Elaborado a partir de dados do IBGE (2013).

Nota: Salário mínimo utilizado: R\$ 510,00.

Figura 2-XI: Rendimento mensal dos domicílios particulares permanentes do município de Palmas/TO no ano de 2010

2.3.2 Caracterização do Sistema de Saúde

A importância da caracterização do sistema de saúde do município de Palmas está relacionada, principalmente, com a geração de resíduos sólidos por prestadores de assistência médica, farmacêutica, odontológica, laboratorial e instituições de ensino e pesquisa médica, relacionados tanto à população humana, quanto à veterinária, os quais possuindo potencial de risco, em função da presença de materiais biológicos capazes de causar infecção, objetos perfuro cortantes potencial ou efetivamente contaminados, produtos químicos perigosos, e mesmo rejeitos radioativos, que requerem cuidados específicos de acondicionamento, transporte, armazenamento, coleta, tratamento e disposição final.

Além disso, destaca-se que a falta de saneamento básico é fator determinante e condicionante da saúde da população. Como exemplo, elencou-se os principais efeitos das ações de saneamento na saúde pública, citadas pela FUNASA (2013):

- Água de boa qualidade para o consumo humano e seu fornecimento contínuo asseguram a redução e controle de: diarreias, cólera, dengue, febre amarela, tracoma, hepatites, conjuntivites, poliomielite, escabioses, leptospirose, febre tifóide, esquistossomose e malária;
- Coleta regular, acondicionamento e destino final adequado dos resíduos sólidos diminuem a incidência de casos de: peste, febre amarela, dengue, toxoplasmose, leishmaniose, cisticercose, salmonelose, teníase, leptospirose, cólera e febre tifoide;
- Esgotamento sanitário adequado é fator que contribui para a eliminação de vetores da: malária, diarreias, verminoses, esquistossomose, cisticercose e teníase;
- Melhorias sanitárias domiciliares estão diretamente relacionadas com a redução de: doença de Chagas, esquistossomose, diarreias, verminoses, escabioses, tracoma e conjuntivites.

Desta maneira, este tópico busca, primeiramente, detalhar e caracterizar os estabelecimentos de saúde humana presente no município de Palmas, não sendo considerados os estabelecimentos de saúde veterinária, devido à falta de um sistema de cadastramento destes. Ao final, é apresentada uma relação de casos notificados de dengue nos últimos anos, elaborados a partir de dados do Sistema de Informação de Agravos e Notificação – SINAM (2013).

Segundo o Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde – CNES (2013), existem 414 estabelecimentos de saúde cadastrados, destacando 55 unidades/centros de saúde básicas, 8



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

policlínicas, 7 hospitais gerais e 150 consultórios isolados no município de Palmas. Dentre os 414 estabelecimentos de saúde, 76% são privados (314 unidades), sendo que os outros 24% são da esfera administrativa municipal (84 unidades), estadual (15 unidades) e federal (1 unidade) (

Tabela 2-III).

Tabela 2-III: Estabelecimentos de saúde existentes em Palmas/TO no ano de 2013

Tipos de Estabelecimento de Saúde	Quantidade
Posto de Saúde	8
Centro de Saúde/Unidade Básica	55
Policlínica	8
Hospital Geral	7
Hospital Especializado	2
Pronto Socorro Geral	1
Consultório Isolado	150
Clínica/Centro de Especialidade	86
Unidade de Apoio Diagnose e Terapia (SADT Isolado)	57
Unidade Móvel Terrestre	6
Unidade Móvel de Nível Pré-Hospitalar na Área de Urgência	6
Farmácia	8
Unidade de Vigilância em Saúde	4
Cooperativa	1
Central de Regulação de Serviços de Saúde	3
Laboratório Central de Saúde Pública LACEN	1
Secretaria de Saúde	2
Centro de Atenção Hemoterapia e ou Hematológica	2
Centro de Atenção Psicossocial	2
Unidade de Atenção a Saúde Indígena	1
Pronto Atendimento	2
Telessaúde	1
Central de Regulação Médica das Urgências	1
Total	414

Fonte: CNES (2013).

Dentre estes estabelecimentos de saúde, localizados na área urbana, destaca-se devido à capacidade de atendimento e a grande movimentação, o Hospital Geral de Palmas Dr. Francisco Ayres, localizado na Quadra 201 Sul Avenida NS 1. Ainda de acordo com os dados levantados junto ao CNES (2013), este estabelecimento conta com 251 leitos, sendo todos do Sistema Único de Saúde (SUS).

Os dois distritos de Palmas, Buritirana e Taquaruçu possuem uma unidade de saúde cada, onde ambas são Unidades de Saúde da Família (**Figura 2-XII**).



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS



Figura 2-XII: Unidade de Saúde da Família (USF) localizada no distrito de Buritirana (esquerda) e no distrito de Taquaruçu (direita)

Buscando ilustrar a disponibilidade de leitos em Palmas foi confeccionado a **Tabela 2-IV**, a partir de dados do CNES (2013).

Tabela 2-IV: Leitos de saúde existentes no município de Palmas/TO

Descrição	Existentes	SUS	Não SUS
Cirúrgico			
Buco Maxilo Facial	2	2	0
Cardiologia	7	7	0
Cirurgia Geral	66	20	46
Endocrinologia	1	1	0
Gastroenterologia	1	1	0
Ginecologia	20	18	2
Nefrologiaurologia	5	4	1
Neurocirurgia	25	25	0
Oftalmologia	6	1	5
Oncologia	10	10	0
Ortopediatraumatologia	35	34	1
Otorrinolaringologia	5	1	4
Plástica	9	6	3
Toraxica	2	2	0
Total	194	132	62
Clínico			
AIDS	2	2	0
Cardiologia	8	8	0
Clinica Geral	65	37	28
Dermatologia	1	1	0
Hematologia	1	1	0
Nefrourologia	10	10	0
Neurologia	6	6	0
Oncologia	14	14	0
Pneumologia	7	7	0
Total	114	86	28
Complementar			
Unidade Isolamento	2	0	2
UTI Adulto - Tipo II	31	26	5



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

Descrição	Existentes	SUS	Não SUS
UTI Adulto - Tipo III	18	0	18
UTI Pediátrica - Tipo II	8	8	0
UTI Neonatal - Tipo I	8	0	8
UTI Neonatal - Tipo II	32	32	0
UTI de Queimados	6	6	0
Unid. Cuidados Intermed. Neonatal Convencional	15	0	15
Unid. Cuidados Intermediários Neonatal Canguru	6	6	0
Total	126	78	48
Obstétrico			
Obstetrícia Cirúrgica	39	30	9
Obstetrícia Clínica	27	21	6
Total	66	51	15
Pediátrico			
Pediatria Clínica	38	31	7
Pediatria Cirúrgica	8	6	2
Total	46	37	9
Outras especialidades			
Crônicos	1	1	0
Psiquiatria	10	10	0
Pneumologia Sanitária	1	1	0
Acolhimento Noturno	11	11	0
Total	23	23	0
TOTAL GERAL	569	407	162

Fonte: CNES (2013).

A **Tabela 2-V** apresenta o número de estabelecimentos e leitos por esfera administrativa (municipal, estadual e privada).

Tabela 2-V: Números de estabelecimentos de saúde e leitos por esfera administrativa (estadual, municipal, privada)

Esfera Administrativa	Número de Estabelecimentos	Número de Leitos
Estadual	318	15
Municipal	11	81
Privada	114	318

Fonte: CNES (2013).

Destaca-se que a responsabilidade do correto manejo dos Resíduos de Serviço de Saúde (RSS) gerados é do seu mantenedor, ou seja, o Poder Público Municipal não pode se responsabilizar pela coleta, transporte e destinação final ambientalmente adequada dos estabelecimentos de saúde das esferas estadual e privada. Por outro lado, a administração municipal não pode se omitir de algo que pode incorrer em problemas de ordem salutar e ambiental, logo a Prefeitura Municipal pode oferecer a solução aos entes estadual e privado instituindo formas de cobrança para sustentabilidade do serviço, além de que, deverá fiscalizar todas as etapas de gerenciamento desses resíduos, independente de quem prestará o serviço.

A partir de levantamento junto ao SINAN (2013) foi possível identificar os casos de dengue notificados a partir do ano de 2007, conforme aponta a



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

Tabela 2-VI.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

Tabela 2-VI: Casos de dengue notificados registrados no Sistema de Informação de Agravos e Notificação (SINAN) no município de Palmas, nos anos de 2007 até 2012

Ano	Notificações
2007	5.440
2008	2.666
2009	1.535
2010	2.750
2011	5.044
2012	5.023
Total	22.458

Fonte: SINAN (2013).

Analisando a **Tabela 5-I**, percebe-se um grande número de suspeitas de dengue em 2007 com 5.440 notificações da doença, seguido por uma grande redução de casos, atingindo 1.535 notificações em 2009. Essa redução pode indicar ações e campanhas efetivas de controle e proliferação do vetor, que dentre outros fatores, relaciona-se com o correto manejo de resíduos sólidos e de limpeza urbana. Porém, a partir de 2009 houve um grande aumento de notificações alcançando 5.044 e 5.023 em 2011 e 2012, respectivamente, evidenciando a necessidade de novas ações de caráter contínuo aplicáveis ao controle do vetor.

2.3.2.1 Caracterização do Sistema Educacional

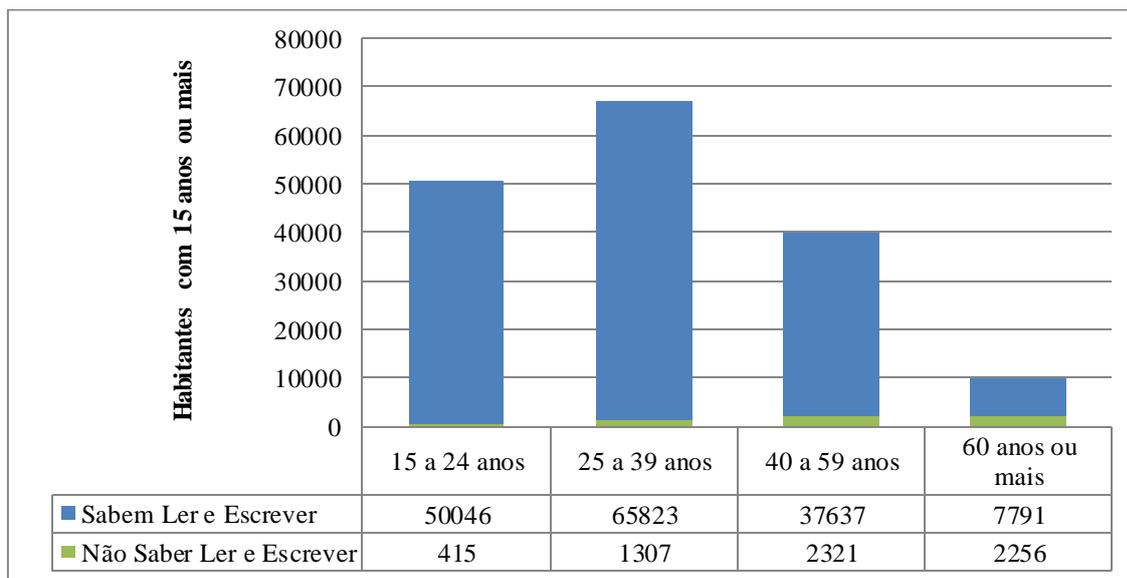
A importância da caracterização do nível educacional e do sistema de educação do município de Palmas está relacionada com a sensibilização da população, ou seja, o maior nível educacional da população facilita o trabalho de sensibilização e educação ambiental, bem como propicia a formação de pessoas mais aptas a avaliar criticamente a qualidade dos serviços de saneamento básico recebidos. Dessa maneira, a realização de eventos de mobilização social traz resultados mais efetivos e concretos, bem como tem maior facilidade de formar fiscais de ações e programas governamentais.

Conforme dados do IBGE (2013), no ano de 2010 a população palmense possuía nível elevado de alfabetização, atingindo o valor de 96,24% da população com 15 anos ou mais (161.297 pessoas de um total de 167.596), isto é, apenas 6.299 habitantes dentro desta faixa etária não sabem ler nem escrever (3,76%), valor inferior ao percentual estadual que é de 13,09% (Atlas Desenvolvimento Urbano no Brasil, 2013). Dentre os que não sabem ler nem escrever, a faixa entre “40 a 59 anos” é a que apresenta o maior valor com 2.321 pessoas e a entre “15 a 24 anos” os menores valores, isto evidencia que ações educacionais para a alfabetização junto às crianças e adolescentes estão sendo eficientes.

O bom nível educacional identificado em Palmas, certamente refletirá na maior eficiência das ações propostas pelo Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos em construção, que dependerem da educação e participação da sociedade. (**Figura 2-XIII**).



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

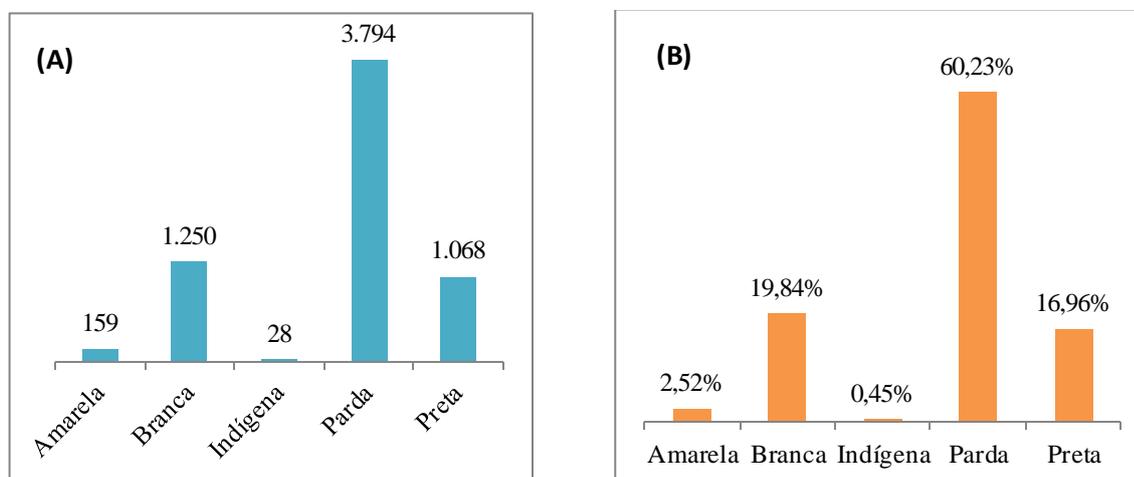


Fonte: Elaborado a partir de dados do IBGE (2013).

Figura 2-XIII: Nível de alfabetização da população de Palmas/TO

Considerando o índice de pessoas que não sabem ler e escrever por raça ou cor, a população parda possui o maior número de analfabetos com 3.794 pessoas (60,23%), seguida pela população branca com 1.250 pessoas (19,84%), conforme apresenta a **Fonte:** Elaborado a partir de dados do IBGE (2013).

Figura 2-XIV.



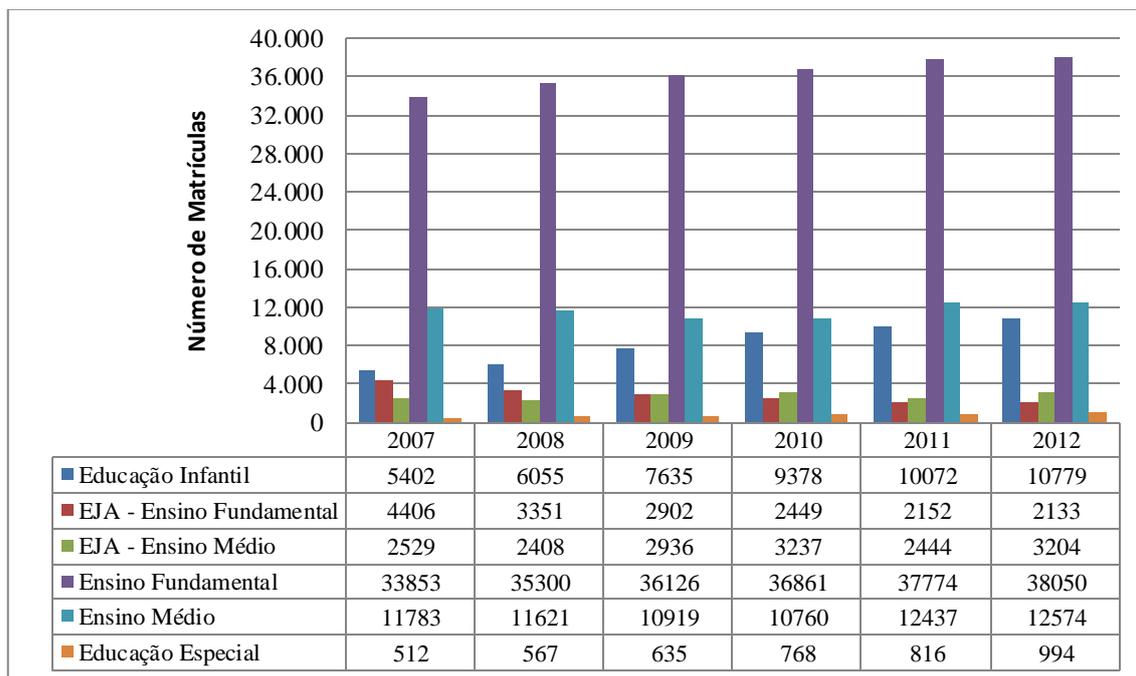
Fonte: Elaborado a partir de dados do IBGE (2013).

Figura 2-XIV: Quantidade (A) e porcentagem (B) da população analfabeta por cor ou raça

Segundo o INEP (2013), no ano de 2012 matricularam-se um total de 67.734 alunos na educação infantil, fundamental, Ensino de Jovens e Adultos (EJA), ensino médio, ensino médio EJA e na educação especial, enquanto que, em 2007 haviam 58.485 alunos matriculados. Grande parte das matrículas durante o ano de 2012 foi no ensino fundamental (56,18%), que possui duração de nove anos (Lei Federal nº 11.114/2005), ou seja, no período dos 6 aos 14 anos da criança (**Figura 2-XV**). Também é possível observar o aumento no número de matrículas de 2007 para 2012 na educação infantil (99,54%) e no ensino fundamental (12,40%), o que acarreta na diminuição do número de matrículas do EJA – Ensino Fundamental já que a base da população palmense está mais estruturada com o ensino básico.



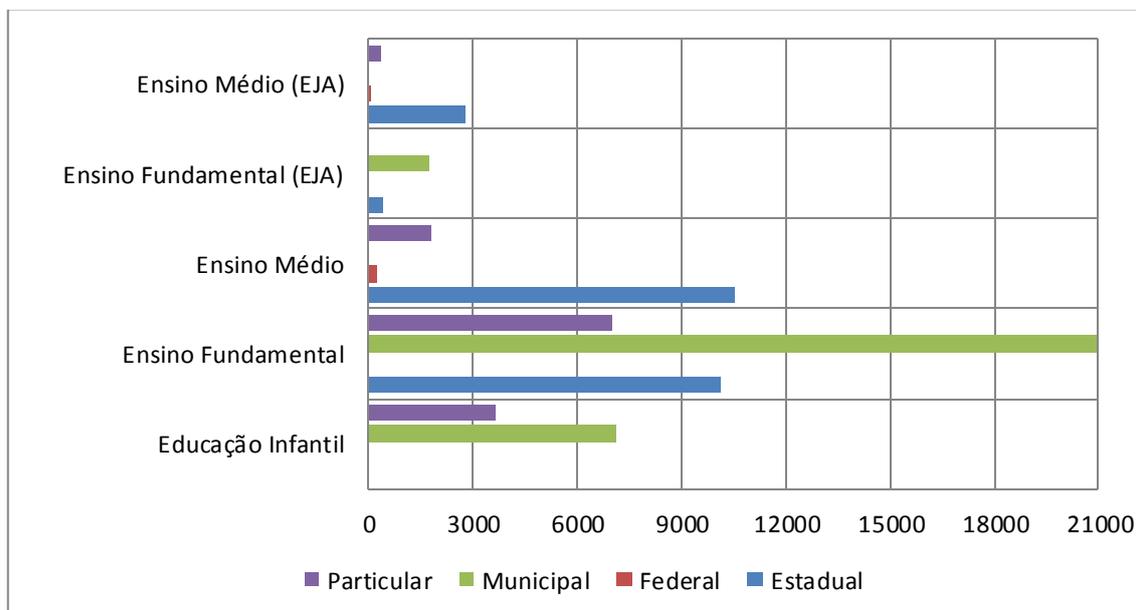
**PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS**



Fonte: Elaborado a partir de dados do INEP (2013).

Figura 2-XV: Matrículas totais na educação básica, EJA e na educação especial em Palmas no período de 2007 a 2012

A rede municipal de ensino é a que possui maior quantidade de alunos matriculados com 29.788, seguido da estadual com 23.816 alunos, depois pela particular com 12.820 alunos e por fim pela rede federal com 316 alunos matriculados, conforme apresenta o **Figura 2-XVI**.



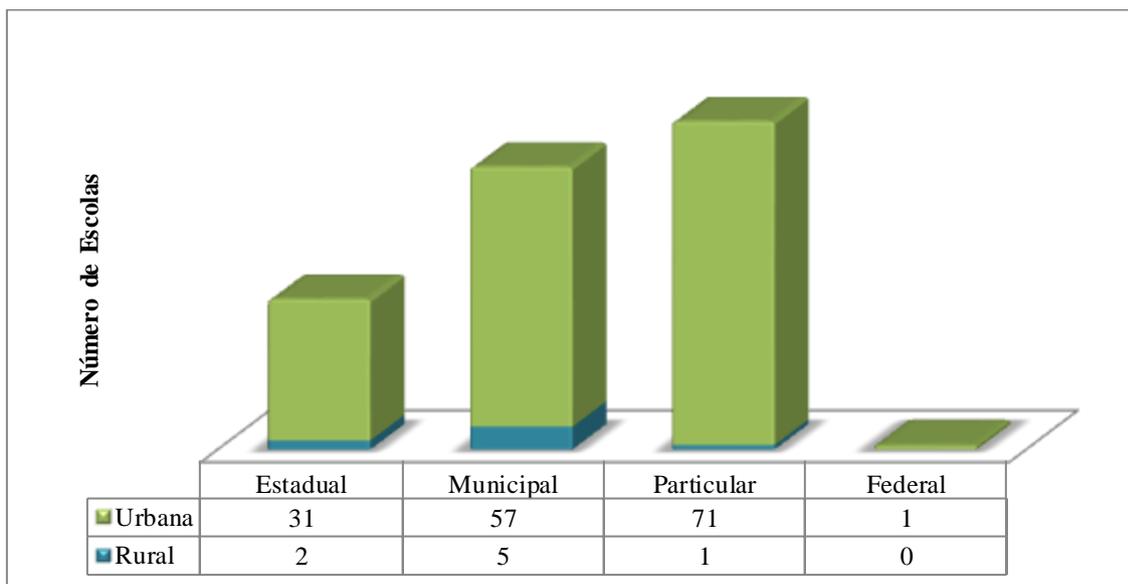
Fonte: Elaborado a partir de dados do INEP (2013).

Figura 2-XVI: Matrículas iniciais por dependência administrativa

No que concerne à infraestrutura instalada para a educação infantil, fundamental e médio, segundo o INEP (2013), em 2012 o município de Palmas contava com 168 escolas, sendo que 160 estavam localizadas na área urbana e 8 na área Rural (**Figura 2-XVII**).



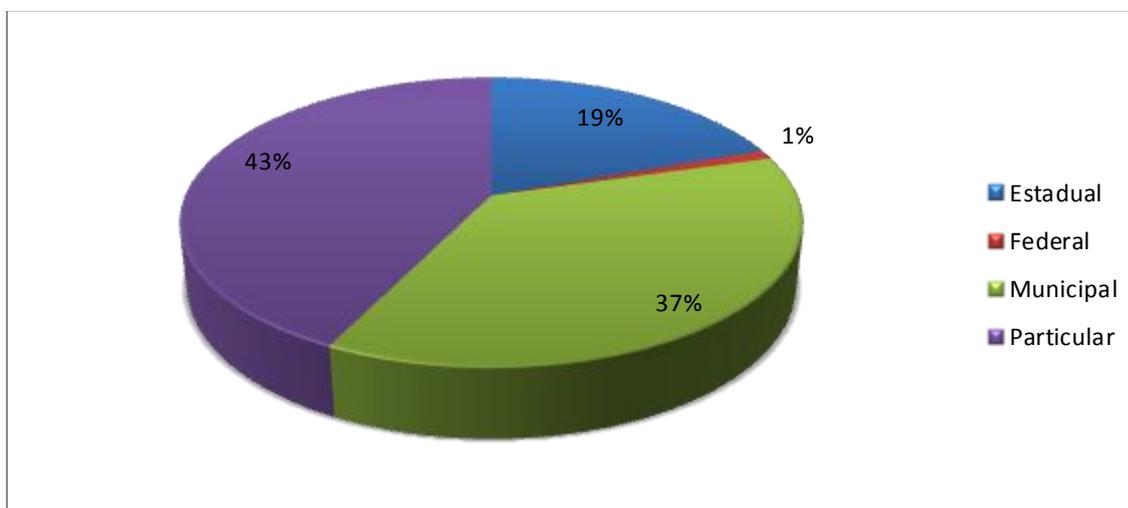
PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS



Fonte: Elaborado a partir de dados do INEP (2013).

Figura 2-XVII: Número de escolas das esferas municipal, estadual, federal e particular no ano de 2012

Quanto à dependência administrativa destas unidades de ensino, a rede particular possui o maior número com 72 escolas (43% do total), seguida da rede municipal (62 escolas – 37% do total), depois pela estadual (33 escolas – 20% do total) e por fim pela federal (1 escola – menos de 1% do total), conforme **Figura 2-XVIII**.



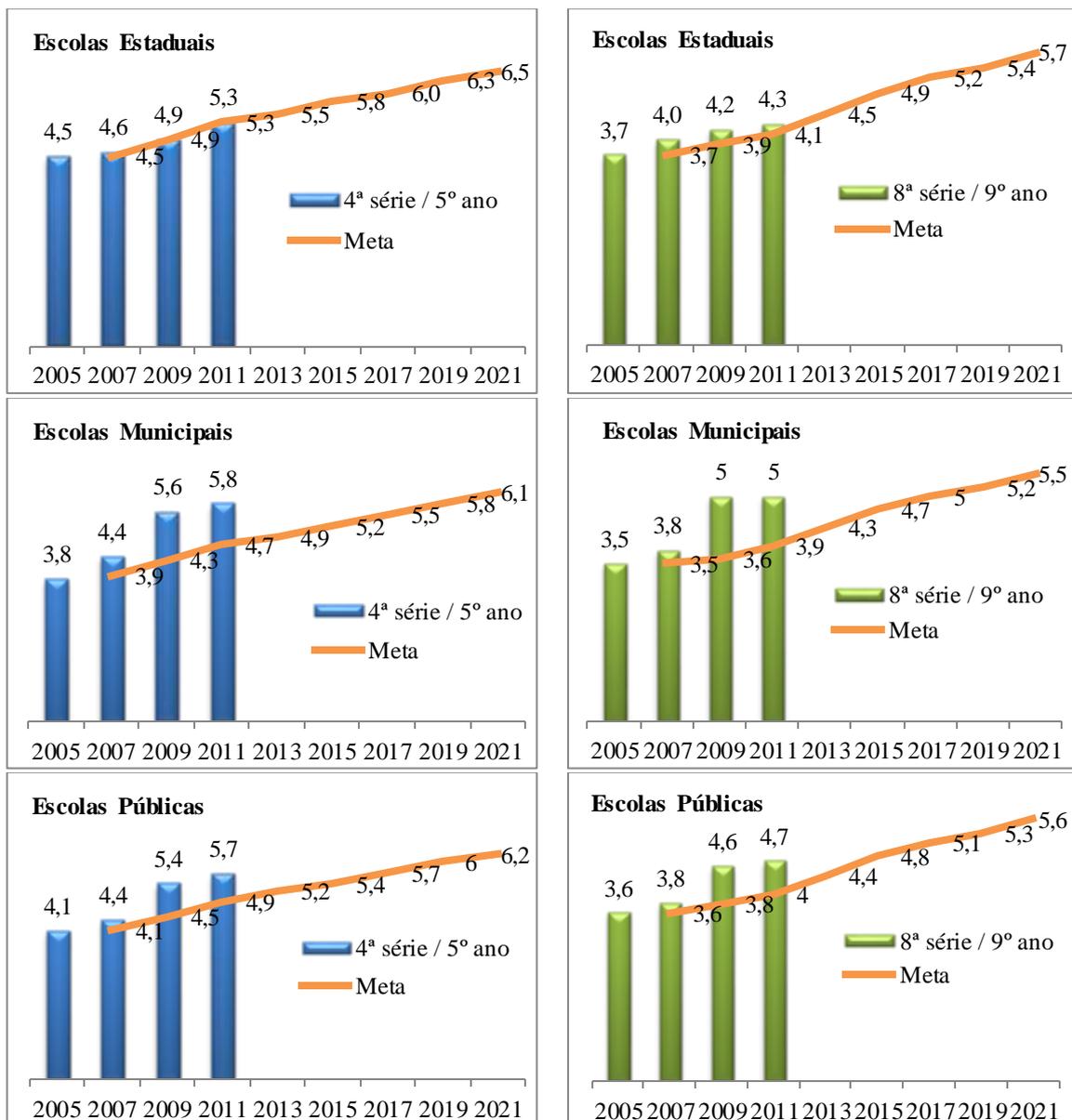
Fonte: Elaborado a partir de dados do INEP (2013).

Figura 2-XVIII: Dependência administrativa das escolas do município de Palmas em 2012

No que se refere ao Índice de Desenvolvimento Básico (IDEB), que é calculado com base no desempenho dos estudantes em avaliações do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (INEP) e em taxas de aprovação, Palmas obteve índices iguais e superiores à meta estipulada para os anos de 2005 a 2011. A **Figura 2-XIX** demonstra os resultados apresentados em Palmas, separado pela rede municipal, estadual e a pública (municipal e estadual), comparado com as metas do INEP.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS



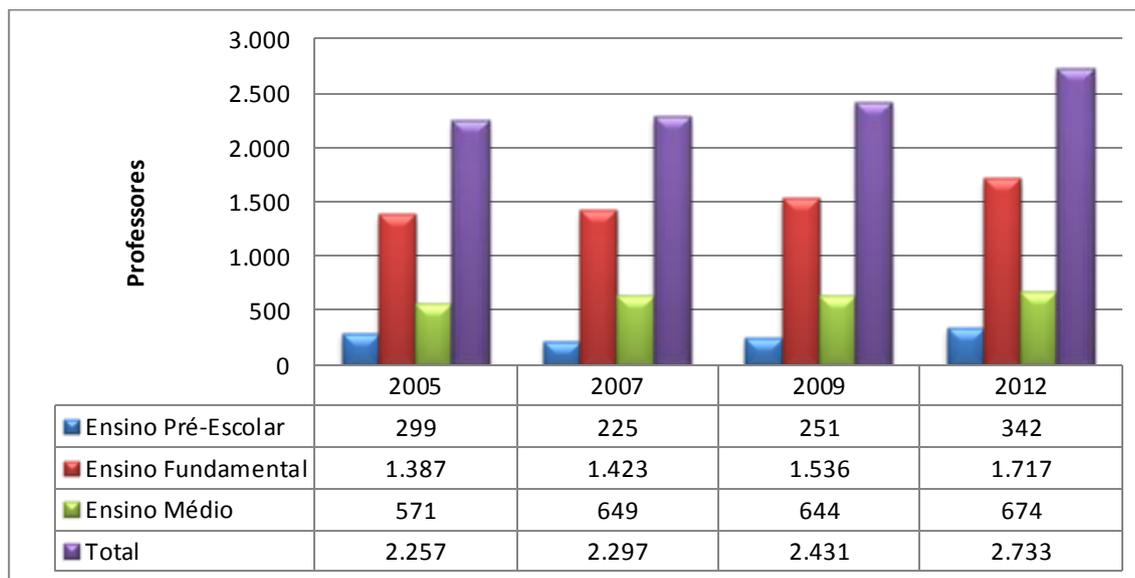
Fonte: Elaborado a partir de dados do INEP (2013).

Figura 2-XIX: Resultados e metas do IDEB para Palmas/TO

Conforme dados levantados junto ao INEP (2013), o corpo docente de Palmas, em 2012, era formado por 2.733 professores (**Figura 2-XX**), onde 1.717 estão alocados para o ensino fundamental (62,83%), 674 para o ensino médio (24,66%) e para o ensino pré-escolar 342 professores (12,51%).



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS



Fonte: Elaborado a partir de dados dos Censos Escolares do INEP (2013).

Figura 2-XX: Corpo docente dos ensinos pré-escolar, fundamental e médio de Palmas/TO no período de 2005 a 2012

2.4 Caracterização Física e Ambiental

Neste Capítulo são apresentadas as características ambientais do município de Palmas/TO, bem com a importância do conhecimento de tais aspectos para a estruturação de ações no campo de gerenciamento de resíduos sólidos.

O planejamento do gerenciamento dos resíduos sólidos gerados no município deve levar em consideração os aspectos físicos envolvidos na dinâmica ambiental existente dentro dos limites territoriais, buscando-se compatibilizar os aspectos ambientais como gerenciamento de resíduos sólidos a fim de alcançar a sustentabilidade da atividade.

O conhecimento das características geográficas, climatológicas, hidrográficas, hidrogeológicas, de relevo, geologia, geomorfologia, pedologia, biomas, vegetação, unidades de conservação e áreas prioritárias para conservação, representam parâmetros a serem trabalhados para que a influência sobre o meio ambiente seja o mais sustentável possível. Tais aspectos serão descritos nos itens seguintes.

2.4.1 Aspectos Geográficos

O município de Palmas está localizado na região central do Estado do Tocantins, estando a sede municipal alocada nas seguintes coordenadas geográficas:

- Latitude: 10°09'52,36" Sul
- Longitude: 48°19'35,47" Oeste

Segundo IBGE (2013), a área correspondente aos limites territoriais do município é de 2.468,63 km². O acesso ao município pode ser realizado por quatro rodovias estaduais: TO-010, TO-020, TO-050 e TO-080.

2.4.2 Temperatura e Precipitação

As informações climáticas referentes ao município de Palmas/TO, principalmente de temperatura e precipitação, são de grande importância na área do manejo dos resíduos sólidos. Como exemplo, destaca-se a influência da umidade relativa do ar no peso específico dos resíduos sólidos bem como do clima e da análise pluviométrica no dimensionamento da capacidade e características do sistema de tratamento do chorume de aterros sanitários.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

Neste sentido, dados do Ministério do Meio Ambiente (MMA) evidenciam que a temperatura média no município de Palmas/TO é de 25°C, com precipitação média anual variando de 1.600 a 1.700 mm (**Figura 2-XXI**).

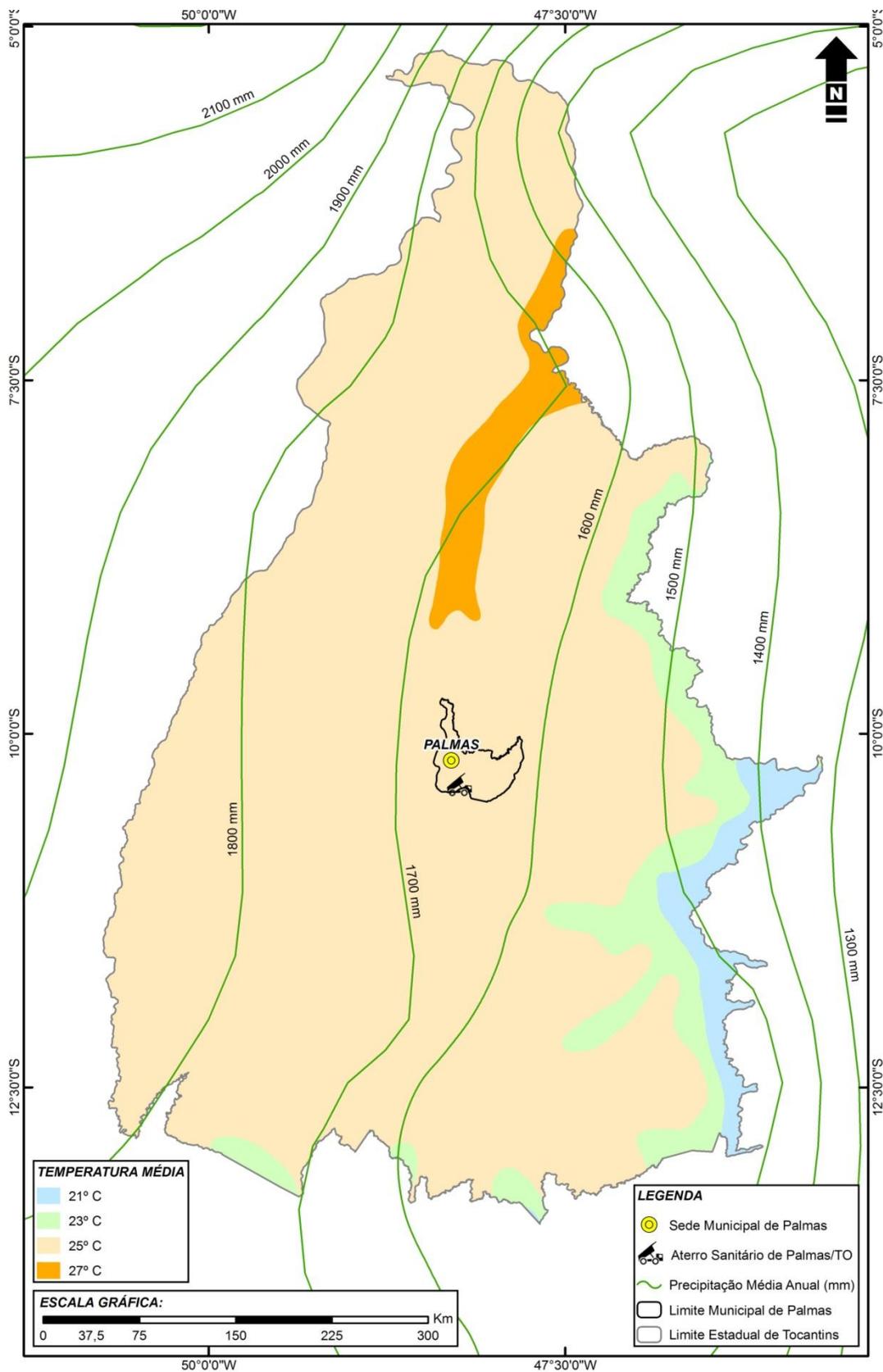
A elevada precipitação anual interfere na gestão dos resíduos sólidos, principalmente se levarmos em consideração os locais de disposição irregular de resíduos, ocasionando o carreamento dos mesmos para os sistemas de drenagem pluvial e possibilitando a ocorrência de enchentes.

Jordão & Pessôa (2009) citam que a temperatura é o fator mais atuante no processo de depuração desses sistemas, uma vez que a temperatura apresenta um relacionamento com outros fatores, como radiação solar, a velocidade da fotossíntese e a velocidade do metabolismo dos organismos. Assim, com temperaturas mais elevadas se obtêm condições mais favoráveis e uma melhor eficiência do processo de depuração, por outro lado, temperaturas mais baixas podem comprometer a eficiência do sistema.

Diante do exposto, é possível afirmar que tecnicamente é indicada a utilização de lagoas de estabilização para o tratamento do chorume gerado em aterro sanitário (sistema atualmente utilizado), pois é um sistema economicamente viável que funciona bem nas condições climáticas de Palmas/TO devendo ser considerados em futuros projetos de locais de disposição final, juntamente com outros critérios, como por exemplo, a disponibilidade de área para implantação de tais estruturas.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS



Fonte: Adaptado do Ministério do Meio Ambiente, 2013.

Figura 2-XXI: Temperatura e Precipitação Média na unidade territorial de Palmas/TO



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

2.4.3 Hidrografia

As bacias Hidrográficas são unidades territoriais constituídas de corpos d'água cuja função é drenagem da água precipitada aos pequenos corpos d'água e posteriormente chegando a corpos hídricos maiores.

O conhecimento desse aspecto em relação à disposição final de resíduos sólidos é importante para a identificação de áreas favoráveis para a disposição e que, por conseguinte, permitam o conhecimento da capacidade de drenagem da área, tendo em vista que um aterro sanitário gera resíduos líquidos que podem causar impacto ambiental nos corpos d'água.

O Município de Palmas/TO abrange as Bacias Hidrográficas do Rio das Balsas e do Rio Tocantins, cujas áreas são apresentadas na **Tabela 2-VII**.

Tabela 2-VII: Descrição das áreas em hectares das Bacias Hidrográficas dentro da Unidade Territorial de Palmas/TO

Bacia Hidrográfica	Área (hectares)	%
Bacia do rio Tocantins	146.752	59
Bacia do rio das Balsas	100.110	41

Fonte: Adaptado de SEPLAN (2013).

Inseridos na Bacia Hidrográfica do Rio Tocantins, destacam-se, para efeito de planejamento, os cursos d'água Ribeirão Taquarussu Grande, o Ribeirão Taquarussuzinho, o Córrego Brejo Comprido e Córrego Suçuapara. Tais cursos hídricos e a distribuição das Bacias Hidrográficas supracitadas são representados na **Figura 2-XXII**.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

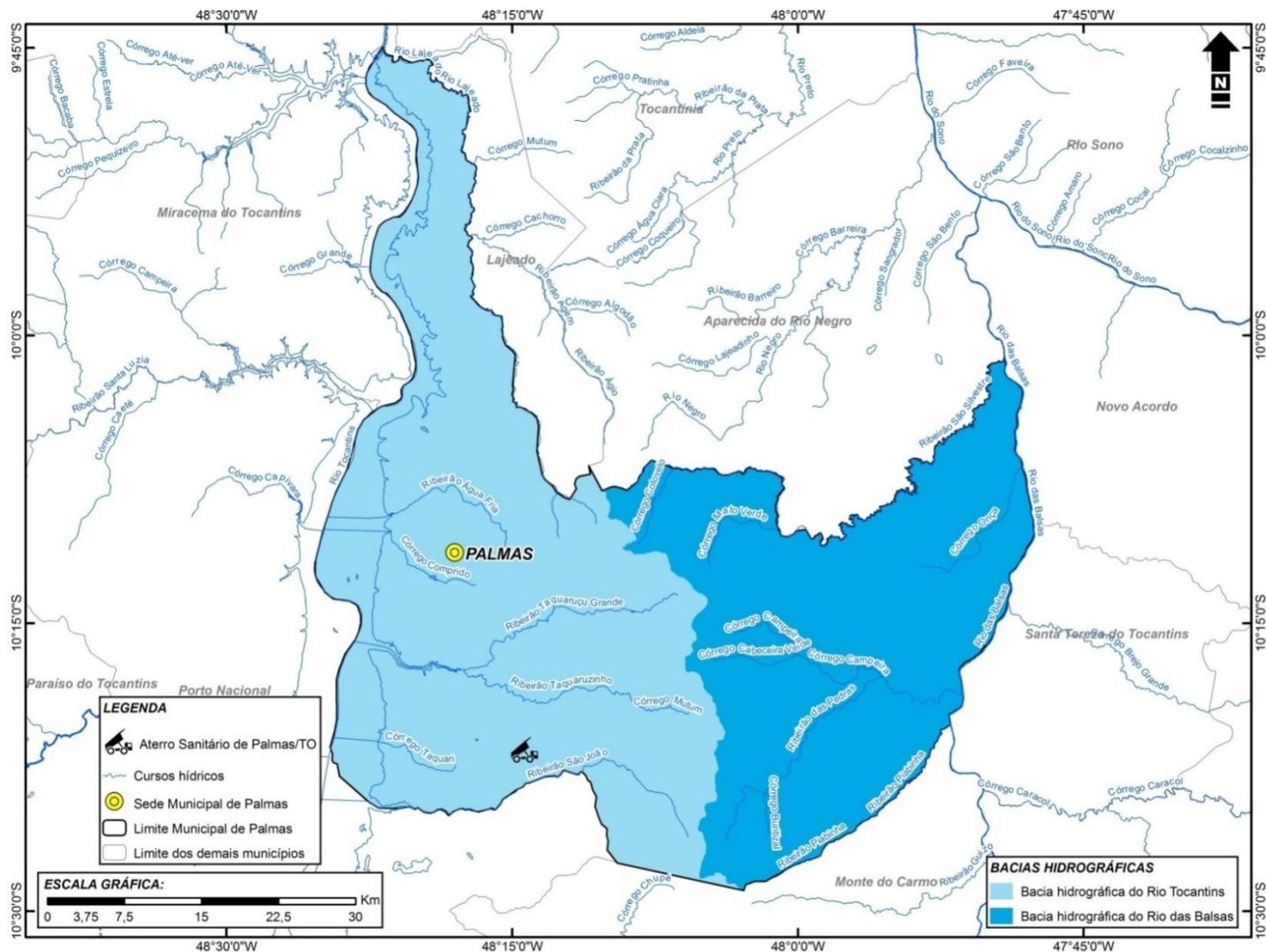


Figura 2-XXII: Bacias Hidrográficas da Unidade Territorial de Palmas/TO. Fonte: Adaptado de SEPLAN (2013).



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

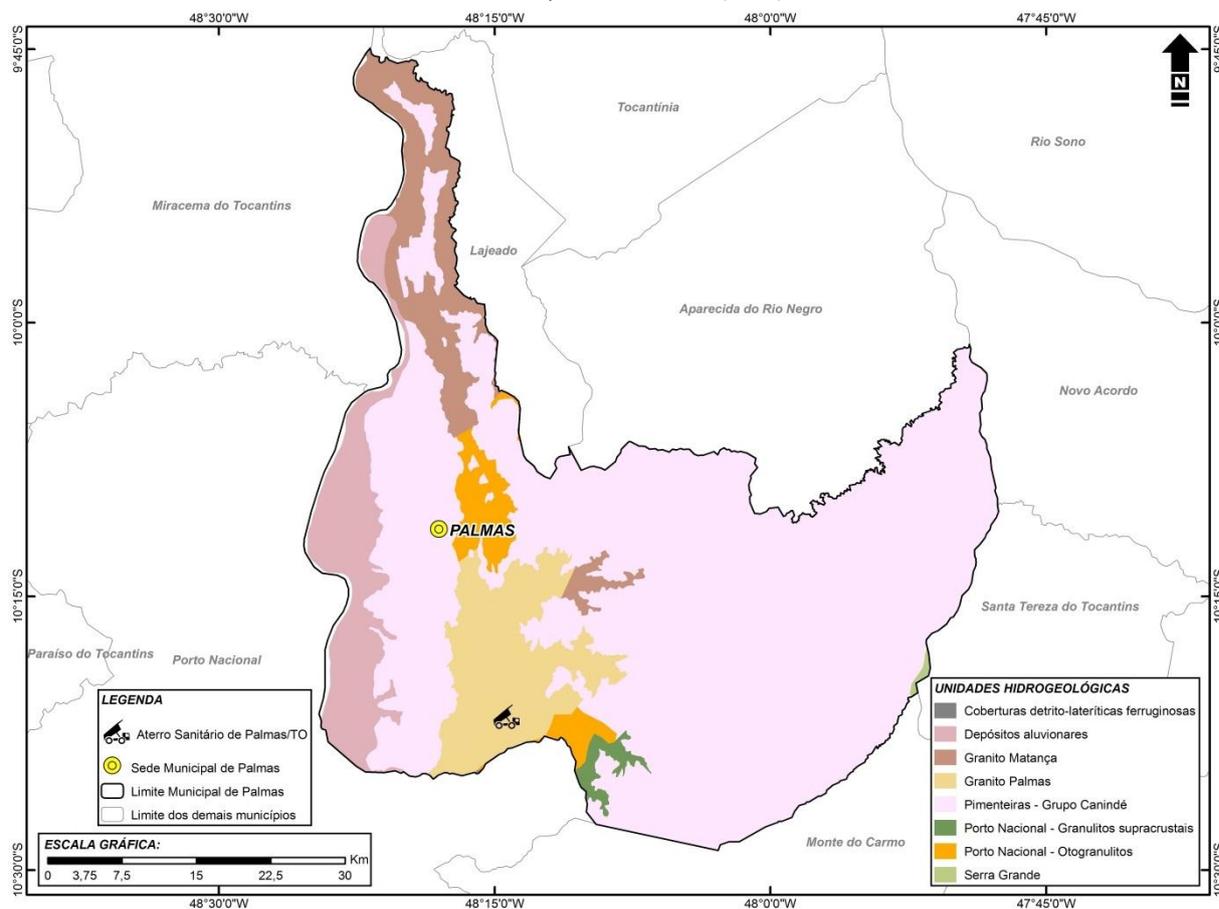
2.4.4 Hidrogeologia

Segundo SEPLAN (2013) existem oito unidades hidrogeológicas inseridas no território municipal de Palmas/TO, sendo que a mais representativa é a Unidade Pimenteiras do Grupo Canindé, cobrindo cerca de 175.910,43 ha, seguida pela Unidade Depósitos Aluvionares com 19.225,91 ha. (Tabela 2-VIII e Figura 2-XXIII).

Tabela 2-VIII: Área das Unidades Hidrogeológicas em hectares correspondente ao território de Palmas/TO

UNIDADES HIDROGEOLÓGICAS	Área (hectares)	% (em relação à área total)
Granito Palmas	22.054,63	9,02
Pimenteiras, Grupo Canindé	175.910,43	71,93
Coberturas detrito-lateríticas ferruginosas	16,57	0,01
Porto Nacional, ortogranulitos	7.292,47	2,98
Porto Nacional, granulitos supracrustais	1.873,72	0,77
Depósitos aluvionares	19.225,91	7,86
Granito Matança	17.870,76	7,31
Serra Grande	296,91	0,12

Fonte: Adaptado de SEPLAN (2013).



Fonte: Adaptado de SEPLAN (2013).

Figura 2-XXIII: Unidades Hidrogeológicas inseridas na unidade territorial de Palmas/TO



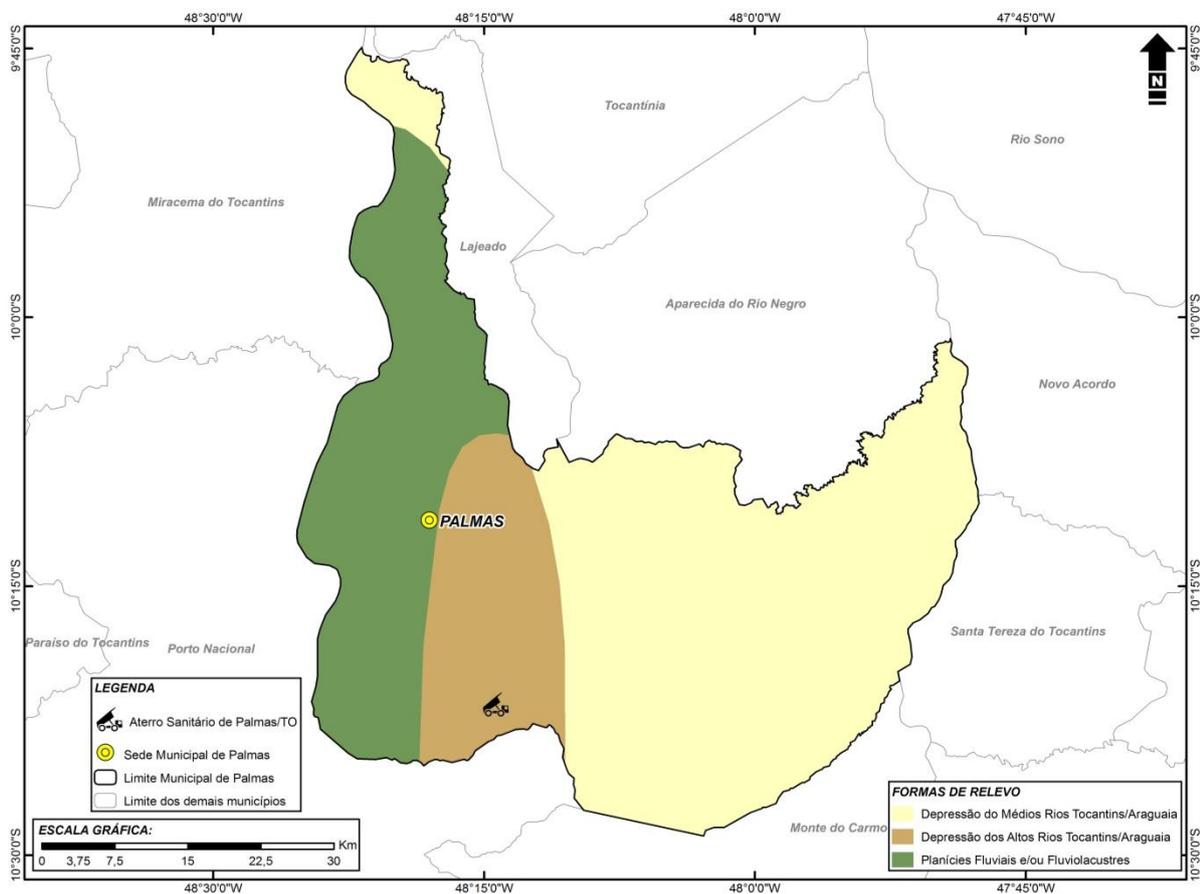
PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

De acordo com o tipo de formação geológica e a classe de solo pode haver condições de favorecimento para a infiltração de percolados no solo e consequentemente contaminação dos aquíferos, dessa forma considera-se este parâmetro importante também na identificação de áreas favoráveis e devido à região em que o aterro sanitário de Palmas/TO está situado ocorre em formação de Granito Palmas (**Figura 2-XXIII**) e solo do tipo Latossolos, formando uma área com boa capacidade de drenagem consequentemente é possível a percolação de efluentes no solo caso não haja uma eficiente impermeabilização das células de aterro.

2.4.5 Relevo

A área territorial do Município de Palmas abrange três formas de relevo (**Figura 2-XXIV**) descritas como:

- Depressão dos Médios Rios Tocantins/Araguaia;
- Depressão dos altos Rios Tocantins/Araguaia;
- Planícies Fluviais e/ou Fluviolacustres.



Fonte: Adaptado de SEPLAN (2013).

Figura 2-XXIV: Caracterização do Relevo da Unidade Territorial de Palmas/TO.

A área (em hectares e em percentual da área total) abrangida pelas formas de relevo encontradas no município é demonstrada na **Tabela 2-IX**.

Tabela 2-IX: Áreas Correspondentes as Unidades de Relevo Existentes na Unidade Territorial de Palmas em Hectares e em percentual em relação à área total

Relevo	Área (hectares)	% (em relação à área total)
Depressão dos Médios Rios Tocantins/Araguaia	140.154,00	57

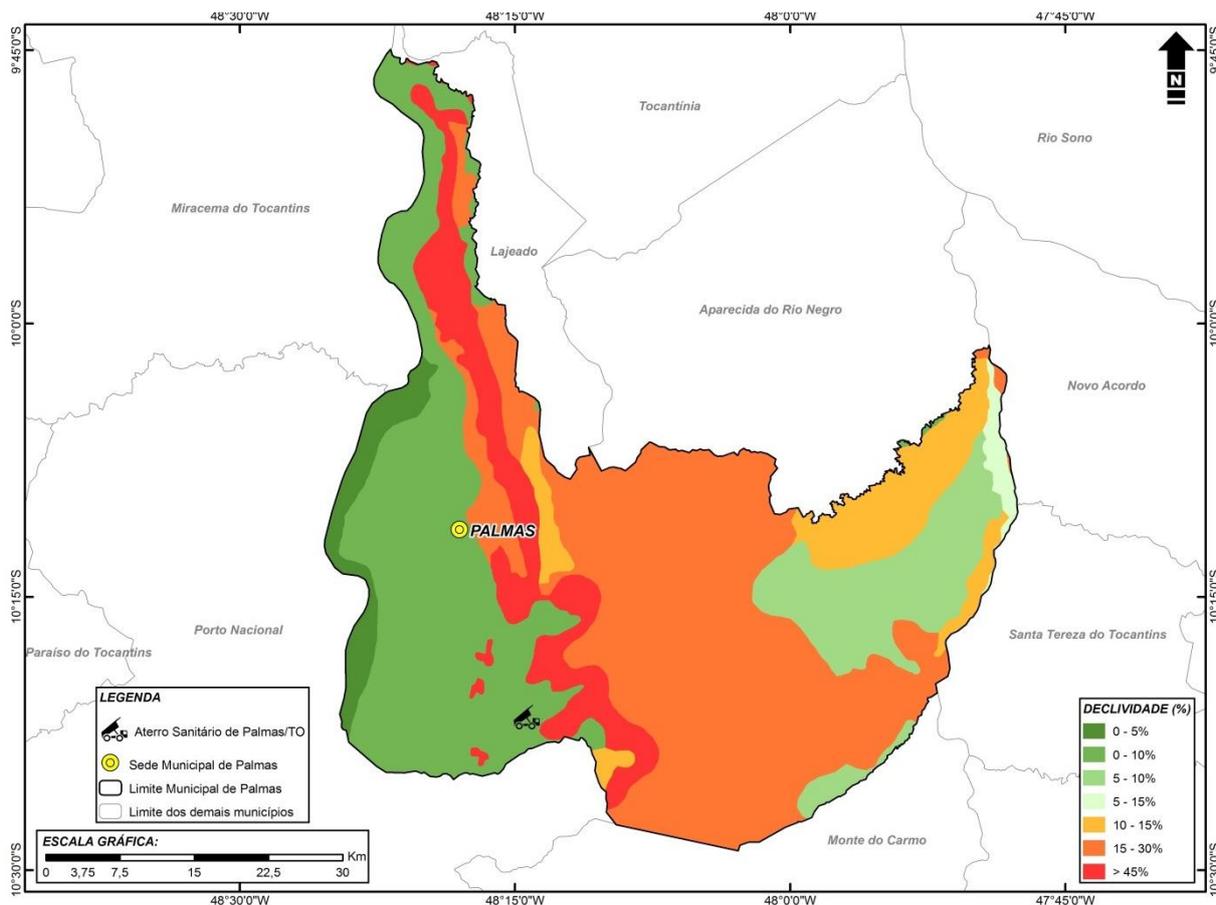


PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

Planícies Fluviais e/ou Fluvioacustres	68.158,20	27
Depressão dos Altos Rios Tocantins/Araguaia	38.550,34	16

Fonte: Adaptado de SEPLAN (2013).

O atual aterro sanitário municipal está localizado em formação de relevo “Depressão dos Altos Rio Tocantins/Araguaia” onde a declividade média varia de 0 a 10% (**Figura 2-XXV**). Tal aspecto é importante para se definir a viabilidade técnica de implantação de aterro sanitário no local ou não, pois terrenos com declividades superiores a 10% não são indicados para atividades mecanizadas.



Fonte: Adaptado de SEPLAN (2013).

Figura 2-XXV: Mapa de declividade do relevo na unidade territorial de Palmas/TO

2.4.6 Geologia

O território de Palmas/TO está inserido em dez unidades geológicas, conforme demonstra a **Tabela 2-X**.

Tabela 2-X: Áreas Correspondentes as Unidades Geológicas existentes no Território de Palmas/TO em Hectares e em percentual da área total

Unidade Geológica	Hectares	% (em relação à área total)
Rio Araguaia	3.723,51	2
Formação Pimenteiras	176.740,45	72
Formação Serra Grande	2.652,98	1
Suíte Ipueiras	20.595,54	8
Formação Poti	1.058,19	0

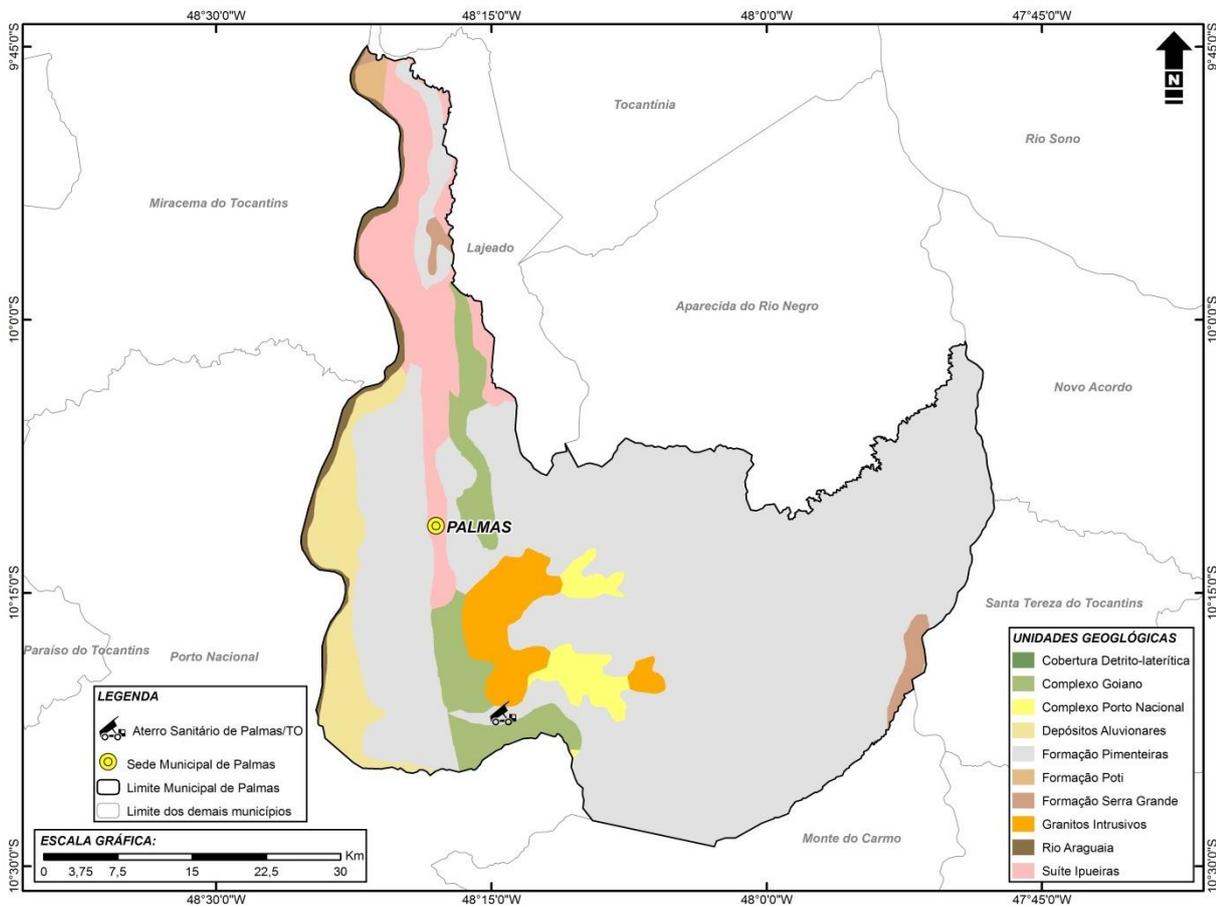


PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

Unidade Geológica	Hectares	% (em relação à área total)
Cobertura Detrito-laterítica	0,012	0
Complexo Goiano	14.251,81	6
Depósitos Aluvionares	12.658,54	5
Granitos Intrusivos	9.672,43	4
Complexo Porto Nacional	5.509,08	2

Fonte: Adaptado de SEPLAN (2013).

O resultado da caracterização da formação Geológica da área de Palmas/TO corresponde ao produto Cartográfico apresentado na **Figura 2-XXVI**.



Fonte: Adaptado de SEPLAN (2013).

Figura 2-XXVI: Mapa das unidades Geológicas no território de Palmas/TO

2.4.7 Geomorfologia

A formação geomorfológica do território de Palmas/TO compreende seis tipos de Unidades Geomorfológicas, conforme áreas apresentadas na **Tabela 2-XI**.

Tabela 2-XI: Área das Unidades Geomorfológicas presentes no Município de Palmas/TO em Hectares e em percentual da área total

UNIDADE GEOMORFOLÓGICA	Área (h)ectares	% (em relação à área total)
Aplanamento de Pediplano Degradado Desnudado	94.958,36	38,47

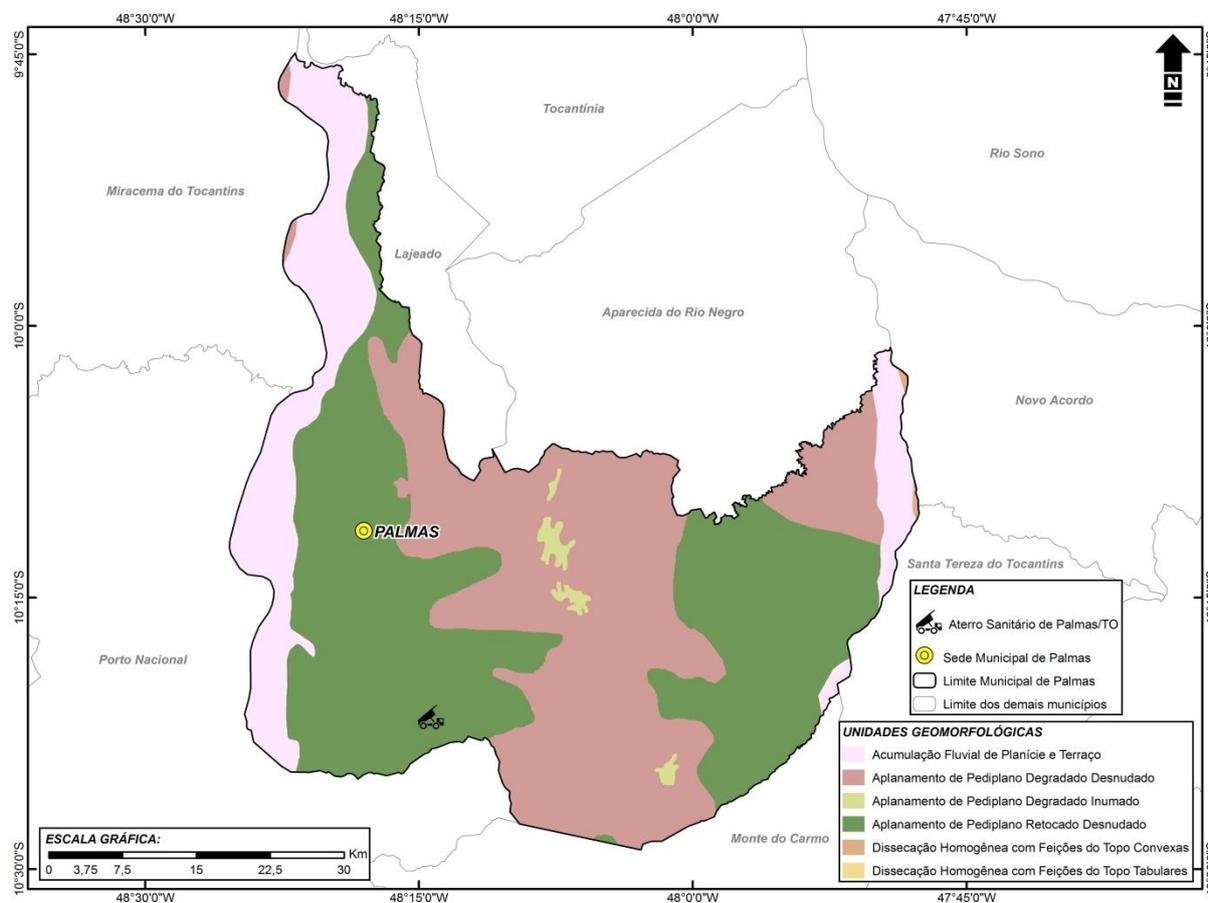


PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

UNIDADE GEOMORFOLÓGICA	Área (h)ectares	% (em relação à área total)
Dissecação Homogênea com Feições do Topo Tabulares	19,45	0,01
Acumulação Fluvial de Planície e Terraço	38.864,85	15,74
Dissecação Homogênea com Feições do Topo Convexas	277,58	0,11
Aplanamento de Pediplano Retocado Desnudado	11.0574,08	44,79
Aplanamento de Pediplano Degradado Inumado	2.167,84	0,88

Fonte: Adaptado de SEPLAN (2013).

O resultado da caracterização da Geomorfologia de Palmas corresponde à delimitação da área de cada formação apresentado na **Figura 2-XXVII**.



Fonte: Adaptado de SEPLAN (2013).

Figura 2-XXVII: Delimitação das Unidades Geomorfológicas inseridas no Território de Palmas/TO

2.4.8 Pedologia

O conhecimento da pedologia do solo é importante, pois cada tipo de solo tem propriedades específicas que o conferem em muitos casos alto poder de drenagem para camadas mais inferiores.

As Unidades Pedológicas existentes no Território de Palmas/TO corresponde a seis tipos de solos, caracterizados individualmente de acordo com suas respectivas áreas, conforme apresentado na



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

Tabela 2-XII.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

Tabela 2-XII: Áreas das Unidades Pedológicas Existentes no território de Palmas/TO em hectares e em percentual da área total

PEDOLOGIA	Área (hectares)	% (em relação à área total)
GXBD9 - Gleissolos Haplicos Tb Distroficos + Latossolos Vermelho-Amarelos Distroficos + Neossolos Fluvicos Tb Distroficos	18.684,83	7,57
LVAD11 - Latossolos Vermelho-Amarelos Distroficos + Plintossolos Petricos Concrecionarios	47.216,40	19,13
PVAD65 - Argissolos Vermelho-Amarelos Distroficos + Neossolos Quartzarenicos Orticos + Neossolos Litolicos Distroficos	941,93	0,38
LVD1 - Latossolos Vermelhos Distroficos	58.486,74	23,69
FFC3 - Plintossolos Petricos Concrecionarios + Argissolos Vermelho-Amarelos Distroficos	112.021,96	45,38
RQO22 - Neossolos Quartzarenicos Orticos + Latossolos Vermelho-Amarelos Distroficos + Plintossolos Petricos Concrecionarios	9.510,70	3,85

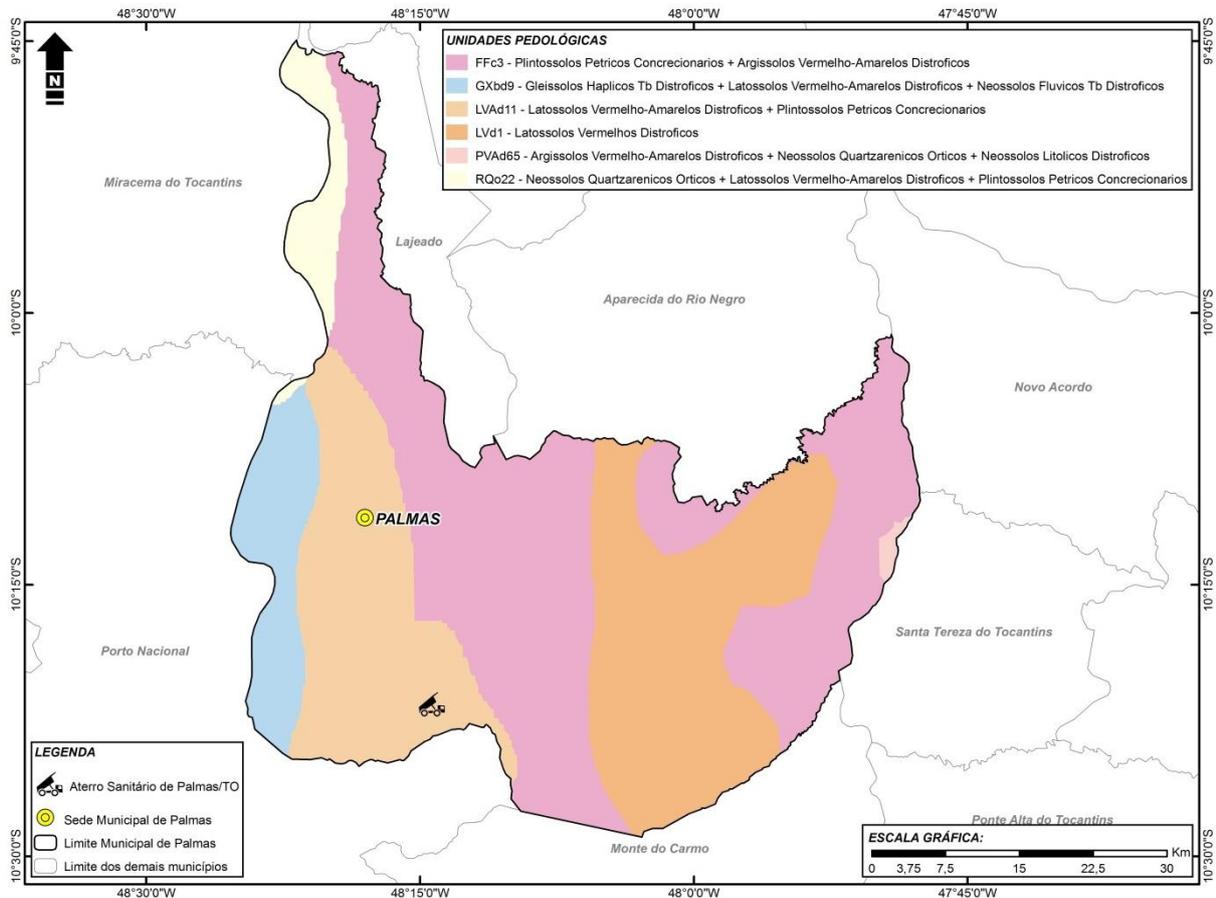
Fonte: Adaptado da EMBRAPA, 2013.

Os tipos de solos presentes no local do atual aterro sanitário municipal são ilustrados pela **Figura 2-XXVIII** e descrita da seguinte forma:

- **Latossolos:** Têm cores vermelho-amareladas, são profundos, com boa drenagem e normalmente baixa fertilidade natural, embora se tenha verificado algumas ocorrências de solos Eutróficos. Quando de textura argilosa são muito explorados com lavouras de grãos mecanizadas e quando de textura média são usados basicamente com pastagens.
- **Plintossolos:** conotativo de materiais argilosos, coloridos, que endurecem quando expostos. Os Plintossolos Pétricos (Solos Concrecionários ou Concrecionários Lateríticos), geralmente de melhor drenagem, caracterizam-se pela presença no perfil dos horizontes diagnósticos concrecionário e/ou litoplíntico. Têm ocorrência mais restrita aos planaltos das Regiões Centro-Oeste e Norte (Tocantins-Goiás-Matogrosso) e alguns platôs da Amazônia. São usados apenas para pastoreio extensivo quando sob vegetação campestre ou de Campo Cerrado, ou com pasto plantado com espécies forrageiras rústicas (Características associadas - Horizonte plíntico).



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS



Fonte: Adaptado da EMBRAPA, 2013.

Figura 2-XXVIII: Mapa das Unidades Pedológicas existentes na unidade territorial de Palmas/TO

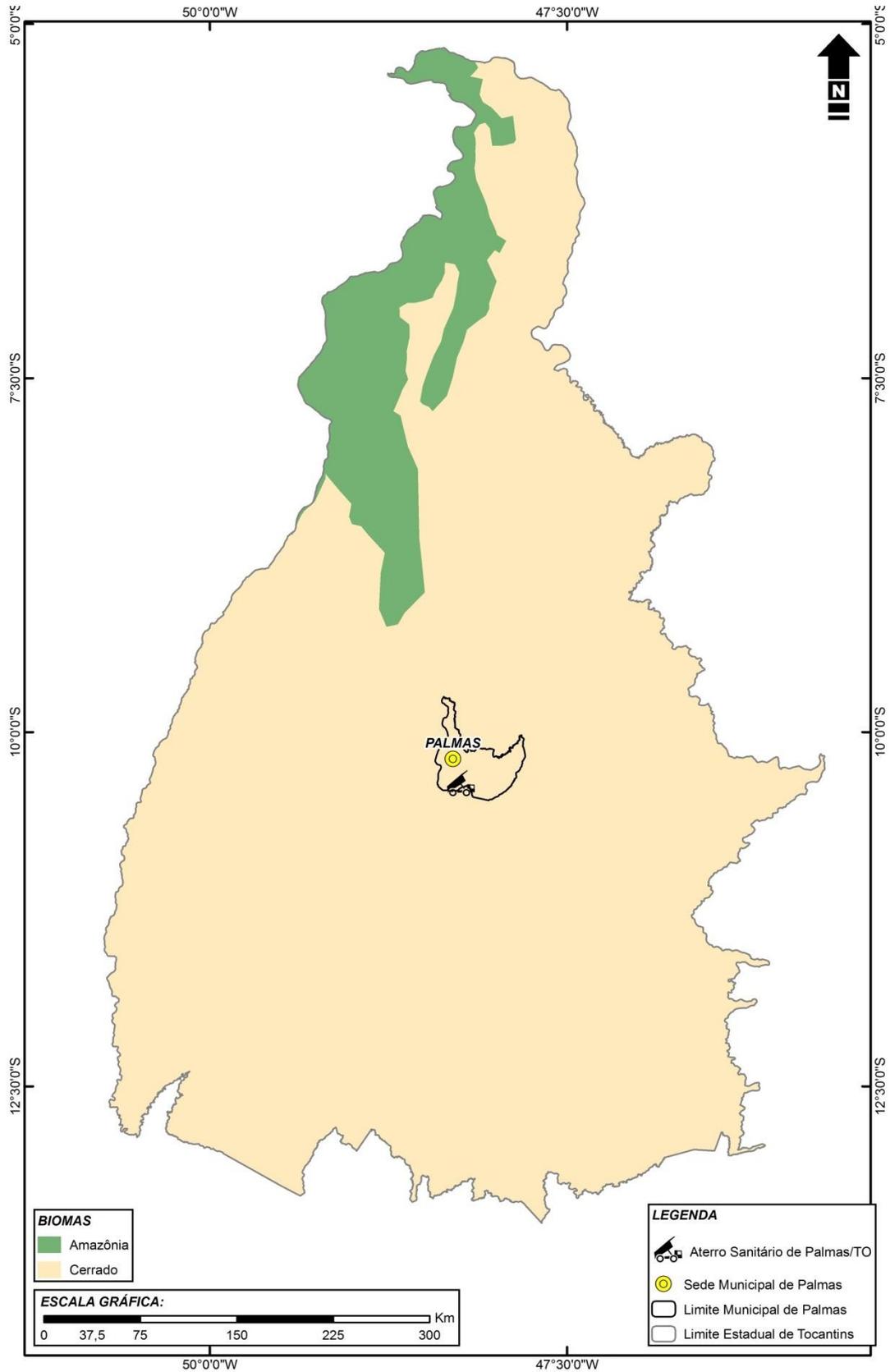
Por se tratar de solos com boa drenagem é importante que se estabeleçam mecanismos eficientes de impermeabilização do aterro sanitário a fim de que o percolado gerado não atinja o solo.

2.4.9 Biomas

A área do Território de Palmas/TO está totalmente inserida no Bioma Cerrado de acordo com o produto cartográfico apresentado na **Figura 2-XXIX**.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS



Fonte: Adaptado de SEPLAN (2013).

Figura 2-XXIX: Delimitação da Unidade Territorial de Palmas/TO de acordo com o Bioma existente



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

2.4.10 Vegetação

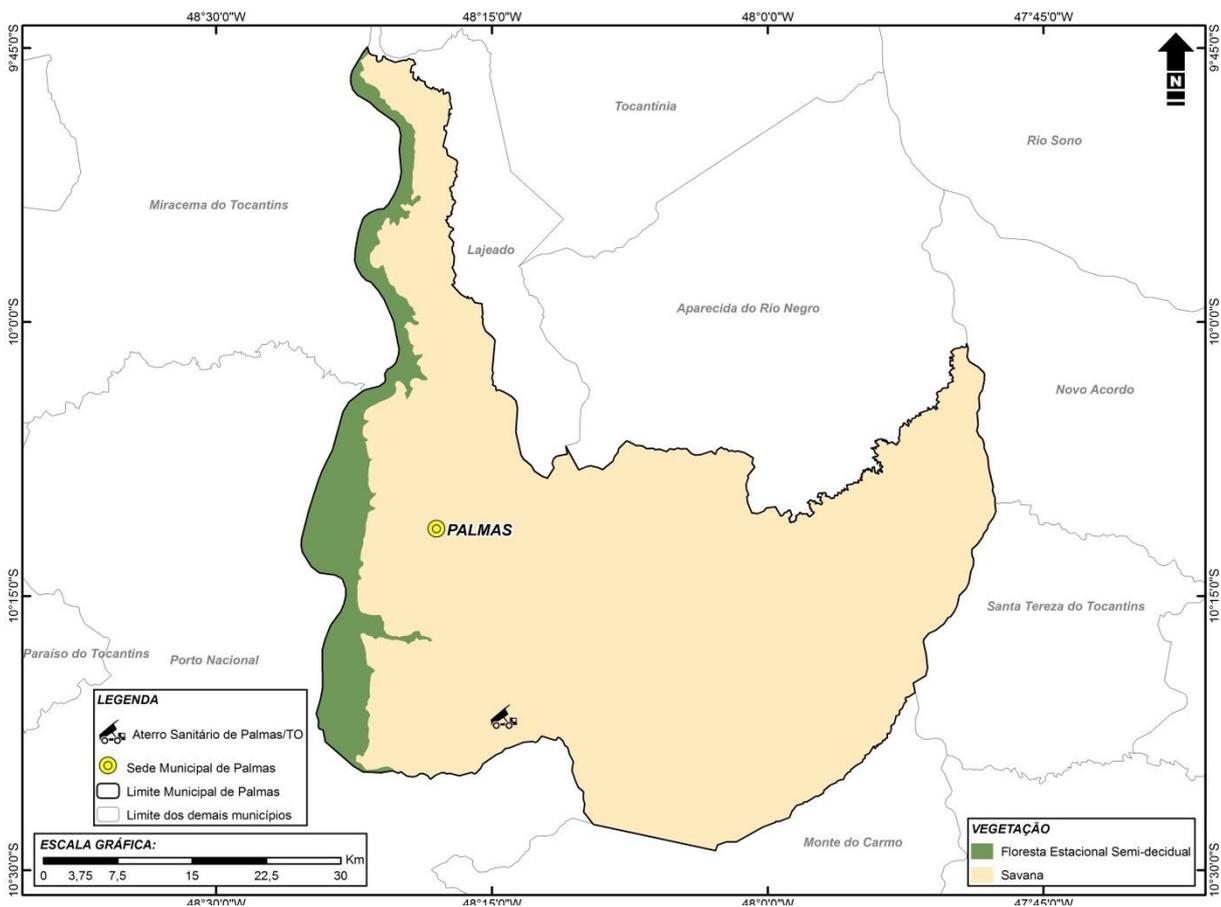
Existem dois tipos de vegetação inseridas no território de Palmas/TO, conforme apresenta a **Tabela 2-XIII e Fonte:** Adaptado de SEPLAN (2013).

Figura 2-XXX.

Tabela 2-XIII: Tipos de Vegetação existentes na Unidade Territorial de Palmas/TO de acordo com suas áreas em hectares e em percentual da área total

VEGETAÇÃO	Área (hectares)	% (em relação à área total)
Savana	224.316,46	91
Floresta Estacional Semi-decidual	22.564,86	9

Fonte: Adaptado de SEPLAN (2013).



Fonte: Adaptado de SEPLAN (2013).

Figura 2-XXX: Delimitação dos Tipos de Vegetação existentes na Unidade Territorial de Palmas/TO

2.4.11 Unidades de Conservação

As unidades de conservação sob tutela estadual existentes no Território de Palmas são:

- Área de proteção Ambiental Serra do Lajeado;
- Área de Proteção Ambiental Lago de Palmas;
- Parque Estadual do Lajeado.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

Ainda, o território Municipal confronta seus limites a oeste com a Área de Proteção Ambiental Lago de Palmas, a Área de Proteção Ambiental Serra do Lajeado estende-se ao Norte abrangendo os municípios de Aparecida do Rio Negro, Lajeado e Tocantínia, o Parque Estadual do Lajeado se estende ao Norte em território de Aparecida do Rio Negro.

A Lei complementar nº 155, de 28 de dezembro de 2007, que dispõe sobre a política urbana do município de Palmas/TO apresenta as unidades de conservação sob tutela do município, conforme apresenta a **Figura 2-XXXI**, que elenca também as unidades de conservação sob tutela estadual.

A **Tabela 2-XIV** elenca as unidades de conservação situadas dentro dos limites do município e suas respectivas áreas.

Tabela 2-XIV: Área das unidades de Conservação inseridas no município de Palmas.

UNIDADE DE CONSERVAÇÃO	Área (hectares)	% (em relação ao total)
Área de proteção ambiental lago de palmas	336,0	0,4
Área de proteção ambiental serra do lajeado	62.402,0	80,7
Parque estadual do lajeado	9.597,0	12,4
Unidades de Conservação Municipal	5.034,9	6,5

Fonte: Adaptado de SEPLAN (2013) e Lei complementar nº 155/2007

Ressalta-se que a logística envolvida na disposição final de resíduos sólidos, quando próximas de unidades de conservação, pode exercer influências negativas sobre o equilíbrio ecológico da biodiversidade existente, pois há vários aspectos que conferem risco a vida selvagem, devido a tal atividade demandar uma grande movimentação de maquinários e veículos pesados. Neste sentido, é importante que o manejo de tais áreas deve ser orientado por um Plano de Manejo que discorrerá sobre as práticas autorizadas e recomendadas, devendo ser tal instrumento de gestão baseado em um estudo de aferição das reais fragilidades, a fim de que não sejam estabelecidas regras excessivamente rígidas e prejudicada a economia local.

Outro aspecto importante analisado neste contexto é de que o aterro sanitário está situado em uma faixa afastada das unidades de conservação (**Figura 2-XXXI**) embora sua localização esteja dentro da faixa de área prioritária para conservação, aspecto que deve ser gerenciado e planejado para que os impactos sobre as unidades de conservação e biodiversidade sejam baixos.

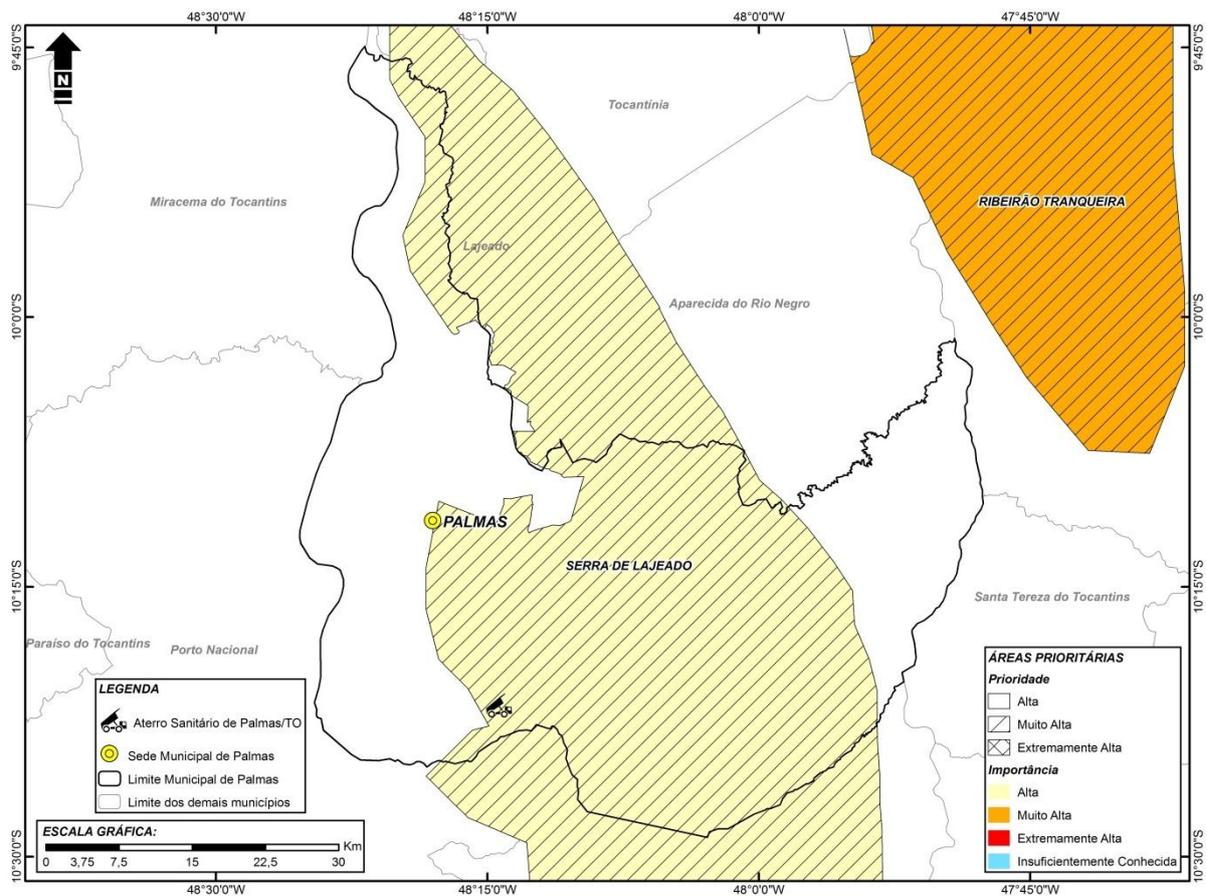


PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

2.4.12 Áreas Prioritárias para biodiversidade

As áreas prioritárias para biodiversidade localizadas no território de Palmas fazem parte da Serra do Lajeado, tal localidade compreende extensa área do perímetro urbano e também o Aterro Sanitário municipal.

Dessa forma, existe definida apenas uma área prioritária para a biodiversidade localizada dentro dos limites territoriais de Palmas/TO, onde ela é considerada de alta importância e de prioridade muito alta.



Fonte: Adaptado do Ministério do Meio Ambiente, 2013.

Figura 2-XXXII: Delimitação das Áreas Prioritárias no Território de Palmas/TO



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

3 DIAGNÓSTICO LEGAL

A elaboração de Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), desde seus objetivos e diretrizes até os instrumentos metodológicos para a estruturação do planejamento estratégico, envolvendo a proposição de programas, projetos e ações, deve pautar-se pelos princípios, diretrizes e instrumentos definidos em legislação aplicável, direta ou indiretamente, relacionadas à gestão dos resíduos sólidos e ao saneamento básico, destacando-se, na esfera federal, os seguintes dispositivos apresentados no **Quadro 3-I**.

Quadro 3-I: Legislações federais que tem interferência na gestão de resíduos sólidos

LEGISLAÇÃO	EMENTA
Lei nº 8.080/1990	Lei Orgânica da Saúde;
Lei nº 8.987/1995	Lei de Concessão e Permissão de Serviços Públicos;
Lei nº 9.433/1997	Política Nacional de Recursos Hídricos;
Lei nº 10.257/2001	Estatuto das Cidades;
Resolução CONAMA nº 283/2001	Dispõe sobre tratamento e destinação final dos resíduos dos serviços de saúde;
Resolução CONAMA nº 307/2002 e suas alterações	Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil;
Resolução CONAMA nº 306/2004	Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde;
Lei nº 11.079/2004	Lei das Parcerias Públicos-Privadas;
Resolução CONAMA nº 358/2005	Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências.
Lei nº 11.107/2005	Lei de Consórcios Públicos;
Lei nº 11.445/2007	Política Nacional de Saneamento Básico;
Decreto nº 7.217/2010	Regulamenta a Lei nº 11.445/2007
Resolução CONAMA nº 357/2007	Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento;
Lei nº 12.305/2010	Política Nacional de Resíduos Sólidos;
Decreto 7.404/2010	Regulamenta a Lei nº 12.305/2010;
Portaria nº 2.914/2011	Define os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade;
Resolução CONAMA nº 430/2011	Dispõe sobre as condições e padrões de lançamento de efluentes.

Além desses dispositivos, devem ser considerados, quando já formulados, os seguintes normativos de âmbito municipal, regional e estadual:

- Lei Orgânica; Plano Diretor, Código Ambiental, Código de Postura, e Código Sanitário do município;
- Protocolo de intenções ou de participação de Consórcios Intermunicipais e Planos de Bacia Hidrográfica onde o município está inserido.
- Política Estadual de Recursos Hídricos, Deliberações e Resoluções Estaduais que dispõem sobre o lançamento de efluentes, entre outros.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

3.1 Princípios Legais

A Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental – SNSA (2011) cita que a Política Pública de Saneamento Básico deve estabelecer princípios que orientem a formulação de seus objetivos, programas e a definição dos instrumentos da gestão, conforme peculiaridades locais e a observância dos princípios da Constituição Federal, da Política Nacional de Saneamento Básico, do Estatuto das Cidades e de políticas correlatas. Assim, os tópicos seguintes apresentam de forma sintetizada, os princípios fundamentais que orientarão a formulação do PMGIRS de Palmas.

Princípios Constitucionais (Constituição Federal de 1988)

- Direito à saúde, mediante políticas de redução do risco de doença e outros agravos e de acesso universal e igualitário aos serviços (arts. 6º e 196), bem como a competência do Sistema Único de Saúde para participar da formulação da política e execução das ações de saneamento básico (art. 200, inciso IV);
- Direito ao ambiente equilibrado, de uso comum e essencial à qualidade de vida (art. 225);
- Direito à educação ambiental em todos os níveis de ensino, visando à preservação do meio ambiente (art. 225).

Princípios da Política Urbana (Lei nº 10.257/2001)

- Direito à cidades sustentáveis, ao saneamento ambiental, [...] para as atuais e futuras gerações (art. 2º, inciso I);
- Direito da sociedade à participação na gestão municipal [...] na formulação, execução e avaliação dos planos de desenvolvimento urbano (art. 2º, inciso II);
- Garantia das funções sociais da cidade; do controle do uso do solo; do direito à expansão urbana compatível com a sustentabilidade ambiental, social e econômica e a justa distribuição dos benefícios e ônus da urbanização (art. 2º).

Princípios da Política Nacional de Saneamento Básico (Lei nº 11.445/2007)

- Universalização do acesso (art. 2º, inciso I) com integralidade das ações (art. 2º, inciso II), segurança, qualidade e regularidade (art. 2º, inciso XI) na prestação dos serviços;
- Promoção da saúde pública (art. 2º, incisos III e IV), segurança da vida e do patrimônio (art. 2º, inciso IV), proteção do meio ambiente (art. 2º, inciso III);
- Articulação com as políticas de desenvolvimento urbano, proteção ambiental e interesse social (art. 2º, inciso VI);
- Adoção de tecnologias apropriadas às peculiaridades locais e regionais (art. 2º, inciso V), uso de soluções graduais e progressivas (art. 2º, inciso VIII) e integração com a gestão eficiente de recursos hídricos (art. 2º, inciso XII);
- Gestão com transparência baseada em sistemas de informações, processos decisórios institucionalizados (art. 2º, inciso IX) e controle social (art. 2º, inciso X);
- Promoção da eficiência e sustentabilidade econômica (art. 2º, inciso VII), considerando a capacidade de pagamento dos usuários (art. 2º, inciso VIII).

Princípios da Política de Saúde (Lei nº 8.080/1990)

- Direito universal à saúde com equidade e atendimento integral. Promoção da saúde pública. Salubridade ambiental como um direito social e coletivo (art. 2º);
- Saneamento Básico como fator determinante e condicionante da saúde (art. 3º);



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

- Articulação das políticas e programas da Saúde com o saneamento e o meio ambiente (art. 13, inciso II).

Princípios da Política Nacional de Recursos Hídricos (Lei nº 9.433/1997)

- Água como um bem de domínio público (art. 1º, inciso I), como um recurso natural limitado, dotado de valor econômico (art. 1º, inciso II), devendo ser assegurada à atual e às futuras gerações (art. 2º, inciso I). Promover a conservação da água como valor socioambiental relevante;
- Direito ao uso prioritário dos recursos hídricos para o consumo humano e a dessedentação de animais em situações de escassez (art. 1º, inciso III);
- Gestão dos recursos hídricos de forma a garantir o uso múltiplo das águas (art. 1º, inciso IV) e articulação dos planos de recursos hídricos com o planejamento dos setores usuários (art. 3º, inciso IV);
- Adequação à gestão de recursos hídricos e à diversidade ambiental, demográfica, econômica, social, cultural e regional (art. 3º, inciso II).

Princípios da Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010)

- Visão sistêmica, na gestão dos resíduos sólidos, que considere as variáveis ambiental, social, cultural, econômica, tecnológica e de saúde pública (art. 6º, inciso III) buscando o desenvolvimento sustentável (art. 6º, inciso IV);
- Cooperação entre as diferentes esferas do poder público, o setor empresarial e demais segmentos da sociedade (art. 6º, inciso VI), tendo a sociedade o direito à informação e ao controle social (art. 6º, inciso X);
- Prevenção e precaução (art. 6º, inciso I), poluidor-pagador e protetor-recebido (art. 6º, inciso II) e a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos (art. 6º, inciso VII).

3.2 Aplicação da Legislação

Conforme já mencionado no início do capítulo, neste subcapítulo será apresentada uma síntese de informações a respeito das legislações existentes, no âmbito Federal, Estadual e Municipal aplicáveis ao assunto de gestão dos resíduos sólidos e saneamento básico em seu planejamento, estruturação e operação.

3.2.1 Âmbito Federal

Na Constituição Federal, legislação suprema, que ocupa o topo da hierarquia do sistema jurídico brasileiro, existem diversas considerações aplicáveis às questões do saneamento, sendo os principais:

- Compete a União instituir sistema nacional de gerenciamento de recursos hídricos, definir critério de outorga de direitos de seu uso (art. 21, inciso XIX) e diretrizes para o desenvolvimento urbano, inclusive saneamento básico (art. 21, inciso XX);
- Define ser competência comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios promover programas de saneamento básico (art. 23, inciso IX);
- Autoriza os Estados, mediante lei complementar, instituir regiões para integrar a organização, o planejamento e a execução de funções públicas de interesse comum (art. 21, § 3º);
- Compete aos Municípios organizar e prestar, diretamente ou sob regime de concessão ou permissão, os serviços públicos de interesse local que tem caráter essencial (art. 30, inciso V);



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

- Dispõe que a política de desenvolvimento urbano, executada pelo Poder Público Municipal, conforme diretrizes gerais fixadas por lei, tem por objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e garantir o bem-estar de seus habitantes (art. 182) e obriga as cidades com mais de 20.000 habitantes elaborarem o Plano Diretor (art. 182, § 1º);
- Define ser competência do Sistema Único de Saúde (SUS) participar da formulação da política e da execução das ações de saneamento básico (art. 200, inciso IV); fiscalizar e inspecionar bebidas e água para consumo humano (art. 200, inciso VI);
- Dispõe que todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações (art. 225);
- Preconiza que a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios disciplinarão por meio de lei os consórcios públicos e os convênios de cooperação entre os entes federados, autorizando a gestão associada de serviços públicos, bem como a transferência total ou parcial de encargos, serviços, pessoal e bens essenciais à continuidade dos serviços transferidos (art. 241).

Mencionadas as previsões constitucionais relacionadas à gestão dos resíduos sólidos e ao saneamento básico, nos tópicos seguintes serão abordadas sinteticamente as principais legislações federais infraconstitucionais relacionadas à gestão dos resíduos sólidos e ao saneamento básico de uma forma geral. O PMGIRS deve considerar e contemplar, dentre outras, as condições contidas no escopo das legislações sinteticamente tratadas neste trabalho:

Política Nacional de Saneamento Básico (Lei nº 11.445/2007)

- O titular dos serviços públicos de saneamento básico formulará a sua respectiva política devendo, entre outras ações:
 - Elaborar os planos de saneamento básico (art. 9º, inciso I);
 - Prestar diretamente ou autorizar a delegação dos serviços e definir o ente responsável pela sua regulação e fiscalização, bem como os procedimentos de sua atuação (art. 9º, inciso II);
 - Adotar parâmetros para a garantia do atendimento essencial à saúde pública, inclusive quanto ao volume mínimo *per capita* de água para abastecimento público, observadas as normas nacionais relativas à potabilidade da água (art. 9º, inciso III).
- A prestação de serviços públicos de saneamento básico observará plano, o qual abrangerá no mínimo:
 - Diagnóstico da situação e de seus impactos nas condições de vida, utilizando sistema de indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais e socioeconômicos e apontando as causas das deficiências detectadas (art. 19, inciso I);
 - Objetivos e metas de curto, médio e longo prazos para a universalização, admitidas soluções graduais e progressivas, observando a compatibilidade com os demais planos setoriais (art. 19, inciso II);
 - Programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas, de modo compatível com os respectivos planos plurianuais e com outros planos governamentais correlatos, identificando possíveis fontes de financiamento (art. 19, inciso III);
 - Ações para emergências e contingências (art. 19, inciso IV);
 - Mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas (art. 19, inciso V).



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

Política Nacional de Recursos Hídricos (Lei nº 9.433/1997)

- Assegurar à atual e às futuras gerações a necessária disponibilidade de água, em padrões de qualidade adequados aos respectivos usos (art. 2º, inciso I);
- O enquadramento dos corpos de água em classes, segundo os usos preponderantes da água, visando assegurar às águas qualidade compatível com os usos mais exigentes a que forem destinadas (art. 9º, inciso I) e diminuir os custos de combate à poluição das águas, mediante ações preventivas permanentes (art. 9º, inciso II);
- Controle quantitativo e qualitativo dos usos da água e o efetivo exercício dos direitos de acesso à água por meio do regime de outorga de direitos de uso de recurso hídrico (art. 11);
- Declara sujeito à outorga dos direitos dos usos de recursos hídricos pelo Poder Público, dentre outros, a derivação ou captação de parcela de água existente em um corpo de água para consumo final, inclusive abastecimento público (art. 12, inciso I), a extração de água de aquífero subterrâneo para consumo final ou insumo de processo produtivo (art. 12, inciso II), o lançamento em corpo de água de esgotos e demais resíduos líquidos ou gasosos, tratados ou não (art. 12, inciso III);
- A prevenção e a defesa contra eventos hidrológicos críticos de origem natural ou decorrentes do uso inadequado dos recursos naturais (art. 2º, inciso III);

Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010)

- O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) pode estar inserido no PMSB, respeitado o conteúdo mínimo previsto no art. 19 da Lei nº 12.305/2010, abrangendo:
 - Diagnóstico da situação dos resíduos sólidos gerados no respectivo território, contendo a origem, o volume, a caracterização dos resíduos e as formas de destinação e disposição final adotadas (art. 19, inciso I);
 - Identificação de áreas favoráveis para disposição final ambientalmente adequada de rejeitos, observado o plano diretor de que trata o § 1º do art. 182 da Constituição Federal e o zoneamento ambiental, se houver (art. 19, inciso II);
 - Identificação das possibilidades de implantação de soluções consorciadas ou compartilhadas com outros Municípios, considerando, nos critérios de economia de escala, a proximidade dos locais estabelecidos e as formas de prevenção dos riscos ambientais (art. 19, inciso III);
 - Identificação dos resíduos sólidos e dos geradores sujeitos a plano de gerenciamento específico nos termos do art. 20 ou a sistema de logística reversa na forma do art. 33, observadas as disposições desta Lei e de seu regulamento, bem como as normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS (art. 19, inciso IV);
 - Procedimentos operacionais e especificações mínimas a serem adotados nos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, incluída a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos e observada a Lei nº 11.445, de 2007 (art. 19, inciso V);
 - Indicadores de desempenho operacional e ambiental dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos (art. 19, inciso VI);
 - Regras para o transporte e outras etapas do gerenciamento de resíduos sólidos de que trata o art. 20, observadas as normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS e demais disposições pertinentes da legislação federal e estadual (art. 19, inciso VII);
 - Definição das responsabilidades quanto à sua implementação e operacionalização,



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

incluídas as etapas do plano de gerenciamento de resíduos sólidos a que se refere o art. 20 a cargo do poder público (art. 19, inciso VIII);

- Programas e ações de capacitação técnicas voltadas para sua implementação e operacionalização (art. 19, inciso IX);
- Programas e ações de educação ambiental que promovam a não geração, a redução, a reutilização e a reciclagem de resíduos sólidos (art. 19, inciso X);
- Programas e ações para a participação dos grupos interessados, em especial das cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda, se houver (art. 19, inciso XI);
- Mecanismos para a criação de fontes de negócios, emprego e renda, mediante a valorização dos resíduos sólidos (art. 19, inciso XII);
- Sistema de cálculo dos custos da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, bem como a forma de cobrança desses serviços, observada a Lei nº 11.445, de 2007 (art. 19, inciso XIII);
- Metas de redução, reutilização, coleta seletiva e reciclagem, entre outras, com vistas a reduzir a quantidade de rejeitos encaminhados para disposição final ambientalmente adequada (art. 19, inciso XIV);
- Descrição das formas e dos limites da participação do poder público local na coleta seletiva e na logística reversa, respeitado o disposto no art. 33, e de outras ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos (art. 19, inciso XV);
- Meios a serem utilizados para o controle e a fiscalização, no âmbito local, da implementação e operacionalização dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos de que trata o art. 20 e dos sistemas de logística reversa previstos no art. 33 (art. 19, inciso XVI);
- Ações preventivas e corretivas a serem praticadas, incluindo programa de monitoramento (art. 19, inciso XVII);
- Identificação dos passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos, incluindo áreas contaminadas, e respectivas medidas saneadoras (art. 19, inciso XVIII);
- Periodicidade de sua revisão, observado prioritariamente o período de vigência do plano plurianual municipal (art. 19, inciso XIX).

Resolução CONAMA nº 357/2005 - Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento.

- As águas doces, salobras e salinas do Território Nacional são classificadas, segundo a qualidade requerida para os seus usos preponderantes, em treze classes de qualidade (art. 3º);
- Os padrões de qualidade das águas determinados nesta Resolução estabelecem limites individuais para cada substância em cada classe (art. 7º);
- O conjunto de parâmetros de qualidade de água selecionado para subsidiar a proposta de enquadramento deverá ser monitorado periodicamente pelo Poder Público (art. 7º).

Resolução CONAMA nº 430/2011 - Dispõe sobre as condições e padrões de lançamento de efluentes, complementa e altera a Resolução nº 357, de 17 de março de 2005.

- Os efluentes de qualquer fonte poluidora somente poderão ser lançados diretamente nos corpos receptores após o devido tratamento e desde que obedeçam às condições, padrões e exigências



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

dispostos nesta Resolução e em outras normas aplicáveis (art. 3º);

- Os efluentes não poderão conferir ao corpo receptor características de qualidade em desacordo com as metas obrigatórias progressivas, intermediárias e final, do seu enquadramento.

O Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) possui, além das Resoluções citadas acima, diversas normas aplicáveis à limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, dentre as quais podem ser citadas:

- Resolução nº 23, de 12 de dezembro de 1996: Dispõe sobre as definições e o tratamento a ser dado aos resíduos perigosos.
- Resolução nº 237, de 19 de novembro 1997: Dispõe sobre a revisão e complementação dos procedimentos e critérios utilizados para o licenciamento ambiental.
- Resolução nº 275, de 25 de abril de 2001: Estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva.
- Resolução nº 358, de 29 de abril de 2005: Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde;
- Resolução nº 307, de 5 julho de 2002 alteradas pela Resolução nº 448/2012, 431/2012 e 348/2012: Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.

3.2.2 Âmbito Estadual

No âmbito estadual, destaca-se a Lei nº 261/1991 que dispõe sobre a Política Ambiental do Estado do Tocantins, sua elaboração, implementação e acompanhamento, instituindo princípios, fixando objetivos e normas básicas para proteção do meio ambiente e melhorias da qualidade de vida da população.

O PMGIRS deve considerar e contemplar, dentre outras, as condições contidas no escopo das legislações citadas a seguir.

Lei n.º 224, de 26 de Dezembro de 1990.

- A produção, a embalagem, o transporte, o armazenamento, a inspeção, a fiscalização do comércio, o uso e destino final dos resíduos e das embalagens de agrotóxicos, seus componentes e afins, serão regidos por esta lei (art. 1º);
- Compete ao Estado, nos termos das arts. 23 e 24 da Constituição Federal, inspecionar e fiscalizar (art. 8º);
 - A destinação final de resíduos em embalagens (art. 8º, inciso IV);
- O descarte das embalagens e resíduos de agrotóxicos e afins deverá atender às regras e procedimentos estabelecidos pela legislação em vigor além das recomendações técnicas apresentadas na bula, relativas aos processos de incineração, enterro e outros, observando as exigências dos setores de agricultura, saúde e meio ambiente (art. 11);

Política Ambiental do Estado do Tocantins (Lei n.º 261/1991)

- Esta Lei dispõe sobre a política ambiental do Estado do Tocantins, sua elaboração, implementação e acompanhamento, instituindo princípios, fixando objetivos e normas básicas para proteção do meio ambiente e melhorias da qualidade de vida e da população (art. 1º);
- A política ambiental do Estado do Tocantins tem por objetivos possibilitar (art. 3º):



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

- A utilização adequada do espaço territorial e dos recursos hídricos destinados para fins urbanos e rurais, mediante uma criteriosa definição de uso e ocupação, normas de projetos, implantação e técnicas ecológicas de manejo, conservação e preservação, bem como de tratamento e disposição final de resíduos e efluentes de qualquer natureza (art. 3º, inciso V);
- A garantia de crescentes níveis de saúde ambiental e priorizada de processos e outros insumos agrícolas e/ou industriais potencialmente perigosos por outros baseados em tecnologia e modelos de gestão e manejo mais compatíveis com a saúde ambiental (art. 3º, inciso VI);
- O Estado do Tocantins, observados os princípios e objetivos constantes desta Lei, estabelecerá as diretrizes da policia ambiental através dos seguintes mecanismos (art. 4º):
 - Controle, fiscalização, vigilância e proteção ambiental (art. 4º, inciso I);
 - Estimulo ao desenvolvimento científico e tecnológico votado para a preservação ambiental (art. 4º, inciso II);
 - Educação ambiental (art. 4º, inciso III);
 - Os mecanismos referidos no caput deste artigo, deverão ser aplicados às seguintes áreas (art. 4º, parágrafo único):
 - Saneamento básico e domiciliar (art. 4º, parágrafo único, inciso V);
- O Estado do Tocantins, através da Naturatins, adotará todas as medidas legais e administrativas necessárias à proteção do meio ambiente e à preservação da degradação ambiental de qualquer origem e natureza (art. 8º):
 - Para os efeitos do disposto neste artigo (art. 8º, §1º);
 - Estabelecerá normas e padrões de qualidade ambiental, inclusive fixando padrões de emissão e condições de lançamento e disposições para resíduos, rejeitos e efluentes de qualquer natureza (art. 8º, §1º, inciso XIII);
 - Estabelecerá normas relativamente à reciclagem e reutilização de materiais, resíduo, subprodutos e embalagens em geral resultantes diretamente de atividades de caráter industrial, comercial e de prestação de serviços (art. 8º, §1º, inciso XIV);
- Na análise de projetos de uso, ocupação e parcelamento do solo, a Naturatins, no âmbito de sua competência deverá manifestar-se, dentre outros, necessariamente sobre os seguintes aspectos (art. 10):
 - Saneamento de área aterradas com material nocivo á saúde (art. 10, inciso IV);
 - Coleta, transporte e disposição final de esgotos e resíduos sólidos (art. 10, inciso VIII).

Podem-se destacar, ainda no âmbito estadual, as seguintes legislações pertinentes e/ou aplicáveis ao sistema de gestão de resíduos sólidos e saneamento básico, apresentadas no Quadro 3-II: Legislações estadual.

Quadro 3-II: Legislações estadual

LEGISLAÇÃO	EMENTA
Lei n.º 029, de 21 de abril de 1989	Autoriza à criação da Fundação Natureza do Tocantins – NATURATINS e do Conselho do Meio Ambiente do Tocantins – COMATINS;
Lei n.º 858, de 26 de julho de 1996	Cria o Instituto Natureza do Tocantins e dá outras providências;



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

LEGISLAÇÃO	EMENTA
Lei n.º 1.307, de 22 de março de 2002	Dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos, e adota outras providências;
Lei n.º 1.758, de 02 de janeiro de 2007	Reestrutura a Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados do Estado do Tocantins – ARESTO, dá nova denominação a esta e adota outras providências;
Lei n.º 1.789, de 15 de maio de 2007	Dispõe sobre o Conselho Estadual de Meio Ambiente do Tocantins – COEMA/TO;
Lei n.º 2.095, de 09 de julho de 2009	Dispõe sobre o Fundo Estadual do Meio Ambiente – FUEMA;
Lei n.º 2.096, de 13 de julho de 2009	Altera a Lei 1.789, de 15 de maio de 2007, que dispõe sobre o Conselho Estadual do Meio Ambiente do Tocantins – COEMA/TO;
Lei n.º 2.301, de 12 de março de 2010	Cria a Autarquia de Saneamento do Estado do Tocantins – AGUATINS;
Lei n.º 2.343, de 27 de abril de 2010	Dispõe sobre a estrutura da Autarquia de Saneamento do Estado do Tocantins – AGUATINS, e adota outras providências;
Lei n.º 2.425; de 11 de janeiro de 2011	Dispõe sobre a estrutura organizacional do Poder Executivo e adota outras providências;
Lei n.º 2.566, de 07 de março de 2012	Altera a Lei 1.789, de 15 de maio de 2007, que dispõe sobre o Conselho Estadual do Meio Ambiente do Tocantins – COEMA/TO;
Lei n.º 2.695, de 21 de dezembro de 2012	Altera a Lei 2.343, de 27 de abril de 2010, que dispõe sobre a estrutura da Autarquia de Saneamento do Estado do Tocantins, transformada pela Lei 2.425, de 11 de janeiro de 2011, em Agência Tocantinense de Saneamento – ATS, e adota outras providências.

3.2.3 Âmbito Municipal

O conhecimento da legislação local relacionada ao planejamento urbano e à gestão de resíduos sólidos durante a etapa de diagnóstico é fundamental, pois a elaboração do PMGIRS demandará, ao final, na etapa de Planejamento Estratégico, que envolve a proposição de Programas, Projetos e Ações, ajustes e complementações (caso sejam identificadas lacunas) na legislação existente, quando necessárias.

A etapa de Planejamento Estratégico pode demandar, também, a criação de novas leis municipais correlatas aos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e, no aspecto institucional, a criação ou reestruturação de órgãos, autarquias e secretarias municipais para a supervisão, gerenciamento, execução, acompanhamento, regulação e fiscalização da gestão municipal dos resíduos sólidos.

Através do levantamento e análise das legislações locais junto a Prefeitura Municipal de Palmas, estruturou-se nos tópicos seguintes as principais legislações do município que demandam consulta detalhada para a elaboração do PMGIRS.

Lei Orgânica Municipal n.º 00/1990

- Ao município de Palmas compete prover tudo quanto respeito ao interesse local e ao bem-estar de sua população, cabendo-lhe, entre outras, as seguintes atribuições (art. 5º):
 - Dispor sobre limpeza das vias e logradouros públicos, remoção e destino do lixo domiciliar e de resíduos de qualquer natureza (art. 5º, inciso XII);
- Ao município compete, sem prejuízo da competência da União e do Estado, observando normas estabelecidas em leis complementares federal ou estadual (art. 6º);



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

- Proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer de suas formas (art. 6º, inciso VI);
- Promover programas de construção de moradias e a melhoria das condições habitacionais e de saneamento básico (art. 6º, inciso IX);
- Todos tem direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade da vida, impondo-se ao Poder Público Municipal e à coletividade o dever de defendê-lo para as presentes e futuras gerações (art. 182);

Política Ambiental (Lei Ordinária n.º1.011/2001)

- São atribuições da Agência de Meio Ambiente e Turismo – AMATUR (art. 10):
 - Propor diretrizes ambientais para elaboração de projetos de parcelamento do solo urbano, bem como para a instalação de atividades e empreendimentos no âmbito da coleta e disposição dos resíduos (art. 10, inciso XVI);
- Deverão, obrigatoriamente, realizar auditorias ambientais, as atividades de elevado potencial poluidor e degradador, entre as quais (art. 51):
 - As instalações de processamento e disposição final de resíduos tóxicos ou perigosos (art. 51, inciso VIII);
- O Município deverá implantar adequado sistema de coleta, tratamento e destinação final dos resíduos sólidos urbanos, incluindo coleta seletiva, segregação, reciclagem, compostagem e outras técnicas que promovam a redução do volume total dos resíduos sólidos gerados (art. 94);

Código Sanitário (Lei Ordinária n.º1.840/2011)

- Cabe à Vigilância Sanitária, no âmbito de sua competência, desenvolver ações de controle e fiscalização capazes de eliminar, diminuir ou prevenir riscos à saúde e de intervir nos problemas sanitários decorrentes do meio ambiente, da produção e circulação de bens e da prestação de serviços de interesse da saúde, compreendidas todas as etapas e processos de trabalho, conforme disposto nas legislações municipal, estadual e federal (art. 3º);
- Sujeitam-se ao controle e fiscalização por parte das autoridades sanitárias (art. 5º);
 - Resíduos gerados pelos serviços de saúde e de interesse à saúde (art. 5º, inciso VII);
 - Os responsáveis por construções, imóveis, domicílios e estabelecimentos comerciais e industriais são encarregados pelo resíduo produzido, bem como a adoção de ferramentas que impeçam o acúmulo de resíduo, entulho, restos de alimentos, água empoçada ou qualquer outra condição que propicie alimentação, criatório ou abrigo de animais sinantrópicos prejudiciais à saúde e ao bem-estar do homem (art. 5º, §1º);
- Os estabelecimentos de saúde deverão ter aprovados pela Vigilância Sanitária o plano de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde, adotando procedimentos adequados na geração, acondicionamento, fluxo, transporte, armazenamento, destino final e demais questões relacionadas a resíduos de serviços de saúde, conforme legislação sanitária (art. 20);

Lei Ordinária n.º1.662/2009

- Ficam estabelecidas normas e competências, visando o controle e prevenção da dengue, febre amarela e outras doenças transmitidas por vetores no âmbito do Município de Palmas (art. 1º);
 - Conservar a limpeza dos quintais, sendo proibido lançar pneus, latas, plásticos e outros objetos ou recipientes, que possam acumular água, bem como, eliminar todos os focos ou criadores de vetores transmissores de doenças (art. 1º, §1º);



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

- Aos proprietários de áreas ou terrenos baldios compete a remoção de entulhos, sob pena do serviço ser executado pelo Poder Executivo, cobradas as despesas dos proprietários a título de taxa de serviço, observadas as normas pertinentes (art. 1º, §2º);
- Aos industriais, comerciantes e proprietários de estabelecimentos prestadores de serviços nos ramos de laminadoras de pneus, postos de recebimento de pneumáticos, borracharias, depósitos de material em geral, inclusive de construção, ferro-velho, empresas fabricantes e instaladoras de calhas, empreiteiras de construção civil, engenheiros responsáveis técnicos de construções e comércios similares, além do disposto no parágrafo anterior, compete ainda (art. 1º, §3º);
- Responsabilizarem-se por encaminhar os resíduos de pneumáticos gerados em seus estabelecimentos, a postos de recebimento para que sejam encaminhados ao destino final (art. 1º, §3º, inciso II);

Podem-se destacar no **Quadro 3-III: Leis Complementares e Municipais correlatas à limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos do município de Palmas/TO**, ainda no âmbito municipal, as seguintes legislações pertinentes e/ou aplicáveis ao sistema de gestão de resíduos sólidos e saneamento básico.

Quadro 3-III: Leis Complementares e Municipais correlatas à limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos do município de Palmas/TO

LEGISLAÇÃO	EMENTA
Lei Ordinária nº 371, de 04 de novembro de 1992	Institui o Código Municipal de Posturas do Município de Palmas e dá outras providências.
Lei Ordinária nº 468, de 06 de janeiro de 1994	Aprova o Plano Diretor Urbanístico de Palmas (PDUP) e dispõe sobre a divisão do solo do Município, para fins urbanos.
Lei Complementar nº 12, de 30 de dezembro de 1999	Altera a Lei nº 468, de 06 de janeiro de 1994, que dispõe sobre a divisão do solo do Município, para fins urbanos.
Lei Complementar nº 38, de 27 de julho de 2001	Altera a Lei nº 468, de 6 de janeiro de 1994 na parte que especifica e dá outras providências.
Lei Ordinária nº 1.079, de 27 de dezembro de 2001	Altera a Lei nº 371, de 4 de novembro de 1992, na parte que especifica e dá outras providências.
Lei Ordinária nº 1.104, de 29 de abril de 2002	Dispõe sobre a instituição do Concurso da Limpeza e dá outras providências.
Lei Ordinária nº 1.154, de 16 de setembro de 2002	Modifica a redação do artigo 302, da Lei nº 371, de 04 de novembro de 1992, (Código de Posturas do Município de Palmas).
Lei Complementar nº 58, de 16 de setembro de 2002	Institui o Macrozoneamento Territorial do Município de Palmas e dá outras providências.
Lei Ordinária nº 1.165, de 11 de dezembro de 2002	Institui a Coleta Seletiva de Lixo no Município de Palmas e dá outras providências.
Lei Complementar nº 67, de 5 de maio de 2003	Altera dispositivos da Lei Complementar nº 58, de 16 de setembro de 2002, na parte que especifica.
Lei Complementar nº 74, de 6 de outubro de 2003	Revoga o art. 52 da Lei nº 468, de 6 de janeiro de 1994.
Lei Complementar nº 92, de 15 de setembro de 2004	Altera a Lei Complementar nº 58, de 16 de setembro de 2002, na parte que especifica.
Lei Complementar nº 96, de 9 de dezembro de 2004	Cria no entorno do Lago de Palmas, a primeira zona de urbanização específica, para fins de desenvolvimento turístico e ambiental e dá outras providências.
Lei Complementar nº 107, de 30 de setembro de 2005	Dispõe sobre o Código Tributário Municipal instituindo normas de Direito Tributário no âmbito Municipal.
Lei Ordinária nº 1.408, de 22 de dezembro de 2005	Institui o Programa de Reciclagem de entulhos de construção civil e dá outras providências no Município de Palmas.
Lei Complementar nº 116, de	Introduz alterações no Código Tributário Municipal e dá outras providências.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

LEGISLAÇÃO	EMENTA
27 de dezembro de 2005	
Lei nº 1.424, de 14 de março de 2006	Institui o Programa de Parcerias Público-Privadas do Município de Palmas, Estado do Tocantins, e dá outras providências.
Lei Complementar nº 125, de 06 de setembro de 2006	Altera dispositivos do Código Tributário Municipal e da Lei que dispõe sobre a Junta de Recursos Fiscais e dá outras providências.
Decreto nº 285, de 27 de dezembro de 2006	Aprova o regulamento do Código Tributário do Município de Palmas.
Lei Complementar nº 154, de 10 de dezembro de 2007	Altera, acresce e revoga dispositivos do Código Tributário Municipal, na forma que especifica.
Lei Complementar nº 155, de 28 de dezembro de 2007	Dispõe sobre a política urbana do município de Palmas, formulada para atender ao pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e garantia do bem-estar de seus habitantes, conforme estabelece a Constituição Federal/88, em seus arts. 182 e 183, e o Estatuto da Cidade, Lei Federal n.º 10.257, de 10 de julho de 2001.
Decreto nº 87, de 29 de maio de 2008	Dispõe sobre Concessão de Direito Real de Uso da área que especifica e dá outras providências.
Lei Complementar nº 165, de 10 de julho de 2008	Altera a Lei Complementar n.º 155, de 28 de dezembro de 2007, na parte que especifica e dá outras providências.
Lei Ordinária nº 1.597, de 31 de dezembro de 2008	Autoriza o Chefe do Poder Executivo a conceder, mediante processo licitatório, os serviços de implantação e operação do Sistema de Gestão para Redução da Disposição Final de Futuros Resíduos Sólidos Domiciliares, na forma que especifica.
Lei Ordinária nº 1.658, de 13 de novembro de 2009	Proíbe a utilização de embalagens e sacolas plásticas nos estabelecimentos comerciais na Cidade de Palmas.
Lei Complementar nº 203, de 17 de março de 2010	Regulamenta os usos admitidos e índices urbanísticos da Área de Urbanização de Interesse Turístico – AUIT do município de Palmas.
Lei Ordinária nº 1.743, de 06 de agosto de 2010	Dispõe sobre limpeza pública, construção, reconstrução de muretas e passeios em terrenos, e dá outras providências.
Decreto nº 219, de 07 de junho de 2011	Regulamenta a Lei n.º 1.658, de 13 de novembro de 2009 que proíbe a utilização de embalagens e sacolas plásticas nos estabelecimentos comerciais da cidade de Palmas, na forma que especifica.
Decreto nº 29/06/2011, de 29 de junho de 2011	Dispõe sobre a concessão de direito real de uso à Associação de Catadores e Catadoras de Materiais Recicláveis da Região Centro Norte de Palmas – ASCAMPA, na forma que especifica.
Decreto nº 227, de 14 de julho de 2011	Implanta a Coleta Seletiva de Lixo nas Escolas Municipais e nas Quadras 404 Sul e 904 Sul, na forma que especifica.
Lei Ordinária nº 1.823, de 16 de novembro de 2011	Autoriza o Poder Executivo a firmar convênio com a Associação de Catadores e Catadoras de Materiais Recicláveis da Região Centro Norte de Palmas – ASCAMPA, na forma que especifica.
Lei Complementar nº 239, de 29 de dezembro de 2011	Altera e acresce dispositivos à Lei Complementar nº 107 de 30 de setembro de 2005, que dispõe sobre o Código Tributário Municipal, e dá outras providências.
Lei Ordinária nº 1.891, de 31 de maio de 2012	Altera a Lei n.º 1.165, de 11 de dezembro de 2002, que institui a Coleta Seletiva de Lixo no Município de Palmas, na forma que especifica.
Lei nº 1.923, de 16 de novembro de 2012	Dispõe sobre as diretrizes para elaboração da Lei Orçamentária para o exercício financeiro de 2013, na forma que especifica.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

4 DIAGNÓSTICO SITUACIONAL DO SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

A etapa de levantamento *in loco* ocorreu entre 24 de julho a 02 de agosto de 2013, período em que foram acompanhados os serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos que abrangem varrição, poda e capina, as formas de acondicionamento temporário, a coleta e a disposição final dos diversos tipos de resíduos sólidos gerados bem como as principais estruturas que compõe todo o sistema, com destaque, aos galpões de triagem de associações e cooperativas e o ao aterro sanitário municipal. Além disso, visitou-se os principais estabelecimentos de saúde, buscando analisar o gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde gerados por estes.

Foram consultados profissionais que atuam nos diversos órgãos e empresas que constituem o sistema de gerenciamento dos resíduos no município, de maneira que se obtivessem informações relevantes para a elaboração do presente documento.

Para averiguação da composição física e caracterização dos resíduos gerados no município foram realizadas a determinação do peso específico aparente, composição gravimétrica e geração *per capita*, estudos estes que serão abordados mais especificamente no item 4.2.2 a seguir.

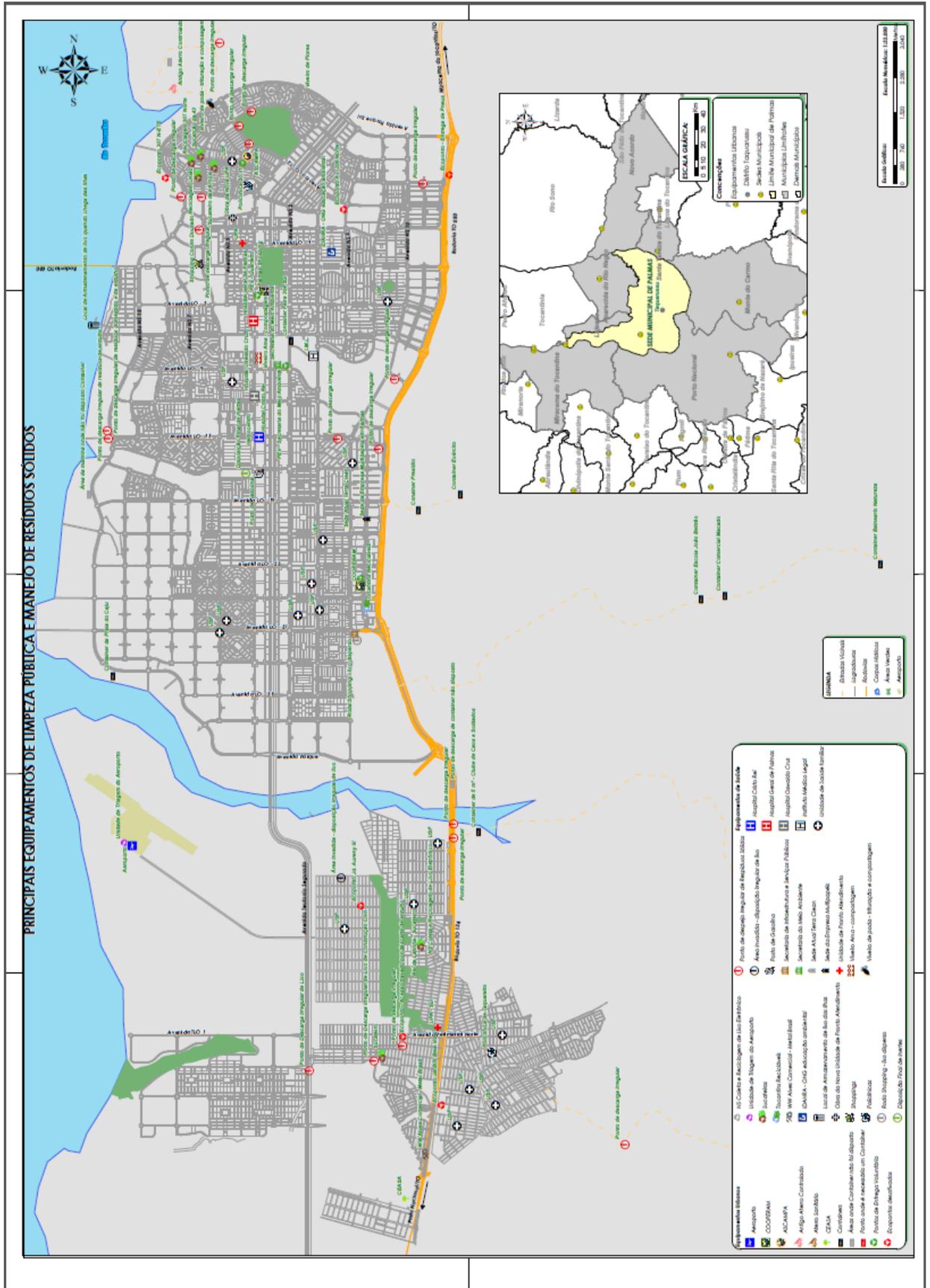
Além do levantamento de dados primários obtidos em campo, foram consultados dados secundários, por meio de pesquisa junto a entidades públicas e sítios eletrônicos com publicações oficiais relacionadas ao tema e aos dispositivos da Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Federal nº 12.305/2010), necessárias para descrever a gestão dos resíduos sólidos no município, e que subsidiaram a elaboração dos demais produtos que compõem o presente instrumento de gestão.

O diagnóstico em epígrafe está organizado por categoria de resíduos sólidos gerados, descritos de maneira informativa nos tópicos a seguir e com registros fotográficos, contribuindo para que os relatos sejam de fácil compreensão, auxiliando na busca de informações para as etapas posteriores. Ainda, foi elaborado o

Mapa 4-I onde podem ser visualizados os principais equipamentos do serviço de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS



Mapa 4-I: Diagrama dos principais equipamentos do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos - Palmas/TO



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

4.1 Caracterização do Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

4.1.1 Resíduos Sólidos Domiciliares e Comerciais (RDO)

Os resíduos sólidos domiciliares e comerciais correspondem aos originários de residências, do comércio e da prestação de serviços, sendo constituídos basicamente de embalagens plásticas, papéis, vidros, metais diversos, restos de alimentos, folhas, cascas e sementes, restos de alimentos industrializados, dentre outros. Nos subtópicos seguintes são apresentadas as etapas de acondicionamento, coleta e transporte, triagem e disposição final destes resíduos.

4.1.1.1 Geração

A geração *per capita* representa a geração de resíduos por habitante por dia. Segundo o Instituto Brasileiro de Administração Municipal – IBAM (2001), a geração *per capita* de resíduos pode ser correlacionada em função do porte da região ou município analisado (

Quadro 4-I), ou mesmo de acordo com as características econômicas e culturais das diferentes localidades.

Quadro 4-I: Faixas utilizadas na estimativa da geração per capita de resíduos

Tamanho	População urbana (hab.)	Geração <i>per capita</i> (kg/hab.dia)
Pequeno	Até 30 mil	0,50
Médio	Entre 30 mil e 500 mil	De 0,50 a 0,80
Grande	Entre 500 mil e 5 milhões	De 0,80 a 1,00
Megalópole	Acima de 5 milhões	Acima de 1,00

Fonte: Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos – IBAM, 2001.

A quantificação e qualificação dos RDO foram realizadas com base nas pesagens no aterro sanitário e no estudo de composição gravimétrica e estão apresentadas no item 4.2.2.

4.1.1.2 Acondicionamento

Conforme definições da Associação Compromisso Empresarial para Reciclagem - CEMPRE (2010), os resíduos sólidos, para serem coletados, devem ser dispostos em recipientes que permitam o manuseio de uma quantidade acumulada sem causar prejuízo a quem coleta e de forma a não permitir o acesso de animais que possam espalhar os resíduos. Embora o acondicionamento seja de responsabilidade do gerador, a administração municipal deve exercer funções de regulamentação, educação e fiscalização, visando assegurar condições sanitárias e operacionais adequadas.

O acondicionamento temporário dos resíduos sólidos domiciliares, comerciais e dos prestadores de serviços na cidade de Palmas é realizado de forma distinta entre as regiões da cidade. Nas áreas residenciais com população de classe social mais elevada o acondicionamento é feito em recipientes mais elaborados esteticamente, conforme **Figura 4-I**, e nos condomínios verticais existem contêineres para o acondicionamento dos resíduos (**Figura 4-II**).



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS**



Figura 4-I: Acondicionamento de resíduos provenientes de área residencial de classe social mais elevada



Figura 4-II: Acondicionamento de resíduos provenientes de condomínios residenciais de classe social mais elevada

Nas regiões periféricas da cidade onde residem pessoas de classe social média/baixa, a principal forma de acondicionamento acontece através da disposição dos sacos diretamente no chão e também em recipientes simples, conforme pode ser visualizado na **Figura 4-III**.



Figura 4-III: Acondicionamento de resíduos provenientes de áreas residenciais de classe social média/baixa



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS**



Figura 4-IV: Acondicionamento de resíduos predominante nas regiões comerciais de Palmas/TO

Foi também observado a forma de acondicionamento em regiões comerciais, onde os resíduos são acondicionados diretamente ao chão (**Figura 4-IV**), diferentemente de regiões onde é realizado em recipientes elevados, porém, devido à má utilização através da disposição dos resíduos fora do horário e/ou dia da coleta, os mesmos ocasionam impactos visuais e problemas decorrentes da dispersão dos resíduos e possibilidade da atração de vetores (**Figura 4-V**), além do comprometimento da rede de drenagem com o acúmulo dos resíduos.



Figura 4-V: Acondicionamento de resíduos predominante nas regiões comerciais de Palmas/TO

O acondicionamento dos resíduos sólidos domiciliares gerados em regiões afastadas do núcleo urbano, como assentamentos, é realizado através de caçambas estacionárias (*containers*) alocados em pontos estratégicos, onde são recolhidos semanalmente ou conforme demanda (**Figura 4-VI**). Foi observado que existe o subdimensionamento em algumas regiões e também um problema de logística, devido a não disponibilização de um *container* vazio no momento da retirada do *container* cheio, sendo realizado o acúmulo dos resíduos no local de forma desorganizada, causando degradação paisagística e potencializando a atração de vetores e degradação do ambiente. Os locais onde estão alocados os containers estão apresentados no Mapa 4-I.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

Pode-se verificar que a falta de padronização das formas de armazenamento temporário (recipientes), e principalmente as sacolas deixadas sobre o chão e calçadas interfere na eficiência da coleta por parte dos funcionários, principalmente devido ao excesso de peso e dificuldade de manuseio de alguns recipientes. Ademais, a disposição dos sacos diretamente sobre o chão possibilita o acesso de animais aos mesmos acarretando na dispersão dos resíduos, causando degradação paisagística, probabilidade de contaminação e dificuldade na coleta.

4.1.1.3 Coleta e Transporte dos Resíduos Sólidos Domiciliares e Comerciais (RDO)

A coleta dos RDO e sua destinação apropriada são ações do serviço público municipal de grande visibilidade para a população. Sua importância maior consiste em manter a limpeza dos espaços públicos, impedir o desenvolvimento de vetores e evitar problemas de saúde que ele possa propiciar com seu acúmulo.

Segundo a NBR 12.980/1993, coleta domiciliar é definida como:

“Coleta regular dos resíduos domiciliares, formados por resíduos gerados em residências, estabelecimentos comerciais, industriais, públicos e de prestação de serviços, cujos volumes e características sejam compatíveis com a legislação municipal vigente”.

O dimensionamento e a programação dos serviços de coleta domiciliar abrangem as seguintes etapas: estimativa do volume de resíduos a serem coletados; definição das frequências de coleta; definição dos horários de coleta; e dimensionamento da frota de veículos e definição dos itinerários de coleta (CEMPRE, 2002).

Em Palmas existe o serviço de coleta convencional dos resíduos, abrangendo 100 % das áreas regularizadas do município, sendo elas as áreas dentro do perímetro urbano e em áreas urbanas isoladas, além de um projeto piloto de coleta seletiva em duas quadras residenciais, a 404 Sul e 904 Sul, em 74 escolas e em instituições públicas e privadas que se comprometem a fazer a separação dos materiais.

a) Coleta convencional

A coleta convencional e o transporte dos resíduos sólidos domiciliares e comerciais em Palmas são realizados por empresa terceirizada, a Terra Clean, contratada de forma emergencial para realizar durante o segundo semestre do ano de 2013 os serviços de coleta convencional de resíduos sólidos e outros serviços de limpeza urbana que serão descritos no decorrer deste diagnóstico situacional.

O serviço de coleta dos resíduos domiciliares e comerciais (**Figura 4-VII**) é realizado de segunda a sábado, nos períodos diurnos e noturnos, em setores definidos, ou seja, atende roteirizações e consequentemente áreas pré-determinadas, conforme roteiros apresentados no APÊNDICE I. Frisa-se que os horários estipulados para a coleta podem ser variáveis, dependendo da quantidade de resíduos gerados, principalmente nas segundas-feiras, devido ao acúmulo de resíduos gerados durante o fim de semana.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS**



Figura 4-VII: Coleta dos RDO na cidade de Palmas/TO

Este serviço abrange a coleta dos resíduos gerados nas residências, comércios, escolas, resíduos gerados em todas unidades de saúde do município com características semelhantes aos RDO (os Resíduos de Serviço de Saúde - RSS são recolhidos separadamente), e demais instalações públicas e privadas inseridas na área urbana do município, além do distrito de Buritirana e Taquaruçu.

Para a realização do serviço de coleta e transporte de RDO a empresa terceirizada conta com 13 caminhões compactadores (ano 2013), com 10 toneladas de capacidade, em estado novo.

Os funcionários utilizam equipamentos de proteção individual (EPI's) fornecidos pela empresa para prestação do serviço, especialmente para aqueles que exercem a função de coletor de resíduos, destacando-se as luvas, calças com refletos e botinas.

As coletas dos resíduos sólidos gerados em regiões afastadas do núcleo urbano são realizadas pela empresa terceirizada que subcontrata o serviço de poli guincho para o transporte dos containers até o aterro sanitário.

b) Coleta seletiva

O Serviço de coleta seletiva é definido como o conjunto de procedimentos referentes ao recolhimento de resíduos recicláveis e/ou de resíduos orgânicos compostáveis, que tenham sido previamente separados dos demais resíduos considerados não reaproveitáveis, nos próprios locais em que tenha ocorrido sua geração. Considera-se também como coleta seletiva o recolhimento dos materiais recicláveis separados pelos catadores dentre os resíduos sólidos domiciliares disponibilizados para coleta (SNIS, 2011).

Em Palmas, o programa de coleta seletiva iniciou em 2011 e atualmente é coordenado pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbano (SEMDU). Este programa envolve a coleta dos recicláveis secos, não abrangendo a fração úmida dos resíduos orgânicos. A coleta seletiva é realizada em todas as unidades de ensino municipais, somando-se 74 unidades. Além disso, existe coleta seletiva em alguns órgãos públicos, condomínios e empresas, conforme APÊNDICE II. Este projeto envolve a coleta dos recicláveis secos, não abrangendo a fração úmida dos resíduos orgânicos.

A coleta seletiva é realizada em parceria com a Associação de Catadores e Catadoras de Materiais Recicláveis da Região Centro Norte de Palmas (ASCAMPA) e com a Cooperativa de Produção de Recicláveis do Tocantins (COOPERAN) que fazem em conjunto com a Secretaria Municipal de Infraestrutura e Serviços Públicos (SEISP) a coleta semanal nos pontos pré-estabelecidos e divididos de acordo com a localidade de cada uma, estando a ASCAMPA na região norte e a COOPERAN na região sul, conforme roteiros apresentados no APÊNDICE II, III e IV.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS**

Para a realização da coleta seletiva são utilizados 03 caminhões, sendo um da COOPERAN, um da ASCAMPA (**Figura 4-VIII**) e outro disponibilizado pela SEISP.



Figura 4-VIII: Caminhões da ASCAMPA e COOPERAN utilizados para a coleta seletiva

As quadras selecionadas seguiram critérios diferentes de escolha. A quadra 904 sul apresenta um valor social agregado, com a presença da primeira escola a implantar o programa de coleta seletiva, a Escola Municipal Darcy Ribeiro, a presença da associação de bairro e igreja. Já a quadra 404 sul não apresenta espaço comum entre a população, como igrejas, escolas, associações, entre outros, porém, envolve uma população com alto poder aquisitivo e alto nível de educação.

Além da coleta seletiva nestes pontos apresentados, existe a coleta nos Locais ou Pontos de Entrega Voluntária (LEV's ou PEV's), onde a população pode destinar seus resíduos recicláveis. Atualmente o município conta com quatro PEV's, que estão identificados no

Mapa 4-I. Na **Figura 4-IX** podem ser visualizados dois pontos de entrega voluntária de resíduos recicláveis.



Figura 4-IX: PEV's alocados na Secretaria de Meio Ambiente e no Supermercado Quartetto

Os resultados alcançados até o momento se mostraram satisfatórios, segundo relatórios da Diretoria de Meio Ambiente da Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbano (SEMDU) de Palmas, com a constante adesão de novos alunos, bem como nas quadras e junto a colaboradores de instituições públicas e privadas.

Conforme relatado pelos membros da Associação e Cooperativa, existem pessoas que não fazem parte das mesmas catando materiais recicláveis nas ruas. Vale ressaltar que, apesar da existência de catadores de rua na cidade, não há, por parte da Prefeitura, conhecimento ou registro da atividade exercida por eles.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

4.1.1.4 Triagem

Unidade de triagem é o conjunto das instalações, dotadas ou não de equipamentos eletromecânicos, onde são executados os trabalhos de separação, por classes e/ou por tipos de resíduos recicláveis, assim como o trabalho de seu acondicionamento, feitos usualmente em fardos ou *bags*, e estocagem para posterior comercialização (SNIS, 2011).

Neste diagnóstico, foi considerado como trabalho de triagem o processo de separação dos materiais realizado por agentes executores em seus barracões, sendo estes a Associação e Cooperativa de catadores, além da identificação de um catador isolado que faz o processo de triagem em sua residência. Os pontos geográficos identificados em campo dos locais de triagem estão alocados no

Mapa 4-I.

a. Associação de Catadores de Materiais Recicláveis da Região Centro Norte de Palmas – ASCAMPA

A ASCAMPA, no início de sua fundação, em 2005, contava com 95 associados, atualmente conta com aproximadamente 40, porém, efetivamente, existem 12 trabalhando internamente na associação e mais 10 alocados na região sul da cidade, coletando na região e armazenando em suas residências. Existe uma representação da Associação frente ao Movimento Nacional dos Catadores, com a participação em encontros e reuniões.

A Associação é responsável por duas rotas de coleta em órgãos públicos, empresas privadas e na quadra 904 sul e recebe, em média, 4 cargas semanais da coleta seletiva realizada pelo veículo da Prefeitura Municipal proveniente da coleta das quadras residenciais e também de órgãos públicos.

Está localizada na região norte de Palmas, 407 Norte, em um terreno totalmente murado com 2.000 m², doado pela Prefeitura Municipal. Em sua estrutura (**Figura 4-X e Figura 4-XI**) conta com uma tenda de 144 m² fornecida pela Secretaria de Meio Ambiente e com os seguintes equipamentos: um caminhão, duas prensas, uma balança, uma esteira (fora de utilização), seiscarrinhos para fardos e uma empilhadeira manual, fornecidos pela FUNASA e uma prensa fornecida pela Prefeitura. Possui sanitário e uma área coberta para refeições com geladeira, armário, pia e fogão, sendo toda área sem pavimentação. A área apresenta-se com muro, portão de acesso e placa de identificação da Associação (**Figura 4-XII**). A Associação está também alocada no Mapa 4-I.

Mapa 4-I



Figura 4-X: Infraestrutura da ASCAMPA - tenda e prensas



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS**



Figura 4-XI: Infraestrutura da ASCAMPA - balança e empilhadeira



Figura 4-XII: Muro e placa de identificação da ASCAMPA

Segundo dados fornecidos pela ASCAMPA foram triados e comercializados 370.684 kg de recicláveis no primeiro semestre de 2013, conforme detalhado os itens comercializados no Quadro 4-II.

Quadro 4-II: Quantificação dos recicláveis comercializados pela ASCAMPA no primeiro semestre de 2013

PRODUTO	JANEIRO	FEVEREIRO	MARÇOS	ABRIL	MAIO/JUNHO	TOTAL (kg)
Papel Misto	4.900	4.600	5.000	5.090	4.500	24.090
Papel Branco	11.046	10.124	11.200	11.100	17.800	61.270
Papelão	36.690	34.900	34.500	34.300	46.000	186.390
Plástico Branco	18.105	2.010	1.790	1.780	5.230	28.915
Plástico Colorido					5.200	5200
Pet	1.252	1.252	1.230	1.250	2.500	7484
PEAD Óleo	247	250	310	330	623	1760
PEAD Limpeza	915	800	1.050	1.010	1.500	5275
Balde Bacia	3.700	3.800	4.000	4.010	3.800	19.310
Metal Ferro	3.500	3.600	3.100	3.290	15.000	28.490
Vidro	500	500	500	500	500	2500
TOTAL DO 1º SEMESTRE DE 2013						370.684

Fonte: ASCAMPA, 2013.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

Este volume de material comercializado envolve também a entrada de materiais proveniente da relação com catadores avulsos e também de associados que realizam a coleta nas ruas, atuando a ASCAMPA como um entreposto, comprando os materiais destes catadores que já trazem o material triado ou triam no pátio da associação.

Conforme relatado pela Associação, atualmente o rendimento é de um salário mínimo para cada um dos associados que trabalham internamente na triagem dos resíduos, devido a dívidas passadas que estão sendo quitadas pela associação.

Os materiais são comercializados com compradores diferentes, sendo que para os resíduos de papel, papelão, PET, PEAD e plástico mole o comprador vai até a Associação, já para os resíduos de ferro e metais a Associação leva para ser comercializado com sucateiros da região.

b. Cooperativa de Produção de Reciclagem do Tocantins - COOPERAN

A COOPERAN teve início em 2004, passou a ter sede própria a partir de fevereiro de 2009 e conta com 12 cooperados trabalhando internamente no galpão e 65 cooperados na rua, sendo que estes externos não trabalham constantemente e unicamente com a coleta de recicláveis.

A cooperativa realiza a coleta através de caminhão próprio em órgãos públicos, condomínios e empresas privadas. Assim como a ASCAMPA, a COOPERAN recebe em média 4 cargas semanais do veículo de coleta seletiva da Prefeitura Municipal. Em sua infraestrutura conta com o terreno de 1.773,50 m², uma prensa e uma balança, cedidos pela Prefeitura, além de um galpão e caminhão cedidos pela Fundação Banco do Brasil (**Figura 4-XIII**). A Cooperativa está identificada no **Mapa 4-I**.



Figura 4-XIII: Infraestrutura da Cooperativa de catadores COOPERAN

Segundo relatos do presidente da cooperativa, a mesma está no limite de operação pelo número de cooperados trabalhando internamente no galpão. Sua produção é de aproximadamente 45 toneladas/mês, sendo 20 toneladas de papelão, 15 toneladas de papel e o restante de plásticos e outros materiais. A renda de cada cooperado é de aproximadamente 450 R\$/mês. Não foi disponibilizada uma planilha detalhada dos materiais comercializados e suas pesagens.

A comercialização é realizada com atravessadores que compram os recicláveis na cooperativa, sendo que apenas as latas de alumínio são transportadas pela cooperativa até o comprador.

c. Local informal de triagem

Além da existência da associação e cooperativa de catadores foi identificada uma residência na região sul da cidade onde os catadores informais fazem a triagem e armazenamento dos recicláveis para



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

posterior comercialização.

Conforme se verifica na **Figura 4-XIV** a residência apresenta uma grande quantidade de materiais, dispostos de forma desorganizada e sem infraestrutura de apoio.



Figura 4-XIV: Local informal de triagem e armazenamento de recicláveis

Não foi disponibilizado um quantitativo de materiais comercializados e número de trabalhadores envolvidos nesta unidade informal de coleta e triagem dos recicláveis. Da mesma forma, pela inexistência de um cadastramento geral dos catadores de recicláveis no município, é possível que existam outras localidades onde são realizados estes trabalhos de coleta, triagem e armazenamento de recicláveis de maneira informal.

4.1.1.5 Comércio de Materiais Recicláveis

Como forma de diagnosticar toda a rede envolvida no processo da reciclagem no município de Palmas foram identificados os compradores/atravesadores de recicláveis.

Constatou-se a existência de cinco sucateiros intermediários, que fazem a compra de metais de catadores e posteriormente revendem para empresas maiores. Dentre estes sucateiros estão:

- A Reciclagem 307 Norte (**Figura 4-XV**), operada por um único trabalhador;
- O Rei da Latinha (**Figura 4-XVI**), que atua no mercado há 17 anos, conta com 08 trabalhadores e comercializa aproximadamente 30 toneladas/mês;
- O Sucatão da 43 (**Figura 4-XVII**), que está no mercado há 4 anos e possui 02 funcionários e mais diaristas sob demanda; conta com um veículo para a compra de metais nas ruas e possui uma caixa de som para anunciar a passagem do veículo, possui ainda uma prensa horizontal emprestada pela empresa Metal Brasil;
- Reciclagem União (**Figura 4-XVIII**) que faz a compra de metais;
- O Sucatão do ARNO's faz a comercialização de metais e principalmente a comercialização de papelão.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS



Figura 4-XV: Comércio de recicláveis: Reciclagem 307 Norte



Figura 4-XVI: Comércio de recicláveis: Rei da Latinha



Figura 4-XVII: Comércio de recicláveis: Sucatão da 43



Figura 4-XVIII: Comércio de recicláveis: Reciclagem União

Diferentemente do trabalho realizado pelos sucateiros elencados anteriormente, existe no município a empresa Tocantins Recicláveis que faz a coleta de grandes geradores, como shopping e supermercados. Instalam nestes locais prensas para os recicláveis e coletam através de 2 caminhões próprios e containers alocados nos geradores (Figura 4-XIX). A empresa conta com 20 trabalhadores e está devidamente regularizada para garantir a emissão dos certificados de destinação dos resíduos. Atualmente comercializa aproximadamente 120 toneladas/mês de papelão, 40 toneladas/mês de plástico e 10 toneladas/mês de papel, plástico duro e metal.



Figura 4-XIX: Comércio de recicláveis: Container da Tocantins Recicláveis

Outro grande comprador de papel, papelão e plástico é a empresa Multipapeis (Figura 4-XX). A empresa conta com uma frota de 40 caminhões atendendo diferentes estados e destinando os resíduos diretamente para fábricas de reciclagem do próprio grupo e também para outras fábricas nos estados de Goiás, Santa Catarina e outros. Destinam mensalmente para as indústrias aproximadamente 100



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS**

toneladas de papel/papelão e 20 toneladas de plásticos gerados em Palmas. Em um dos processos de reciclagem dos resíduos é produzido papel higiênico, conforme pode ser visualizado na **Figura 4-XXI**.



Figura 4-XX: Comércio de recicláveis: Empresa Multipapeis



Figura 4-XXI: Papel higiênico produzido pela empresa Multipapeis

No ramo da sucata, a maior empresa, que compra resíduos de sucateiros intermediários e revende diretamente para a indústria, é a empresa Metal Brasil. A empresa está no ramo há 06 anos e possui licença ambiental de operação para a atividade. Na área é realizada a prensagem das sucatas com a utilização de uma prensa horizontal, tipo jacaré (**Figura 4-XXII**), um caminhão operacional com garra sucateira, oito carretas para transporte e 10 funcionários.

Seu maior volume (60%) se dá pela compra junto a catadores que entregam no local, sendo o restante (40%) comprado junto aos sucateiros intermediários. Tem uma comercialização mensal de aproximadamente 800 toneladas de ferro e comercializa com as indústrias de Marabá (Sinobras), de Piracicaba (Arcelor Mittal) e Rio de Janeiro (Votorantins).



Figura 4-XXII: Prensa vertical utilizada pela empresa Metal Brasil

4.1.1.6 Disposição final de RDO em Aterro Sanitário

O aterro municipal de Palmas é operado pela Prefeitura municipal, através da Secretaria de Infraestrutura e Serviços Públicos (SEISP). O aterro está instalado em uma área total de aproximadamente 96 hectares de propriedade do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA), cedido para Prefeitura, a uma distância de 7 km do núcleo urbano. Teve seu início de operação no dia 29/11/2001, após o encerramento do antigo aterro controlado.

Para a operação o aterro conta com 22 funcionários para os serviços rotineiros, como operação de máquinas, balança, guarita, entre outros, além de 01 engenheiro responsável. O local funciona durante 24 horas e conta com guarita para o controle de entrada e saída, cercas com arame liso e farpado, estrutura de apoio para reuniões, alimentação e sanitários (**Figura 4-XXIII**) e balança para pesagem dos caminhões (**Figura 4-XXIV**). Nos primeiros seis meses de 2013 foram recebidos em média 5.655,8 toneladas/mês de RDO, segundo dados repassados pela Secretaria de Infraestrutura e Serviços Públicos.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS**



Figura 4-XXIII: Estrutura de apoio no aterro sanitário



Figura 4-XXIV: Balança para pesagem dos veículos de coleta de resíduos

Na área de disposição final dos resíduos existe a impermeabilização com geomembrana, a instalação de drenos de gases (**Figura 4-XXV**), drenos e tratamento do lixiviado através de lagoas de estabilização (**Figura 4-XXVI**), sendo utilizadas uma lagoa anaeróbia, duas facultativas e uma de infiltração. O aterro sanitário possui a Licença de Operação com validade até outubro de 2015. Passou por monitoramentos mensais até dezembro de 2010, após este período não foram mais realizados monitoramentos. Destaca-se que estes monitoramentos eram realizados através de parceria com a Universidade Federal do Tocantins a administração municipal, porém, esta parceria foi inviabilizada havendo processo licitatório para contratação de empresas. A partir da licitação uma das empresas disputantes entrou com recurso, e o processo se estende. Logo, estes monitoramentos não estão sendo executados devido à morosidade do processo e não por descaso da administração municipal, muito menos dos operadores do aterro sanitário.

Cabe ressaltar que, embora o monitoramento do aterro sanitário não vem sendo executado, são realizadas vistorias periódicas *in loco* pela gerência de Fiscalização Ambiental da SEMDU.



Figura 4-XXV: Área de disposição final no aterro com vistas a camada de cobertura, drenos de gases e frente de serviço



Figura 4-XXVI: Lagoas de tratamento de lixiviados

A disposição final dos resíduos é realizada diretamente na frente de trabalho pelos veículos que coletam os resíduos sólidos (**Figura 4-XXVII**), tanto da coleta municipal como particulares, sendo orientados e apoiados por equipe de funcionários do aterro. Pela ausência de iluminação o serviço durante a noite é prejudicado, porém, continua a ser realizado.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS



Figura 4-XXVII: Disposição final dos RDO

Para a organização e conformação das células de aterramento são utilizados um trator esteira, dois caminhões e uma cavadeira hidráulica, todos terceirizados. Na **Figura 4-XXVIII** pode ser verificado o trabalho do trator esteira empurrando e compactando os resíduos.

O aterro possui também uma área destinada aos resíduos de podas e galhadas, os quais já não estavam mais sendo recebidos no aterro no momento deste diagnóstico, sendo enviados para trituração, conforme detalhado no item 4.1.2.2.

Os resíduos de serviço de saúde são depositados, sem tratamento prévio, em uma área reservada para esta finalidade e dispostos em valas sépticas, devidamente impermeabilizadas.

Para a disposição final dos resíduos no aterro sanitário não é feito qualquer tipo de cobrança pelo serviço, independente se os resíduos são da Prefeitura, de empresas terceirizadas e/ou privadas. Não se tem uma estimativa precisa de sua vida útil, apresentando áreas disponíveis para a sua ampliação.



Figura 4-XXVIII: Trator esteira operando na frente de trabalho do aterro sanitário.

4.1.2 Resíduos da Limpeza Pública

A caracterização do gerenciamento e da forma de disposição final dos resíduos oriundos de limpeza pública a partir dos serviços de varrição, capinação, roçada, podas, limpeza de praias e feiras livres estão detalhadas nos tópicos a seguir.

4.1.2.1 Varrição e manutenção de vias e logradouros públicos

O serviço de varrição e manutenção de vias e logradouros públicos no município de Palmas é prestado diariamente por empresa terceirizada, a Terra Clean, e é realizado por meio de varrição manual, com aproximadamente 10.000 km/mês de varrição (**Figura 4-XXIX**) e varrição mecanizada (**Figura 4-XXX**), com aproximadamente 4.800 km/mês.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS



Figura 4-XXIX: Equipe de varrição manual



Figura 4-XXX – Caminhão varredeira.



Figura 4-XXXI: Varredeira pequena em fase de treinamentos

Para o serviço de varrição manual são utilizados vassouras, pás e carrinhos e como equipamentos de proteção individual são disponibilizados aos trabalhadores calça e camiseta com faixas refletivas, bonés, botina e luva. Para a coleta mecanizada são utilizados 03 caminhões varredeira grande e um caminhão varredeira pequeno (**Figura 4-XXXI**), que estava em fase de treinamentos para iniciar a sua operação. Além do serviço de varrição são realizados o trabalho de “palitação” e catação nos canteiros das vias de circulação (**Figura 4-XXXII**).



Figura 4-XXXII: Serviço de “palitação”



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

A empresa terceirizada fica também responsável pela limpeza e coleta dos resíduos gerados nos cemitérios, exceto restos de exumação.

Os resíduos provenientes do serviço de varrição e manutenção das vias e logradouros públicos são coletados pela empresa terceirizada e encaminhados para o aterro sanitário. Conforme verificado *in loco*, as vias públicas da cidade apresentavam-se com o serviço de varrição satisfatório.

4.1.2.2 Roçada, capina e poda

A Secretaria de Infraestrutura e Serviços Públicos (SEISP) é responsável pelo serviço de capinação, roçada e poda nas áreas verdes do município. Para o serviço a Prefeitura conta com aproximadamente 275 funcionários envolvidos na limpeza urbana e 300 funcionários alocados para a Diretoria de Parques e Jardins. O serviço é realizado em toda a área urbana com a rotina de trabalho diária de 6 a 8 horas de serviço, de segunda a sexta-feira.

Para a realização do serviço de capina (**Figura 4-XXXIII**) os funcionários contam com equipamentos manuais, como enxadas, vassouras, pás e carrinhos de mão. Como equipamentos de proteção individual utilizam botas, calças, luvas e bonés.



Figura 4-XXXIII: Equipe de serviço de capinação

Já o serviço de roçada é realizado através de roçadeiras costais (**Figura 4-XXXIV**) e trator de roço (**Figura 4-XXXV**). Os equipamentos de proteção utilizados são calça e blusa manga longa, luvas, botas, óculos e caneleiras.



Figura 4-XXXIV: Serviço de roçada



Figura 4-XXXV: Serviço de roçada mecanizada



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

O serviço de poda pública (**Figura 4-XXXVI**) também é responsabilidade da Secretaria, sendo realizado em locais onde as árvores apresentam interferência nas redes elétricas, nas vias de circulação, dentre outras.



Figura 4-XXXVI: Serviço de poda realizado pela Prefeitura de Palmas/TO

Os resíduos provenientes do serviço de capinação e roçada são varridos e rastelados (**Figura 4-XXXVII**), sendo posteriormente acondicionados em sacos plásticos e disponibilizados para a sua coleta (**Figura 4-XXXVIII**).



Figura 4-XXXVII: Serviço de rastelamento



Figura 4-XXXVIII: Acondicionamento dos resíduos verdes

A coleta dos resíduos de podas, realizadas por munícipes, e dispostos nas vias públicas é de responsabilidade da empresa terceirizada, a Terra Clean. O serviço é prestado em todo o município, sendo coberto aproximadamente 17.000 km de vias. A empresa dividiu o município em 02 setores, norte e sul, sendo realizado na região norte na primeira quinzena e na região sul na segunda quinzena de cada mês.

Todos os resíduos coletados provenientes dos serviços de capinação, roçada e poda são atualmente encaminhados para o viveiro municipal (**Figura 4-XXXIX**), onde existe uma parceria entre a SEISP e a Secretaria Municipal de Desenvolvimento Rural (SEDER) e uma empresa privada, realizando a trituração dos resíduos (**Figura 4-XL**) para utilização em processo de compostagem (**Figura 4-XLI**).



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS



Figura 4-XXXIX: Viveiro municipal onde está sendo realizada a trituração dos resíduos



Figura 4-XL: Serviço de trituração



Figura 4-XLI: Exemplo de pilha de compostagem realizada pela Prefeitura de Palmas/TO

Nesta parceria a SEISP destina os resíduos, a empresa terceirizada faz a trituração com a utilização de um trator e de um Picador Florestal de alto desempenho, com capacidade de produção de até 80 m³/h. O processo de compostagem é desenvolvido pela SEDER. Cabe ressaltar que estão sendo testados inoculantes, como fungos, para acelerar o processo de compostagem e não são inseridos resíduos orgânicos provenientes de restos alimentícios, também não existe um controle sobre a quantidade de resíduos triturados e inseridos no processo de compostagem.

O produto formado no processo de compostagem é utilizado nos serviços da Diretoria de Parques e Jardins, como substrato aos viveiros de mudas e flores (**Figura 4-XLII** e **Figura 4-XLIII**) e também para a manutenção e revitalização de canteiros e parques (**Figura 4-XLIV** e **Figura 4-XLV**).



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

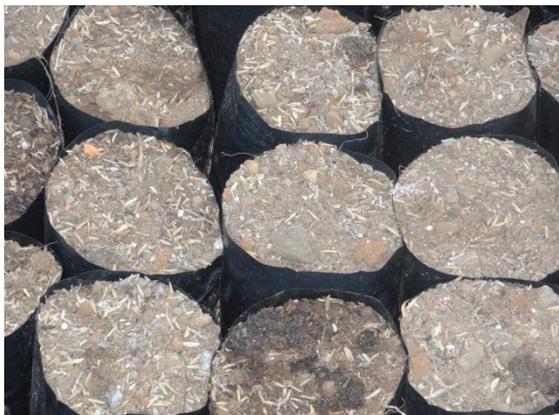


Figura 4-XLII: Substrato utilizado para o plantio de mudas



Figura 4-XLIII: Viveiro de flores da Prefeitura



Figura 4-XLIV: Substrato utilizado para a revitalização de canteiros e parques



Figura 4-XLV: Canteiro central de vias

No que tange ao aspecto paisagístico a cidade de Palmas apresenta inúmeros canteiros em perfeito estado de conservação e harmonia, utilizando as mudas e flores produzidas nos viveiros. Verificou-se também a ampliação e revitalização de novos canteiros e parques.

4.1.2.3 Limpeza de praias artificiais

O município de Palmas possui extenso lago formado em decorrência da UHE Luís Eduardo Magalhães e que possibilitou a formação de praias fluviais que convidam os visitantes para usufruir de suas belezas, além de ser opção para pesca e esportes náuticos. Nas praias encontram-se instaladas manilhas de concreto, devidamente identificadas para recebimento dos resíduos gerados pelos frequentadores, porém, devido ao seu diâmetro e profundidade, não comporta sacos plásticos, dificultando a coleta dos resíduos sólidos descartados (**Figura 4-XLVI**).



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS**



Figura 4-XLVI: Locais para o acondicionamento de resíduos nas praias



Figura 4-XLVII: Placas de sensibilização na praia da Graciosa

Existem placas informativas de forma a sensibilizar a população e os frequentadores das praias a fazer a disposição correta dos resíduos sólidos nos locais apropriados (**Figura 4-XLVII**). Estes locais de acondicionamento apresentam-se bem alocados e em número satisfatório.

O serviço de limpeza e coleta de resíduos sólidos nas praias é responsabilidade da empresa terceirizada, Terra Clean, que faz o serviço diariamente. Existe um pequeno porto na praia da Graciosa onde os barcos turísticos ficam ancorados. Ao final de cada dia, os resíduos sólidos provenientes da limpeza das embarcações são dispostos em frente às mesmas, diretamente ao chão (**Figura 4-XLVIII**), sendo posteriormente realizada a coleta e destinação para o aterro sanitário.



Figura 4-XLVIII: Acondicionamento dos resíduos sólidos das embarcações na Praia da Graciosa

Os resíduos gerados nas ilhas também são coletados pela empresa terceirizada, de 2 a 3 vezes por semana, através da utilização de pequena embarcação e destinados ao aterro sanitário.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

4.1.2.4 Limpeza, lavagem e desinfecção de feiras livres e eventos

O serviço de limpeza, lavagem e desinfecção das feiras livres e eventos públicos realizados no município de Palmas são prestados pela empresa terceirizada Terra Clean, sendo executado sempre na manhã posterior a realização de cada feira ou evento já pré-definidos. O serviço é realizado através da varrição do local (**Figura 4-XLIX**), seguida da sua lavagem com a utilização de um caminhão pipa (**Figura 4-L**).



Figura 4-XLIX: Varrição de feiras



Figura 4-L: Caminhão pipa utilizado para a lavagem das feiras

4.1.3 Resíduos dos Serviços de Saúde (RSS)

Os Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) representam parte importante dos resíduos sólidos urbanos, não por causa da quantidade gerada, que não se destaca no todo, mas pelo risco potencial que representam à saúde e ao meio-ambiente.

Tendo em vista a especificidade e o risco inerente a esse tipo de resíduo, os Ministérios da Saúde e do Meio Ambiente buscaram uma harmonização de suas regulamentações e a sincronia foi alcançada com a publicação das Resoluções RDC ANVISA nº 306/04 e CONAMA nº 358/05, que dispõem sobre o gerenciamento dos RSS em todas as suas etapas, exigindo que sejam submetidos a um manejo específico, desde a geração até a disposição final, definindo competências e responsabilidades para tal.

No município de Palmas os geradores destes resíduos são representados pelos serviços relacionados a atenção à saúde humana ou animal, como hospitais, clínicas, postos de saúde, consultórios odontológicos ou médicos, clínicas veterinárias, serviços de assistência domiciliar e em campo, laboratórios de análises de produtos para a saúde, farmácias, necrotério, funerária, centros de zoonoses, estabelecimentos de ensino e pesquisa na área da saúde, dentre outros.

É definido na RDC ANVISA nº 306/04 que os serviços geradores de RSS são os responsáveis pelo seu correto gerenciamento, devendo, para isso, elaborar um Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS), estabelecendo as diretrizes de manejo.

Em Palmas cabe a Secretaria Municipal de Saúde (SESAU) o papel por divulgar, orientar e fiscalizar o cumprimento da resolução, bem como exigir os PGRSS, já que é item obrigatório na obtenção de alvará sanitário de cada estabelecimento gerador de resíduos de serviço de saúde.

Atualmente a Prefeitura contrata a empresa Terra Clean para executar a coleta em todos os estabelecimentos que geram resíduos de serviço de saúde (APÊNDICE V) no município. A coleta é realizada em 280 estabelecimentos e obedece rotas definidas, apresentadas no APÊNDICE VI, onde pode ser observado cada gerador atendido pelo serviço. Não é feita a cobrança diretamente aos geradores, independente de ser um estabelecimento público ou privado.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

4.1.3.1 Segregação, acondicionamento e armazenamento

Neste diagnóstico foram visitadas algumas unidades de saúde com o objetivo de verificar a forma de manuseio dos resíduos dentro das unidades. Neste sentido, foi observado que as unidades contam com o local apropriado para o descarte dos resíduos que podem ocasionar perfurações e cortes, o recipiente do tipo "descartex", constituído de papelão e identificado pela cor amarela e com o símbolo de material infectante (**Figura 4-LI**).

Foi verificada nas áreas internas das unidades a existência de recipientes distintos para o acondicionamento dos resíduos infectantes e dos resíduos comuns, conforme pode ser visualizado na **Figura 4-LII**, porém, nem todos os estabelecimentos contam com a utilização do saco branco leitoso, devidamente identificado com o símbolo de material infectante.

Em vistoria pelas unidades de saúde pôde ser verificado que ocorre em alguns casos a disposição de resíduos do tipo comum, tais como papéis, plásticos e copos descartáveis, nos recipientes que deveriam ser destinados exclusivamente ao descarte de material infectante. Tal prática incorreta onera desnecessariamente o transporte e a disposição final, devido a maior quantidade de resíduos a serem encaminhados ao local de disposição final adequada para os resíduos infectantes.

Observou-se que o acondicionamento externo para depósito temporário dos resíduos de serviço de saúde é realizado de forma distinta nos estabelecimentos visitados. Em algumas unidades verificou-se a existência de locais com infraestrutura coberta e devidamente identificada com relação ao tipo de resíduo a ser armazenado, conforme pode ser visualizado na **Figura 4-LIII**, **Figura 4-LIV** e **Figura 4-LV**.



Figura 4-LI: Coleta dos resíduos de serviço de saúde



Figura 4-LII: Coleta dos resíduos de serviço de saúde





**PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS**

Figura 4-LIII: Armazenamento dos resíduos de serviço de saúde da UPA Sul



Figura 4-LIV: Armazenamento dos resíduos de serviço de saúde do Hospital Regional



Figura 4-LV: Armazenamento dos resíduos de serviço de saúde em clínica particular

Por outro lado, existem estabelecimentos que utilizam tambores ou containers para o armazenamento temporário dos resíduos, sem haver a existência de um local protegido e identificado para o armazenamento dos resíduos infectantes (**Figura 4-LVI**). Tal forma de acondicionamento favorece o acesso de desavisados, potencializando riscos de acidentes e contaminação.



Figura 4-LVI: Armazenamento dos resíduos de serviço de saúde em tambores na Policlínica do Taquaralto e na Policlínica da 31



Desta forma, foi possível obter um panorama geral do manuseio de resíduos de serviço de saúde nas unidades e estabelecimentos geradores do município.

4.1.3.2 Coleta e transporte

O serviço de coleta no momento do diagnóstico estava sendo realizado com um caminhão compactador, porém, sem a utilização de sua compactação (**Figura 4-LVII**). A empresa terceirizada informou que um caminhão especial para a coleta de resíduos de serviço de saúde já havia sido solicitado e estavam aguardando a sua chegada.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS



Figura 4-LVII: Coleta dos resíduos de serviço de saúde

Para a realização do serviço, os funcionários utilizam como EPI's botas, luvas, calça, camiseta com refletos, boné e máscara. A empresa segue uma roteirização de coleta, realizada de segunda a sábado, sendo realizada a coleta em cada estabelecimento três vezes na semana.

4.1.3.3 Tratamento e disposição final

Os resíduos de serviço de saúde coletados em Palmas são destinados ao aterro sanitário, onde existem valas sépticas, devidamente impermeabilizadas para a sua disposição final, não existindo processo de tratamento prévio dos resíduos. Com base nos valores repassados pela Secretaria de Infraestrutura e Serviços Públicos de Palmas, nos primeiros 6 meses de 2013 foi encaminhado para o aterro sanitário aproximadamente 75,12 toneladas/mês de resíduos de serviço de saúde.

Foi informado durante a realização do diagnóstico que existe uma empresa privada com uma proposta de implantação de um incinerador de resíduos de serviço de saúde, atualmente em processo de licenciamento. Não se obteve dados sobre a capacidade de operação, custos de disposição e a previsão para o seu início.

4.1.4 Resíduos da Construção Civil e Demolição (RCD)

Os resíduos de construção civil e demolição (RCD) são provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil e da preparação e escavações de terrenos para a implantação de edificações. Predominam materiais trituráveis como tijolos, concreto em geral, blocos cerâmicos, rochas, argamassa, telhas, pavimento asfáltico, além de solos, resinas, colas, tintas, e materiais facilmente recicláveis como metais, vidros, plásticos, tubulações, fiação elétrica, gesso, madeiras e outros, sendo classificados em quatro classes, de acordo com a Resolução CONAMA nº 307/2002:

- I - Classe A - são os resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados;
- II - Classe B - são os resíduos recicláveis para outras destinações, tais como: plásticos, papel, papelão, metais, vidros, madeiras e gesso;
- III - Classe C - são os resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem ou recuperação;
- IV - Classe D - são resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como tintas, solventes, óleos e outros ou aqueles contaminados ou prejudiciais à saúde oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros, bem como telhas e demais objetos e materiais que contenham amianto ou outros produtos nocivos à saúde."

A geração de resíduos da construção civil e demolição representa um percentual significativo do total de resíduos gerados nos municípios e, quando descartados, causam transtornos associados ao elevado volume que ocupam.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

A Resolução CONAMA nº 307/2002 estabelece que o destino final dos RCD não pode ser o mesmo aterro utilizado para a disposição de resíduos sólidos urbanos, assim como não é permitida a disposição em lotes vagos, encostas, corpos d'água, áreas de "bota-fora" e áreas protegidas por lei. Fica determinado o estabelecimento de processos de licenciamento para as áreas de beneficiamento e reservação de resíduos e de disposição final de rejeitos.

Aponta ainda, que a responsabilidade é dos geradores sobre os RCD por eles produzidos, estabelecendo deveres aos geradores, como a segregação dos resíduos em diferentes classes e o seu encaminhamento para a reciclagem e disposição final adequada.

Cabe aos grandes geradores a elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, com o objetivo de orientar o manejo e a destinação ambientalmente adequada dos resíduos.

4.1.4.1 Coleta e transporte

No município de Palmas o serviço de coleta e transporte dos resíduos da construção civil e demolição são realizados por 10 empresas privadas, que fazem o serviço através de caçambas e caminhões poli guindastes (**Figura 4-LVIII**). Estas empresas fazem parte da Associação Tocantinense de Transportadoras de Entulhos, Recicláveis e Afins (ASTTER). Segundo dados repassados pela Associação, são coletadas aproximadamente 1.762 caçambas/mês, o que representa um volume estimado de 8.810 m³ de resíduos, se considerarmos o volume médio de cada caçamba de 5 m³.



Figura 4-LVIII:Coleta dos RCD

4.1.4.2 Destinação final

A destinação final dos resíduos de construção civil e demolição, coletados pelas empresas pertencentes a ASTTER, é o aterro de inertes, com prévia triagem manual de alguns materiais. Não existe no município atividade de reaproveitamento e reciclagem dos resíduos classe A, com uso potencial como agregados.

Os resíduos são depositados no aterro de inertes, sendo ele alocado em área do município onde existia uma grande voçoroca. A área possui a autorização da Prefeitura para a realização da atividade. A partir de obra de drenagem na região, os entulhos passaram a ser utilizados para o aterramento e conformidade do local (**Figura 4-LIX**). A área começou a ser utilizada para esta finalidade há aproximadamente 9 meses, conta com 02 funcionários da ASTTER que fazem as anotações e orientam a descarga e 07 triadores independentes que fazem a coleta dos recicláveis presentes no entulho, principalmente os materiais ferrosos e que possuem autorização para atuar no local (**Figura 4-LX**).



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS



Figura 4-LIX: Área de disposição final dos RCD



Figura 4-LX: Presença de triadores na área de disposição final dos RCD

Durante o diagnóstico *in loco* foram levantados inúmeros locais de disposição irregular de resíduos de construção civil, conforme mostra a **Figura 4-LXI**. Segundo informações da ASTTER, esta prática é realizada pelos próprios munícipes e também por caminhões caçamba que prestam serviço de frete na coleta destes materiais e destinam para locais inapropriados, muitas vezes próximos aos pontos de coletas, visando evitar despesas com o transporte dos resíduos até a área definida para o descarte.



Figura 4-LXI: Locais de disposição irregular dos resíduos de construção civil e demolição

A limpeza destas áreas é realizada pela SEISP, sem uma definição de cronograma, sendo realizada conforme disponibilidade e urgência de limpeza do local. Verifica-se que nestes locais também são depositados resíduos domiciliares e comerciais, além de pneus, resíduos eletroeletrônicos e volumosos.

4.1.5 Resíduos Volumosos

Os resíduos volumosos são constituídos por peças de grandes dimensões como móveis e utensílios domésticos, grandes embalagens e outros resíduos não industriais e não coletados pelo sistema de recolhimento convencional.

Conforme identificado em Palmas, não existe uma coleta específica para estes materiais, sendo depositados pelos munícipes em áreas inadequadas (**Figura 4-LXII**), muitas vezes utilizando as mesmas áreas onde são dispostos de maneira irregular os resíduos de construção civil e demolição, bem como os resíduos domiciliares e comerciais.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS**



Figura 4-LXII: Disposição irregular de resíduos volumosos

A coleta dos resíduos volumosos e a limpeza destas áreas de disposição irregular são realizadas pela SEISP conforme disponibilidade e necessidade de limpeza da área.

4.1.6 Resíduos com Logística Reversa Obrigatória

A Lei Federal nº 12.305/2010 determina como obrigatório estruturar e implementar sistemas de logística reversa¹, através do retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, aos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes dos produtos.

Em seu artigo 33, a Lei 12.305/2010 dispõe sobre quais tipos de resíduos devem ser submetidos ao processo de logística reversa obrigatória, mediante devolução dos produtos aos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, após o uso pelo consumidor, de modo independente do público de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos:

- “I – Agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso, constitua resíduo perigoso, observadas as regras de gerenciamento de resíduos perigosos previstas em lei ou regulamento, em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do SNVS e do Suasa, ou em normas técnicas;
- II – Pilhas e baterias;
- III – Pneus;
- IV – Óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens;
- V – Lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista;
- VI – Produtos eletroeletrônicos e seus componentes.”

Apesar de haver legislação estabelecendo a logística reversa, ainda não existem sistemas funcionando plenamente para todos os produtos objetos da obrigatoriedade. Neste tópico apresenta-se o gerenciamento destes resíduos no município de Palmas.

4.1.6.1 Embalagens de agrotóxicos

Com o objetivo de que os riscos ocasionais decorrentes da manipulação dos agrotóxicos, seus resíduos e embalagens sejam minimizados e a saúde humana e o meio ambiente sejam preservados, a Lei nº 9.974/2000, o Decreto nº 4.074/2002 e a Lei Federal nº 12.305 ressaltam o dever dos usuários de agrotóxicos de efetuar a devolução das embalagens vazias aos estabelecimentos comerciais em que foram adquiridos.

As empresas produtoras e comercializadoras devem implementar, juntamente com o Poder Público, programas educativos e mecanismos de controle e estímulo à essa devolução. As empresas produtoras e comercializadoras são responsáveis pela destinação final das embalagens vazias dos produtos por elas

¹ “ instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada” (Lei Federal nº 12.305/2010).



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

fabricados e comercializados. A fiscalização da devolução, destinação, armazenamento, transporte, reciclagem, reutilização e inutilização das embalagens, seus componentes e afins cabe ao Poder Público.

Segundo informações da Secretaria de Desenvolvimento Rural, não existem no município de Palmas locais de entrega de embalagens vazias de agrotóxico. Neste sentido, cabe mencionar que a agropecuária não é uma atividade de destaque no município, conforme exposto no item 2.3.1.3.

4.1.6.2 Pilhas e baterias

As pilhas e baterias, em alguns casos já possuem a logística reversa implementada, como é o caso das baterias de celulares e de carro. Entretanto, as pilhas e baterias de uso comum, como as utilizadas em eletroeletrônicos, não possuem um efetivo sistema.

Conforme verificado *in loco*, não existe no município de Palmas iniciativa para a coleta e destinação adequada destes resíduos, com por exemplo, a implantação de pontos de entrega de pilhas e baterias em estabelecimentos comerciais e públicos.

4.1.6.3 Pneus

Os pneumáticos inservíveis representam um passivo ambiental quando dispostos inadequadamente, sendo considerados perigosos à saúde e ao meio ambiente, pois representam meio de procriação do mosquito *Aedes aegypti*, transmissor da dengue.

O serviço de coleta e armazenamento de pneus em Palmas até 17/03/2013 era realizado pelo Centro de Controle de Zoonoses. A partir desta data foi criado, pelo Instituto Social Padre Magalhães, um Eco ponto para o recebimento de pneus.

O Instituto providenciou o aluguel de um galpão (**Figura 4-LXIII**), a disponibilização de um caminhão para fazer a coleta na área urbana, um motorista, dois serventes e um coordenador. Os pneus eram armazenados de forma organizada, conforme se observou *in loco*.



Figura 4-LXIII: Eco ponto para recebimento de pneus

O Instituto possui uma parceria com a Reciclanip, que faz a coleta sem custo e sem remuneração pelo trabalho. A coleta é realizada 02 vezes por semana, sendo transportado de 1500 a 2500 pneus por coleta. Segundo estimativas do Instituto, existem aproximadamente 40.000 pneus estocados, aguardando serem coletados.

Conforme relatos do representante do Instituto, estes estão buscando parceria com a Prefeitura para bancar os custos operacionais do projeto. Após a realização da visita *in loco* foi informado a equipe de elaboração deste Plano que o Instituto não havia conseguido o apoio e por este motivo fecharia o



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

galpão para o recebimento e também paralisaria o serviço de coleta nas borracharias e vias urbanas. Desta forma, a Prefeitura de Palmas encontra-se sem o serviço de coleta e armazenamento de pneus.

4.1.6.4 Óleos lubrificantes e embalagens

Não foi possível obter um diagnóstico do gerenciamento dos óleos lubrificantes, uma vez que, não há um cadastramento de empresas geradoras ou locais de entrega específicos destes resíduos no município.

Segundo informações repassadas pela Secretaria de Desenvolvimento Econômico os Postos de Combustíveis fazem a destinação das embalagens de óleos às empresas terceirizadas de cada bandeira de rede de abastecimento. Cabe ainda reforçar que o órgão ambiental competente pode atuar no controle e fiscalização da destinação adequada destes resíduos no momento do licenciamento ambiental da atividade.

4.1.6.5 Lâmpadas fluorescentes

Não foi identificado no município de Palmas ação de gerenciamento diferenciado para as lâmpadas fluorescentes, sendo as mesmas destinadas em conjunto com os resíduos domiciliares e comerciais para o aterro sanitário.

4.1.6.6 Produtos eletrônicos

Durante o levantamento *in loco* foi verificada a existência de uma empresa privada, a NS Coleta e Reciclagem de Lixo Eletrônico (**Figura 4-LXIV**), que está há 03 anos no mercado fazendo a coleta dos resíduos onde existe a demanda, desde que acima de 20 kg, e também recebendo componentes eletrônicos.

Na empresa é feita a descaracterização e separação dos componentes, como placas, hd, fontes, drive's, sucatas, entre outros. Possuem licença ambiental de operação e contam com 03 funcionários.



Figura 4-LXIV: NS Coleta e Reciclagem de Lixo Eletrônico

A empresa já está atuando na logística reversa com grandes redes, destinando os resíduos para a empresa Lorene, multinacional instalada em Guarulhos-SP. A cada 3 meses são enviados aproximadamente 8 toneladas de resíduos, sendo 400 kg de placas. A empresa emite certificados de destinação correta dos resíduos aos grandes geradores que necessitam destes certificados.

Atualmente a empresa conseguiu financiamento com o Banco da Amazônia para construção de um galpão, de forma a ampliar a atuação no município de Palmas. Foi relatado que a empresa buscou parceria com a Prefeitura para a disponibilização de área para a instalação e até o momento não houve interesse.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

4.1.7 Resíduos de Óleos Comestíveis

Os resíduos de óleos comestíveis são os empregados no preparo de alimentos, geralmente de origem vegetal e são considerados altamente poluentes. Não existe no município de Palmas um gerenciamento adequado e diferenciado, com pontos de entrega específicos para que este resíduo seja armazenado e levado até locais que realizem seu reaproveitamento.

Foi relatado que por um determinado período funcionou uma empresa que recebia e coletava o óleo e revendia para indústrias de reciclagem. Porém, buscou-se identificar a empresa e foi constatada que a mesma não existe mais. Desta forma, não foi observado no município a presença de unidade de processamento de óleo de cozinha.

4.1.8 Resíduos Industriais

A Política Nacional de Resíduos Sólidos define “resíduos industriais” como aqueles gerados nos processos produtivos e instalações industriais. Entre os resíduos industriais, inclui-se também grande quantidade de material perigoso, que necessita de tratamento especial devido ao seu alto potencial de impacto ambiental e à saúde.

Segundo consta no Plano Nacional de Resíduos Sólidos o Estado do Tocantins não elaborou o seu inventário de resíduos industriais, conforme exigências da Resolução CONAMA nº 313/2002. Desta forma, não se tem dados para subsidiar a identificação das indústrias e os respectivos resíduos gerados por elas, sendo fundamental que a Prefeitura Municipal de Palmas cadastre e fiscalize os empreendimentos industriais que possuem responsabilidade, enquanto geradores, de garantir uma correta e adequada destinação de seus resíduos, conforme disposto na Política Nacional de Resíduos Sólidos.

O setor industrial do município é voltado principalmente para a construção civil, cujos resíduos gerados são predominantemente entulhos, conforme descrito no item 4.1.4.

4.1.9 Resíduos dos Serviços de Transportes

Os resíduos de serviços de transporte, segundo a Política Nacional de Resíduos Sólidos são aqueles originários dos portos, aeroportos, terminais alfandegários, ferroviários, rodoviários e passagens de fronteira. Determina que os responsáveis pelas instalações estejam sujeitos à elaboração do plano de gerenciamento de resíduos sólidos assim como as empresas de transporte, se assim for estabelecido por normas de órgãos do SISNAMA e, se couber, do Sistema Nacional de Vigilância Sanitária (SNVS).

Os resíduos gerados nestes terminais são oriundos de material de higiene, resíduos orgânicos provenientes de refeitórios, cozinhas de restaurantes e lanchonetes, serviços de bordo, embalagens em geral, resíduos especiais como lâmpadas, pilhas e baterias, resíduos oriundos da manutenção dos meios de transporte, cargas perdidas, material dos setores administrativos, entre outros.

Os pontos geradores de resíduos dos serviços de transporte em Palmas são o Aeroporto e a Rodoviária, sendo o serviço de coleta e destinação ao aterro sanitário a cargo da empresa terceirizada pelo serviço no município.

4.1.10 Síntese dos responsáveis pelos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

Como forma de ilustrar os responsáveis pela gestão dos resíduos sólidos em Palmas foi elaborado o **Quadro 4-III** a seguir.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

Quadro 4-III: Órgãos responsáveis pela gestão dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos em Palmas

Serviço	Detalhamento do Serviço	Órgão Municipal Responsável / Executor
Administração dos Contratos	Contratos de prestação de serviços relacionados a Resíduos Sólidos	SEISP
Fiscalização	Orientação aos munícipes e fiscalização do atendimento as determinações para a correta gestão dos resíduos gerados no município	SEISP. Diretoria de Limpeza Pública
Coleta de Resíduos Domiciliares	Coleta convencional e transporte	SEISP / Empresa terceirizada Terra Clean
	Coleta seletiva	SEMDU / Associação e Cooperativa de catadores
Destinação final dos Resíduos Domiciliares	Tratamento e destinação final adequada dos resíduos domiciliares	SEISP. Diretoria de Limpeza Pública
Serviços de Limpeza Urbana	Varrição e manutenção de vias e logradouros públicos. Coleta de poda realizada pelos munícipes. Limpeza de praias. Limpeza, lavagem e desinfecção de feiras livres e eventos.	SEISP. Diretoria de Limpeza Pública / Empresa terceirizada Terra Clean
Serviços de Limpeza Urbana	Roçada, capina e poda	SEISP. Diretoria de Parques e Jardins
Destinação final de Resíduos de Podas	Trituração e compostagem	SEISP. Diretoria de Parques e Jardins e SEDER
Inclusão dos catadores	Atividades de apoio técnico e social	SEMDU
Resíduos de Serviços de Saúde - RSS	Coleta, transporte e destinação final adequada dos RSS	SEISP / Empresa terceirizada Terra Clean
Resíduos da Construção e Demolição - RCD	Coleta, transporte, e destinação final dos RCD	ASTTER/ SEISP
Educação ambiental	Trabalho de sensibilização nas escolas	SEMED, SEMDU, Comissão de Meio Ambiente e Qualidade de Vida nas Escolas e ONGs

4.2 Estudo da Composição Gravimétrica dos Resíduos Sólidos Domiciliares

Os resíduos sólidos domiciliares e comerciais gerados nas cidades podem variar de acordo com as características sociais, econômicas, culturais, aspectos climáticos, dentre outros, o que diferenciam a geração entre as cidades e regiões.

Para a identificação das características dos resíduos sólidos gerados em Palmas foram realizados, no dia 31/07/2013, os estudos de determinação do peso específico aparente e composição gravimétrica, conforme metodologia apresentada a seguir.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

4.2.1 Metodologia

A seguir são descritas as metodologias utilizadas para a determinação do peso específico aparente, da composição gravimétrica e geração *per capita*.

4.2.1.1 Peso Específico Aparente

Conforme o Manual de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (IBAM, 2001) o peso específico aparente é expresso em kg/m³ e considera o peso dos resíduos soltos em relação ao volume por ele ocupado, sem haver compactação do material.

Em se tratando de gestão e gerenciamento de resíduos sólidos visando um maior planejamento e eficiência dos serviços esta determinação é de grande importância para se planejar os equipamentos de armazenamento, coleta e transporte dos resíduos sólidos, bem como de instalações por eles necessárias.

Para a determinação do peso específico aparente foi definida uma rota de coleta que abrangesse a maior diversidade de geradores possíveis em todas as regiões município. Assim, foi elaborado o roteiro de coleta, conforme apresentado em **Quadro 4-IV**, onde pode ser observada a região e as características de cada uma, sendo elas com base nas classes sociais (A, B e C), região central e industrial. Para a realização do estudo foi disponibilizado um caminhão compactador pela empresa terceirizada, Terra Clean, para realizar a coleta nesta rota pré-definida.

Quadro 4-IV: Setores de coleta e características para o estudo de composição gravimétrica

SETOR DE COLETA	CARACTERÍSTICA	SETOR DE COLETA	CARACTERÍSTICA
1 – 712 Sul	Industrial	20 – Cond. Berta Vile	A
2 – 704 Sul	A - B	21 – Aureny I	B – C
3 – 210 Sul	B	22 – Aureny III	B – C
4 – 110 Norte	A - B	23 – Lago Sul	C
5 – 212 Norte	Industrial	24 – Setor aeroporto	C
6 – 504 Norte	B – C	25 - Taquari	C
7 – Sonho Meu	C	26 – Santa Bárbara	C
8 – Setor Sto. Amaro	C	27 – Aureny II	B – C
9 – 503 Norte	B	28 – Setor Sul	B – C
10 – Cond. Polinésia	A	29 – Santa Fé	B – C
11 – 104 Norte	C - centro	30 - Taquaralto	A – B – C
12 – 204 Sul	A	31 – Setor Bela Vista	C
13 – 404 Sul	A	32 – Sol Nascente	C
14 – 403 Sul	B – C	33 – Ind. de Taquaralto	Industrial
15 – 507 Sul	A – B	34 – Jardim Bela Vista	C
16 – 1003 Sul	B – C	35 – Jard. Sônia Regina	C
17 – 1206 Sul	B – C	36 - Taquaruçu	A – B – C
18 – 1203 Sul	B – C	37 – Santa Fé IV	C
19 – Aureny IV	B – C	38 – Maria Rosa	C

Foram coletadas 10 toneladas com caminhão compactador e os resíduos provenientes desta coleta foram descarregados em local determinado no aterro sanitário, sendo utilizados como a amostra a ser estudada (**Figura 4-LXV**). Na sequência foram coletadas amostras ao longo do monte (**Figura 4-LXVI**), de forma a abranger todo o entorno e topo do montante de resíduos com a utilização de uma bombona de 60 litros.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS**



Figura 4-LXV: Descarga dos resíduos para o estudo de composição gravimétrica



Figura 4-LXVI: Coleta das amostras para o estudo de composição gravimétrica

As amostras coletadas foram sendo pesadas, com a utilização da balança (**Figura 4-LXVII**), e dispostas sobre uma lona até que o peso coletado chegasse a aproximadamente 400 kg (**Figura 4-LXVIII**).

É importante salientar que devido à utilização de caminhões compactadores, os resíduos sólidos estavam pré-compactados, porém o grau de compactação fora amenizado pelo ato de descarga dos resíduos ao solo pelo próprio veículo.



Figura 4-LXVII - Balança e recipiente utilizado para o estudo de composição gravimétrica.



Figura 4-LXVIII - Amostras dispostas sobre a lona para o estudo de composição gravimétrica

4.2.1.2 Composição Gravimétrica

Para se identificar os tipos de resíduos e suas porcentagens frente a geração total é realizado o estudo de composição gravimétrica. Este estudo é de grande importância ao planejamento e dimensionamento de infraestruturas e equipamentos para a reciclagem, compostagem e disposição final de resíduos sólidos.

Como os resíduos são constituídos por inúmeros componentes, neste estudo foi optado pelo agrupamento de alguns componentes de resíduos, sendo eles:

- Vidro;
- Plásticos;
- Tetra pak;
- Papel e papelão;
- Matéria Orgânica;



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

- Metais;
- Sanitários;
- Outros;

Na categoria outros foram inseridos os componentes eletrônicos, tecidos e calçados. Já na classe sanitários foram contabilizados os absorventes, papel higiênico e fraldas.

O estudo de composição gravimétrica teve início com a disposição dos resíduos coletados durante a análise do peso específico sobre a lona. De posse da massa a ser analisada foi iniciado o rompimento dos sacos, de forma a dispersar os resíduos. Na sequência foi realizado a homogeneização da amostra com a intenção de deixar a amostra mais representativa.

Após realizada a homogeneização das amostras foi realizado o primeiro quarteamento, onde os resíduos foram divididos em quatro partes iguais (**Figura 4-LXIX**), sendo desprezadas duas partes opostas na diagonal (**Figura 4-LXX**).



Figura 4-LXIX: Primeiro quarteamento para o estudo de composição gravimétrica



Figura 4-LXX: Desprezadas duas quartas partes do primeiro quarteamento para o estudo de composição gravimétrica

Em seguida os dois montes resultantes foram novamente misturados e iniciou-se o segundo processo de quarteamento (**Figura 4-LXXI**), onde novamente foram desprezadas duas partes opostas (**Figura 4-LXXII**).



Figura 4-LXXI: Segundo quarteamento para o estudo de composição gravimétrica.



Figura 4-LXXII: Desprezadas duas quartas partes do segundo quarteamento para o estudo de composição gravimétrica

Os montes restantes foram utilizados para a determinação da composição gravimétrica, feita de forma



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

manual, com a separação dos componentes seguindo o agrupamento de resíduos demonstrado anteriormente.

4.2.1.3 Geração per capita

A quantidade de resíduos sólidos gerados frente ao número total de habitantes de uma região é expresso em geração *per capita* de resíduos. Existem correlações da geração *per capita* de resíduos quanto ao número de habitantes da cidade, sendo que quanto maior a população urbana da cidade maior será a geração *per capita*, conforme

Quadro 4-I, apresentado no item 4.1.1.1.

O cálculo da geração *per capita* foi realizado com base na população urbana atendida pela coleta de resíduos sólidos domiciliares e comerciais e na pesagem dos caminhões de coleta repassadas pela Secretaria de Infraestrutura e Serviços Públicos, responsável pela operação do aterro sanitário.

Portanto a geração *per capita* pode ser definida pela seguinte fórmula:

$$\text{Geração per capita} = \frac{\text{Quantidade de Resíduos Sólidos gerados diariamente}}{\text{Número de Habitantes}}$$

Cabe ressaltar que neste cálculo foram consideradas as populações urbana da sede municipal, do distrito de Taquaruçu e Buritirana segundo a estimativa populacional para o ano de 2013, pois estas localidades são as abrangidas efetivamente pelo serviço de coleta e disposição final de RDO.

4.2.2 Resultados

4.2.2.1 Peso Específico Aparente

Os resultados obtidos para as amostras do peso específico aparente dos resíduos sólidos domiciliares e comerciais gerados no município são apresentados na **Tabela 4-I**, sendo que o seu valor médio aferido foi de 114,89 kg/m³.

Tabela 4-I: Peso específico aparente das amostras de resíduos sólidos geradas no município de Palmas.

AMOSTRA	PESO ESPECÍFICO APARENTE (kg/m ³)	AMOSTRA	PESO ESPECÍFICO APARENTE (kg/m ³)
1	103,33	31	156,67
2	66,67	32	106,67
3	63,33	33	123,33
4	40,00	34	120,00
5	90,00	35	103,33
6	126,67	36	176,67
7	113,33	37	70,00
8	86,67	38	86,67
9	80,00	39	86,67
10	180,00	40	156,67
11	73,33	41	133,33
12	90,00	42	276,67
13	196,67	43	170,00
14	66,67	44	130,00
15	100,00	45	186,67
16	96,67	46	63,33



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

AMOSTRA	PESO ESPECÍFICO APARENTE (kg/m ³)	AMOSTRA	PESO ESPECÍFICO APARENTE (kg/m ³)
17	73,33	47	93,33
18	146,67	48	150,00
19	46,67	49	150,00
20	86,67	50	156,67
21	103,33	51	180,00
22	76,67	52	156,67
23	53,33	53	103,33
24	106,67	54	196,67
25	66,67	55	216,67
26	53,33	56	96,67
27	103,33	57	103,33
28	80,00	58	83,33
29	126,67		
30	133,33	Média	114,89

1.1.1.1 Composição Gravimétrica

A composição gravimétrica dos resíduos sólidos gerados em Palmas, averiguada em análise técnica in loco, é apresentada no **Figura 4-LXXIII**.

Foi verificado que a maior parte dos resíduos sólidos corresponde à matéria orgânica, representando, 38,24% do total. Seguindo com maior representatividade, observam-se os plásticos e papel/papelão, com respectivamente 26,18% e 8,59% do total gerado.

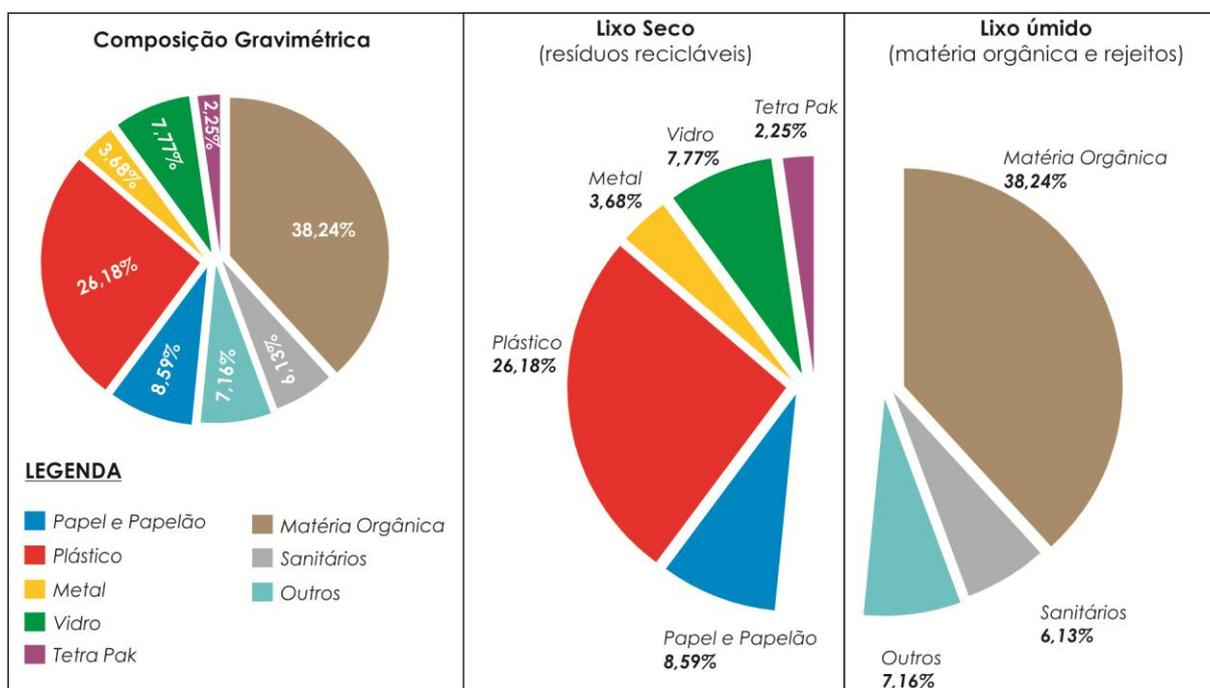


Figura 4-LXXIII: Composição gravimétrica dos resíduos sólidos domiciliares, comerciais e de prestadores de serviços gerados no município de Palmas

A partir dos estudos de composição gravimétrica realizados no município de Palmas, e que permitiram caracterizar a tipologia e quantificação dos diferentes materiais que compõe os resíduos sólidos do município, pode-se concluir que existe uma grande parcela de materiais recicláveis sendo destinados ao aterro sanitário, aproximadamente 48% do total que chega ao aterro sanitário municipal.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

Além dos resíduos recicláveis existe uma geração significativa de resíduos orgânicos, aproximadamente 38% do total de resíduos sólidos gerados em Palmas e passíveis de reutilização e reciclagem através de técnicas de compostagem e biodigestão.

4.2.2.2 Geração per capita

A estimativa obtida para a geração per capita de RDO em Palmas fora realizada com base nos dados de pesagem dos resíduos nos primeiros seis meses de 2013, apresentada no **Quadro 4-V**, levando em consideração a estimativa populacional para o ano de 2013, considerando a mesma taxa da população urbana, de 97,11%, chegando a um valor de 241.823 habitantes.

Quadro 4-V: Geração mensal de resíduos sólidos domiciliares e comerciais em Palmas nos primeiros seis meses de 2013

	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai.	Jun.
PESAGEM DOS RDO NO ATERRO SANITÁRIO (toneladas)	6.348,334	5.354,633	5.826,788	5.831,26	5.3608,18	5.265,605

Fonte: A partir de dados da Secretaria de Infraestrutura e Serviços Públicos (SEISP).

Frente à geração mensal de RDO chegou-se a média de 5.655,8 toneladas de resíduos por mês, resultando uma geração per capita de 0,78 kg/hab.dia.

Comparando-se o Quadro 4-V com o

Quadro 4-I., apresentado no item 4.1.1.1, pode-se observar que o valor estimado de geração de resíduos sólidos no município de Palmas está dentro do valor de referência que é de 0,50 a 0,80 kg/hab./dia para municípios com população entre 30 mil e 500 mil habitantes, classificados como cidades médias, onde se enquadra o município estudado.

O crescimento econômico do município faz com que um número maior de estabelecimentos comerciais, que em geral caracterizam-se como grandes geradores, se instalem no município, contribuindo para a elevação na quantidade de resíduos diariamente produzidos, coletados e dispostos na cidade.

Portanto, mecanismos que visem a não geração, reutilização e reciclagem de resíduos serão necessários, e devem ter como ponto de partida as orientações propostas no Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos em construção, de forma que o gerenciamento dos resíduos em Palmas gradativamente passe a ter sua viabilidade econômica e adequação ambiental asseguradas.

4.3 Identificação dos Grandes Geradores de Resíduos

Segundo a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010) os grandes geradores de resíduos sólidos deverão elaborar os seus Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, de forma a proporcionar o correto gerenciamento de seus resíduos, objetivando dar uma destinação adequada e proporcionar um maior reaproveitamento e reciclagem dos resíduos.

Nas etapas seguintes do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos serão sugeridos métodos para identificar os grandes geradores, sendo necessária, a partir da definição do método a ser utilizado, a elaboração e aplicação de lei municipal específica para obrigar os geradores a seguir as exigências para esta prática.

Os geradores sujeitos aos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos são:

- Estabelecimentos de saúde;



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

- Indústrias;
- Mineradoras;
- Construção civil;
- Portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira;
- Estabelecimentos comerciais e prestadores de serviço (que gerem volume e/ou peso acima do estabelecido em Lei Municipal para definição dos grandes geradores);

De acordo com a Lei nº 12.305/2010 os Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos deverão respeitar o seguinte conteúdo mínimo:

- Descrição do empreendimento ou atividade;
- Diagnóstico dos resíduos sólidos gerados ou administrados, contendo a origem, o volume e a caracterização dos resíduos, incluindo os passivos ambientais a eles relacionados;
- Definição dos procedimentos operacionais relativos às etapas do gerenciamento de resíduos sólidos sob responsabilidade do gerador;
- Identificação das soluções consorciadas ou compartilhadas com outros geradores;
- Ações preventivas e corretivas a serem executadas em situações de gerenciamento incorreto ou acidentes;
- Metas e procedimentos relacionados à minimização da geração de resíduos sólidos, reutilização e reciclagem;
- Medidas saneadoras dos passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos;
- Periodicidade de sua revisão, observado, se couber, o prazo de vigência da respectiva licença de operação a cargo dos órgãos ambientais.

Caberá ao órgão responsável à averiguação dos conteúdos mínimos a serem abordados e a solicitação de possíveis complementações.

4.4 Áreas de Passivos Ambientais Oriundos da Disposição de Resíduos Sólidos

Conforme identificado in loco existem inúmeros locais de disposição irregular de resíduos domiciliares e comerciais, resíduos da construção civil e demolição, eletroeletrônicos, pneus, resíduos de podas e volumosos. Estes locais situam-se nas extremidades do município e foram inseridos no

Mapa 4-I.

Anteriormente ao início da operação do aterro sanitário em 2001 o município de Palmas possuía um aterro controlado, atualmente encerrado, mas que continua a ser considerada uma área de passivo ambiental. Foi também relatado da ocorrência de inundação, após a construção da barragem, de outra localidade onde existia um lixão.

4.4.1 Locais de Disposição Irregular de Resíduos

Os locais de disposição irregular de resíduos apresentam um elevado potencial impactante ao ambiente local, contribuem com a obstrução das galerias pluviais, bem como trazem a probabilidade de veicular doenças a população em virtude da proliferação de vetores. Foi relatado que existe a limpeza destes locais, porém, a disposição volta a ocorrer novamente.

Na **Figura 4-LXXIV** podem ser verificados alguns pontos levantados in loco onde é realizada a disposição irregular de resíduos.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS



Figura 4-LXXIV: Locais de disposição irregular de resíduos sólidos

A Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbano (SEMDU) desenvolveu em 2011 um programa de gerenciamento de resíduos sólidos, onde foram implantados seis Ecopontos, com a finalidade de receber os resíduos provenientes de podas, resíduos volumosos, de construção civil e demolição. Durante a implantação dos Ecopontos os locais em que funcionariam tais estruturas, componentes do sistema de gerenciamento de resíduos sólidos, foram identificadas e as respectivas áreas cercadas. No entanto, conforme verificado in loco, os locais onde estariam funcionando os Ecopontos estão abandonados, com as cercas inexistentes e muitos apresentam em seu entorno locais de disposição irregular de resíduos sólidos.

4.4.2 Antigo Aterro Controlado

Outra área de passivo ambiental refere-se ao antigo aterro controlado, encerrado em 2001. Conforme visita ao local observou-se que a área apresenta-se inteiramente coberta com vegetação e verificou-se a



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS**

presença de drenos de gases. Não existem placas informando sobre o perigo do local, bem como não existem cercas e controle no acesso de pessoas e animais (**Figura 4-LXXV**).



Figura 4-LXXV: Antigo aterro controlado

4.5 Caracterização Econômico-Financeira dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

A caracterização econômica financeira foi baseada nas informações disponíveis no Sistema Nacional de Informação do Saneamento (SNIS), cujos dados levantados referem-se ao ano de 2011 para o município de Palmas/TO. Foram utilizados tais dados por serem os únicos oficiais disponíveis.

No decorrer deste subcapítulo é apresentada a forma de remuneração pela prestação do serviço, bem como a arrecadação e despesas com os mesmos.

4.5.1 Cobrança

Segundo o artigo 29 da Lei Federal nº 11.445/2007 fica estabelecido que os serviços públicos de saneamento básico tenham sua sustentabilidade econômico-financeira assegurada, sempre que possível, mediante a remuneração pela cobrança dos serviços. No caso do serviço de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos poderá ser realizada através de taxas ou tarifas e outros preços públicos, em conformidade com o regime de prestação de serviço ou de suas atividades.

Desta forma, verificou-se que os serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos são feitos em parte pela administração pública direta, em conjunto com serviços de empresa terceirizada, e que existe uma taxa específica, à ser arrecadada juntamente com Imposto Predial Territorial Urbano (IPTU).

A Lei Complementar nº 194, de 13 de novembro de 2009, altera os dispositivos da Lei Complementar nº 107, de 30 de setembro de 2005, que dispõe sobre o Código Tributário Municipal e dá outras providências, trazendo as definições de cobranças, conforme pode ser observado a seguir.

“Art. 90.....

I.....

II - Coleta de Lixo e Remoção”

“Art. 91. As Taxas de Serviços tem como hipótese de incidência a utilização efetiva ou potencial dos serviços mencionados no artigo anterior prestados aos contribuintes ou postos a sua disposição.

“Art. 92.

I - para a Taxa de Coleta de Lixo e Remoção, dia 1º de março de cada exercício financeiro;

“Art. 93.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

I – da Taxa de Coleta de Lixo e Remoção, o proprietário, titular de domínio útil ou possuidor de imóvel, atingido ou alcançado pelo serviço;

“Art. 95. São critérios de rateio da Taxa de Coleta de Lixo e Remoção:

I - a frequência do serviço prestado ou colocado a sua disposição;

II - a quantidade de espaço ocupado pelo imóvel edificado medido em metros cúbicos;

III - a testada do terreno para os lotes vagos;

IV - a localização do imóvel.

Parágrafo único. O valor a ser lançado para Taxa de Coleta de Lixo e Remoção não poderá ser superior a título de Imposto sobre a Propriedade Predial e Territorial Urbana para o imóvel a que se refere.”

“Art. 96. A Taxa de Coleta de Lixo e Remoção será calculada na seguinte conformidade:

I - imóveis edificados utilizados como residências:

Zona Fiscal	VALOR ANUAL POR METRO CÚBICO CONSTRUÍDO (% em UFIPs.)
1ª , 2ª e 3ª	7,00
4ª e 5ª	7,00

II - imóveis edificados utilizados para o comércio, serviços e outros:

Zona Fiscal	VALOR ANUAL POR METRO CÚBICO CONSTRUÍDO (% em UFIPs.)
1ª , 2ª e 3ª	6,00
4ª e 5ª	6,00

III – tratando-se de terreno vago :

Zona Fiscal	VALOR ANUAL POR METRO LINEAR DA TESTADA (% em UFIPs.)
1ª , 2ª e 3ª	100,00
4ª e 5ª	70,00

IV - tratando-se de resíduos hospitalares e congêneres:

Zona Fiscal	VALOR ANUAL POR METRO CÚBICO DE ÁREA OCUPADA (% em UFIPs.)
1ª , 2ª e 3ª	8,00
4ª e 5ª	8,00

§1º A frequência para prestação do serviço de coleta, remoção e destinação de lixo será:

I - 1ª e 2ª e 3ª. zona fiscal - 03 vezes por semana; comércio até 06 vezes por semana;

II - 4ª e 5ª zona fiscal - 03 vezes por semana.;

§ 2º Considerar-se-á para fins de apuração de metros cúbicos de área construída:

I - edificação na 1ª, 2ª e 3ª zona fiscal pé direito de 4,00 metros de altura;

II - edificação na 4ª e 5ª zona fiscal pé direito de 3,00 metros de altura.

§ 3º A Taxa constante deste artigo será devida a partir de 1º de março do exercício seguinte àquele da implantação efetiva do serviço.

§ 4º O lançamento e arrecadação da Taxa poderá ser efetuada juntamente com o Imposto Predial e Territorial Urbano ou separadamente de conformidade com as normas regulamentares, observando-se que:

I – terá o desconto de 30% (trinta por cento), se for pago de uma só vez até a data do seu vencimento;



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

II – poderá ser dividido em até 10 (dez) parcelas iguais, desde que o valor de cada parcela não seja inferior a 15 (quinze) UFIP's.

“Art. 98. ...

Parágrafo único. São isentos da Taxa de Coleta de Lixo e Remoção os contribuintes possuidores de um único imóvel residencial edificado, com renda familiar de até 2 (dois) salários mínimos, com a devida comprovação, a saber:

I – aposentados e pensionistas;

II – idosos com idade superior a 65 anos;

III – deficientes físicos, incapacitados para o trabalho.”

4.5.2 Receitas e Despesas

Conforme apresentado no SNIS (2011), a receita orçada com os serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos foi de 28.672.973,00 R\$/ano, sendo a receita arrecadada de 2.613.278,00 R\$/ano.

Destaca-se que tais dados podem possuir incoerências, principalmente devido ao fato de a própria Prefeitura Municipal lançar os dados no sistema do SNIS, possibilitando erros de preenchimentos e até esquecimentos de montantes de valores.

4.5.3 Fiscalização

A fiscalização da execução dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos ficam atribuídos a Secretaria de Infraestrutura e Serviços Públicos (SEISP), na Diretoria de Limpeza Urbana, que atende as solicitações da população frente às queixas advindas dos serviços prestados pela empresa terceirizada, não existindo para isso uma ouvidoria específica para este contato com a sociedade.

Com relação aos empreendimentos privados e potenciais grandes geradores de resíduos sólidos a fiscalização se faz pela Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbano, na divisão de licenciamento ambiental. Quanto aos estabelecimentos de serviço de saúde a fiscalização é realizada pela Vigilância Sanitária.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

5 PROGNÓSTICO DO SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

O Prognóstico do Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos consiste no estudo das estimativas futuras da população e da geração de resíduos sólidos urbanos no município de Palmas/TO, o qual considerou fatores críticos que afetam diretamente ou indiretamente os dois cenários hipotéticos considerados. Deste modo, permite a construção de visões de futuro que embasarão a formulação estratégica de mecanismos para o alcance dos objetivos e metas através de diretrizes, programas, projetos e ações a serem propostos no Plano, que segundo BRASIL (2007), inclui a instituição ou adequação da organização municipal para o planejamento, a prestação dos serviços, a regulação, a fiscalização, o controle social, a assistência técnica e ainda, quando necessário, a gestão associada via convênio de cooperação ou consórcio intermunicipal para o desempenho de uma ou mais destas funções.

Diante do exposto, este capítulo retrata inicialmente, pela ótica da construção de dois cenários distintos, um tendencial e outro desejável, a transformação das incertezas do ambiente em condições racionalizadas para a tomada de decisão, a partir de fatores críticos estabelecidos para a evolução dos sistemas de gestão de resíduos sólidos municipais.

Em seguida são apresentados os estudos de projeção populacional e de geração das diversas tipologias dos resíduos sólidos urbanos, que estabelecem as demandas futuras a serem atendidas pelo município ao longo do horizonte temporal do Plano. Frisa-se que para os prognósticos de resíduos sólidos foram realizadas as estimativas considerando os Resíduos Domiciliares, Comerciais e de Prestadores de Serviços (RDO), Resíduos da Construção Civil e Demolições (RCD), Resíduos Volumosos, Resíduos da Limpeza Urbana (RLU), de Serviços de Saúde (RSS), e Resíduos de Logística Reversa obrigatória, tais como eletroeletrônicos, pilhas e baterias, lâmpadas fluorescentes e pneus.

Foram utilizados como base para os Prognósticos os dados obtidos no Diagnóstico Situacional, tais como; geração *per capita* e composição gravimétrica, além de informações obtidas de diversas fontes bibliográficas, à citar, os dados populacionais censitários e de contagem disponibilizados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), e valores de referência consolidados em literatura oriundos da Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE) e Conselho Internacional para Iniciativas Ambientais Locais (ICLEI-Brasil), que auxiliaram na estimativa dos quantitativos de resíduos cujo levantamento de dados foi dificultoso devido a inexistência de informações secundárias e pela complexidade da quantificação *in loco*.

De posse dos dados, estes foram compilados a fim de prognosticá-los para o horizonte temporal adotado, que compreende os anos de 2014 a 2043, subsidiando assim, as próximas etapas de elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) como parâmetro para determinação dos programas, projetos, projetos e ações voltados para que o sistema de limpeza pública e manejo dos resíduos sólidos torne-se eficiente e de qualidade satisfatória aos anseios da população palmensa.

Por fim, ressalta-se que o presente estudo de Prognóstico foi concebido de forma a atender ao conteúdo exigido pela Lei nº12.305/2010, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

5.1 Construção dos Cenários

A construção de cenários objetiva transformar as incertezas do ambiente em condições racionais para a tomada de decisão, servindo de referencial para a elaboração da etapa de planejamento estratégico do município de Palmas/TO, ou seja, para a definição de Objetivos, Metas, Programas, Projetos e Ações. Para tanto, inicialmente, foram definidos os fatores críticos do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos para, posteriormente, serem estabelecidos os dois cenários hipotéticos, ou seja, caminhos possíveis em direção ao futuro: o tendencial e o desejável. A definição dos dois cenários construídos é apresentada na **Figura 5-1**.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS



Figura 5-I: Cenários definidos para o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) do município de Palmas/TO

O Cenário Tendencial baseia-se no pressuposto de que a situação atual não sofreria grandes interferências, assim o comportamento das demandas pelos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, das ações de gerenciamento praticadas e a evolução do comportamento da sociedade em termos educacionais e culturais seguiriam a tendência histórica levantada no Diagnóstico Situacional do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos de Palmas/TO.

Já a construção do Cenário Desejável, considerou os anseios da sociedade em busca da melhor qualidade de vida, da manutenção de um ambiente saudável e equilibrado, bem como a promoção da conformidade legal frente às políticas públicas vigente, ou seja, neste cenário são previstas melhorias desejáveis que propiciariam o alcance do cenário ideal para os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, visando a universalização e otimização dos mesmos.

Logo, este capítulo objetiva apresentar, inicialmente, os fatores críticos que embasaram a construção de ambos os cenários hipotéticos (tendencial e desejável) que, em seguida, são descritos com enfoque no sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

5.1.1 Fatores Críticos

Fator crítico pode ser definido como qualquer variável (ou conjunto de variáveis) que afeta, positivamente ou negativamente, o desempenho de um sistema. Assim, o processo de construção dos cenários do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) de Palmas/TO, iniciou-se a partir da definição dos fatores críticos para a evolução do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos do município durante o horizonte temporal de 30 anos (2014-2043), apresentados na **Figura 5-II**.



Figura 5-II: Fatores críticos adotados para os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

Utilizando os fatores críticos elencados como os principais itens ponderáveis, construiu-se dois cenários hipotéticos de evolução do sistema e dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos: o tendencial e o desejável, cujas descrições são apresentadas no subcapítulo seguinte.

5.1.2 Cenário Tendencial

O Cenário Tendencial baseia-se no pressuposto de que a situação atual não sofreria grandes interferências, assim o comportamento das demandas pelos serviços relacionados com a limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos, das ações de gerenciamento praticadas e a evolução do comportamento da sociedade (em termos educacionais e culturais) seguiriam a tendência histórica levantada no Diagnóstico Situacional do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos de Palmas/TO.

Com o objetivo de apresentar uma síntese global do Cenário Tendencial foi elaborada a **Figura 5-III**, na qual são apresentadas as principais características de cada aspecto abordado na construção deste.

CENÁRIO TENDENCIAL
ASPECTO INSTITUCIONAL E LEGAL <ul style="list-style-type: none">• Legislação: Haveria legislações pontuais para algumas ações correlatas à limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, porém, ausência de regulamentação específica para resíduos sólidos acarretando em lacunas legais.• Forma de Prestação: Administração direta e através de concessão dos serviços• Fiscalização e Regulação: Mecanismos ineficientes e descontínuos de fiscalização• Estrutura Institucional: Deficiência institucional para a gestão e gerenciamento de resíduos sólidos no município (ausência de órgão colegiado, de órgão executivo específico e ouvidoria)
LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS <ul style="list-style-type: none">• Geração per capita: Crescente• População atendida: 100% da população urbana e o Assentamento São João• Ações para o reaproveitamento, beneficiamento, reciclagem e compostagem: Média⁽¹⁾• Destinação Final dos Resíduos Sólidos: Aterro Sanitário• Educação Ambiental e Sensibilização: Ações pouco eficientes

Figura 5-III - Síntese dos principais aspectos abordados na construção do Cenário Tendencial.

Nota: (1) Existe iniciativas de reciclagem de resíduos por parte de cooperativa e associação de catadores, além disso os resíduos de poda, capina e roçada são beneficiados e transformados em composto para posterior reutilização

Os subcapítulos seguintes apresentam a descrição, baseada em hipóteses, do Aspecto Institucional e Legal e da Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos seguindo o Cenário Tendencial.

5.1.2.1 Aspecto Institucional e Legal

O município continuaria possuindo algumas Leis complementares ou municipais pontuais que instituem orientações gerais acerca do gerenciamento dos resíduos sólidos, porém faltariam legislações específicas e que condensariam a normatização pertinente. Assim, haveria lacunas legais, divergências entre Políticas Públicas e não consideração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos nos instrumentos legais existentes, contribuindo para a não ocorrência de melhorias operacionais, ambientais, econômicas e sociais para o sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. Neste



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

cenário, haveria o descumprimento de prazos, metas e ações previstas pela Política Nacional de Resíduos Sólidos.

A execução dos serviços relacionados à coleta e disposição final continuaria sendo executada por empresa terceirizada, porém planejados, fiscalizados e acompanhados por administração direta, através da Secretaria Municipal de Infraestrutura e Serviços Urbanos. Os serviços de limpeza pública seriam prestados através de contratos de prestação de serviços, o que acarretaria em ganhos de eficiência e produtividade a custos pré-determinados pela administração pública.

Quanto à estrutura organizacional, o sistema de gestão de resíduos sólidos continuaria estruturado inexistindo a instituição de organismos, tais como um órgão colegiado ou um setor específico que atue na área do saneamento, ou especificamente na gestão dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

Quanto à regulação e fiscalização dos serviços prestados, tanto por administração direta/indireta ou por delegação, seriam realizadas pela própria Secretaria de Infraestrutura e Serviços Públicos, órgãos centrais ou por via hierárquica. Além disso, a fiscalização seria ineficiente decorrente da ausência de mecanismos de monitoramento e avaliação, de ouvidoria para atendimento dos cidadãos, de indicadores operacionais, ambientais e culturais.

5.1.2.2 Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

Os serviços de limpeza urbana e o manejo de resíduos sólidos seriam prestados em toda a área urbana do município de Palmas/TO. Exceto o serviço de coleta convencional que atenderia toda a sede urbana, sedes distritais, além do assentamento São João e a coleta seletiva que abrangeria apenas parte da área urbana.

A geração dos resíduos domiciliares, comerciais e de prestadores de serviço (RDO), que atualmente é de 0,78 quilogramas por habitantes por dia (kg/hab.dia), segundo dados apresentados no Diagnóstico Situacional, apresentaria um crescimento gradativo durante o horizonte temporal do Plano, isto é, não iria ao encontro do princípio de redução estabelecido na Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Federal nº 12.305/2010). O aumento da geração associa-se às poucas e insuficientes ações de educação ambiental e sensibilização voltadas à questão dos resíduos sólidos, que produziram outros fatores negativos como a dispersão de resíduos sólidos nas vias e passeios públicos, entupimento das caixas coletoras (bocas de lobo) e degradação dos canais que compõem a macrodrenagem. Além disso, propiciaria a proliferação de insetos e roedores, que podem ser vetores mecânicos de agentes etiológicos causadores de doenças, tais como: peste bubônica, febre amarela, dengue, toxoplasmose, leishmaniose, leptospirose, entre outras.

As ações de reaproveitamento, beneficiamento e reciclagem de resíduos sólidos resumir-se-iam na coleta seletiva dos resíduos domiciliares, comerciais e de prestadores de serviço que atenderia parcialmente a área urbana (duas quadras, a 404 Sul e 904 Sul, em 74 escolas e instituições públicas e privadas que aderiram ao programa), seguido pela triagem realizada manualmente, sem o auxílio de mesa separadora e comercialização dos resíduos através da Associação de Catadores e Catadoras de Materiais Recicláveis na Região Centro Norte de Palmas (ASCAMPA) e Cooperativa de Produção de Recicláveis do Tocantins (COOPERAN).

Além disso, os resíduos verdes, provenientes dos serviços de poda, capinação e roçada, gerados pela prestação de serviço público e pelos próprios habitantes, continuariam sendo coletados e destinados a um viveiro municipal, onde através de parceria com empresa privada realiza-se a reciclagem, através de compostagem, e posterior reaproveitamento do composto em revitalização de canteiros e parques do próprio município.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

A disposição final dos rejeitos e resíduos não recuperados continuaria sendo em aterro sanitário, ou seja, em local ambientalmente adequado contendo técnicas para mitigação dos impactos negativos sobre o meio ambiente e a saúde pública, indo de encontro à Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Federal nº 12.305/2010).

5.1.3 Cenário Desejável

O Cenário Desejável baseia-se no pressuposto de que a situação atual sofreria grandes interferências positivas nos serviços relacionados com a limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos, visando a universalização e otimização dos mesmos, ou seja, seria construído um cenário muito próximo ao ideal.

Com o objetivo de apresentar uma síntese global do Cenário Desejável foi elaborada a **Figura 5-IV**, na qual são apresentadas as principais características de cada aspecto abordado na construção deste.

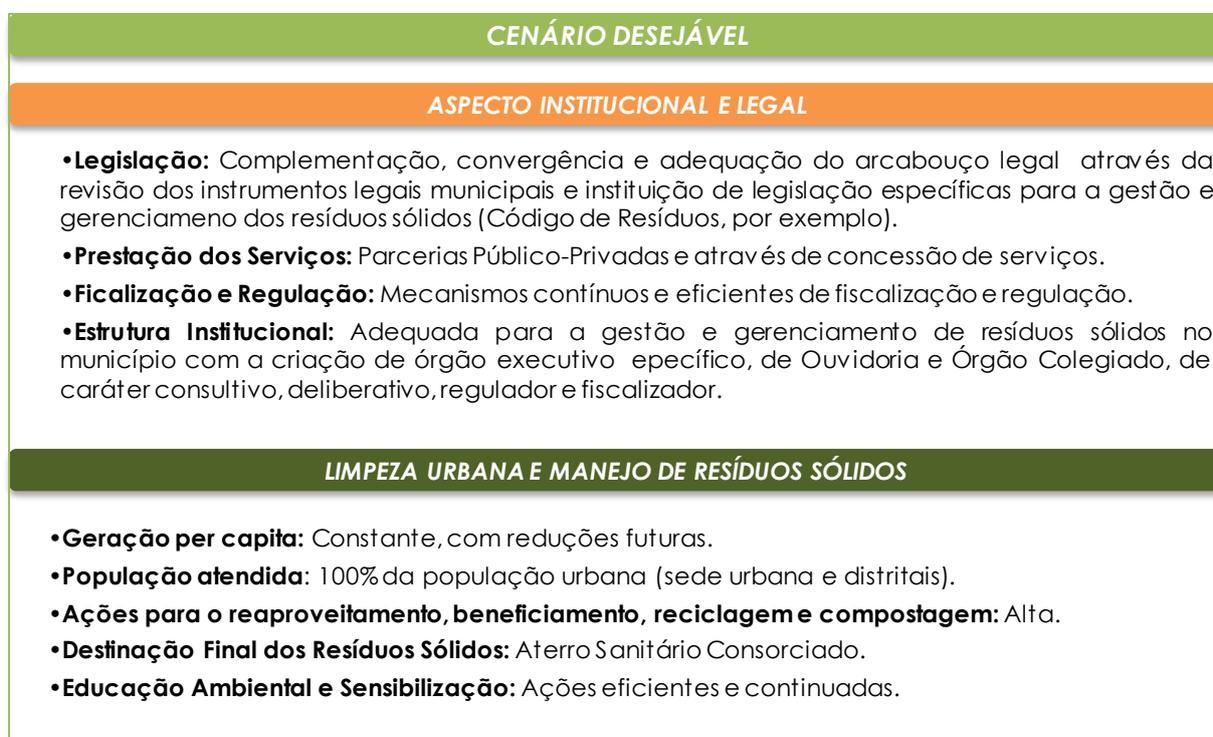


Figura 5-IV: Síntese dos principais aspectos abordados na construção do Cenário Desejável

Os subcapítulos seguintes apresentam a descrição, baseada em hipóteses, do Aspecto Institucional e Legal e da Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos seguindo o Cenário Desejável.

5.1.3.1 Aspecto Institucional e Legal

No Cenário Desejável, haveria legislações específicas regulamentando de forma direta ou indireta a gestão e o gerenciamento dos resíduos sólidos, como exemplo cita-se a instituição do Código de Resíduos Sólidos ou alteração do Código de Postura, regulando de forma clara e objetiva todos os aspectos relacionados ao sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, além disso, seria cumprido o conteúdo presente na Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Federal nº 12.305/2010), atendendo as diretrizes, prazos e metas preconizadas.

Os serviços de coleta e disposição final seriam executados através de uma Parceria Público-Privada, viabilizando assim os altos investimentos demandados por estes serviços (Aterro Sanitário, Unidade de Triagem de Resíduos adequada, Unidade de Compostagem ou outra unidade para tratamento de



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS

SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

resíduos orgânicos, Coleta Seletiva, entre outros). Os demais serviços seriam prestados através de contratos de prestação de serviço, acarretando ganhos de eficiência e produtividade a custo pré-determinado pela administração pública.

A fiscalização e regulação dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos seriam realizadas por até três agentes (02 externos e 01 interno).

- Externo – para os serviços delegados, a regulação e a fiscalização seriam atribuídas à Agência Tocantinense de Regulação, Controle e Fiscalização de Serviços Públicos e, para os serviços realizados por administração direta e/ou indireta, haveria a estruturação de um Órgão Colegiado atuante e capacitado.
- Interno – seria estruturado um órgão executivo fiscalizador dos prestadores de serviço (realizado pelo titular ou delegado) constituído por membros do corpo interno da Prefeitura, objetivando monitorar a qualidade e eficiência dos serviços prestados, reportando as deficiências, em primeira instância, diretamente aos responsáveis pela prestação e, em caso de reincidência ou não adequação, ao agente externo regulador e fiscalizador responsável.

Com relação aos aspectos institucionais e gerenciais do município, haveria uma reestruturação, objetivando adequar a organização, estrutura e capacidade institucional destinada à gestão e gerenciamento dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, principalmente no que diz respeito ao planejamento, prestação, fiscalização e regulação desses serviços, além do controle social, de modo que o Poder Público municipal promoveria a melhoria institucional propiciando o pleno atendimento à Política Nacional de Resíduos Sólidos e ao Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS).

Neste sentido, haveria a criação de Órgão Executivo específico para o setor de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, Ouvidoria específica para os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, com a função de ser um canal permanente e direto com a população do município. Seria instituído ainda, um Órgão Colegiado que além de promover o controle social dos serviços de saneamento – abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem urbana e manejo de águas pluviais, possuiria competências de regular, fiscalizar, avaliar e deliberar acerca da qualidade, eficiência e eficácia dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

5.1.3.2 Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

No Cenário Desejável os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos estariam alinhados com a Política Nacional de Resíduos Sólidos considerando os princípios, objetivos e prazos estabelecidos neste instrumento legal.

Deste modo os referidos serviços seriam prestados em toda a área urbana do município de Palmas/TO através da coleta convencional e seletiva de resíduos sólidos, varrição, podas de árvores das áreas verdes e que interferem na rede de energia, a capina e roçadas dos canteiros centrais, praças, parques e passeios públicos, bem como do correto tratamento, destinação e disposição final de todos os resíduos. Estes serviços seriam efetuados com regularidade e qualidade de modo a atender os anseios da sociedade, além de contribuir com a promoção da saúde pública e com a proteção ambiental.

A geração dos resíduos domiciliares, comerciais e de prestadores de serviço que atualmente é de 0,78 kg/hab.dia, apresentaria uma redução gradativa durante o horizonte temporal do Plano. Para isto haveria ações de educação ambiental e sensibilização efetivas e continuadas capazes de promover a mudança nos hábitos dos moradores promovendo o princípio dos 3 R's (Redução, Reutilização e Reciclagem).



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

As ações de educação ambiental e sensibilização contribuiriam para a minimização da dispersão de resíduos sólidos nas vias e passeios públicos, do entupimento das caixas coletoras (bocas de lobo) e da degradação dos canais que compõem a macrodrenagem. Além disso, haveria a redução de locais de disposição irregular de resíduos sólidos.

No que concerne ao reaproveitamento, beneficiamento e reciclagem de resíduos sólidos, haveria uma grande mudança, iniciando pela prestação efetiva do serviço de coleta seletiva impulsionada por ações de educação ambiental e sensibilização, otimizando a qualidade dos materiais. O beneficiamento e a reciclagem seriam realizados através de Unidades de Triagem de Resíduos Sólidos (UTR) compatível com a quantidade de resíduos gerados no horizonte temporal do Plano, de uma Unidade de Compostagem (UC) voltada, principalmente, para o beneficiamento da matéria orgânica presente nos resíduos sólidos domiciliares, comerciais e de prestadores de serviço. Além disso, existiria uma área de triagem, transbordo e beneficiamento de resíduos da construção civil e demolições (RCD), bem como a implantação de um Polo de Reciclagem no município. Haveria ainda a ampliação e o aperfeiçoamento do sistema de reciclagem dos resíduos verdes.

A disposição final dos rejeitos e dos resíduos não reaproveitados continuaria sendo efetuada em aterro sanitário, ou seja, uma obra de engenharia que tem como objetivo acomodar resíduos no solo no menor espaço prático possível, causando o menor dano possível ao meio ambiente ou à saúde pública. Este seria consorciado com outros municípios, assim minimizando os impactos ambientais, os custos de implantação e operação e possuindo prioridade na obtenção dos incentivos instituídos pelo Governo Federal.

5.2 Projeção Populacional

Para a realização de qualquer ação de planejamento urbano, é necessário o conhecimento prévio das características populacionais e socioeconômicas locais, bem como das necessidades dos habitantes na esfera abrangida pelo projeto.

O planejamento é uma ação que envolve certo horizonte de tempo futuro, portanto, existe a necessidade de se projetar a estimativa de alguns dados, principalmente quantitativos, para que o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) de Palmas/TO seja efetivamente aplicável e eficaz durante no mínimo, o período pré-estabelecido, isto é, de 2014 a 2043, levando em consideração 2013 como o ano de referência (ano de elaboração do presente instrumento de gestão).

Em caso de não haver alteração significativa no padrão de crescimento econômico, ou seja, se não forem executados planos para incentivar a atividade econômica, como a criação de polos regionais específicos e outras medidas, o cenário tendencial estimado pelo Método das Componentes é de que a população total atinja a 324 mil pessoas em 2040. Este método faz uso das componentes da dinâmica demográfica sendo avaliada com base nas componentes de migração, taxa de fecundidade e mortalidade prevalentes atualmente no município. A **Tabela 5-I** apresenta esta situação, que foi denominada de Cenário 1.

Tabela 5-I: Estimativa de população total para o município de Palmas - Cenário 1

Ano	População Total (habitantes)
2010	228.000
2015	260.000
2020	283.000
2025	301.000
2030	313.000
2035	320.000



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

2040	324.000
-------------	---------

Um cenário mais otimista de crescimento populacional (Cenário 2) foi considerado através da aplicação de Taxas Geométricas de Crescimento Anual (TGCA) decrescentes com base nas informações de projeção populacional mais recente realizadas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e comparando-se com as respectivas taxas do Estado do Tocantins.

Considerando a curva de crescimento do Estado, que mostra uma tendência à semelhança de crescimento com os principais municípios tocantinenses a partir do ano 2000, foi realizado para este cenário um ajuste baseado na taxa de crescimento populacional do Estado do Tocantins e aplicado, ano a ano, nas taxas do município (**Figura 5-V**).

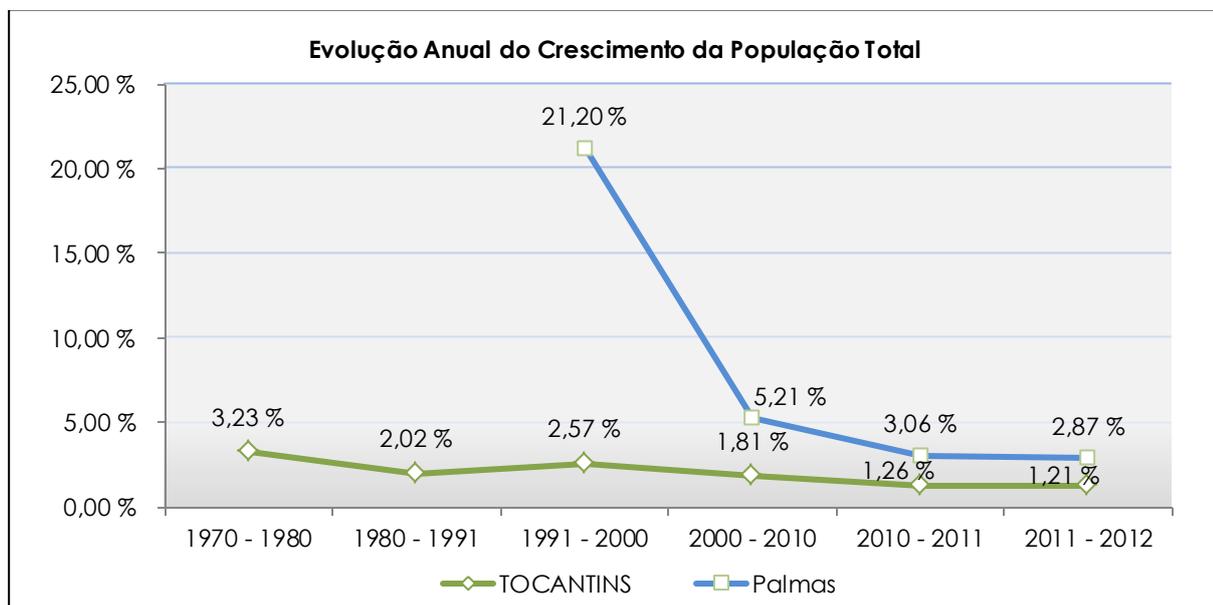


Figura 5-V: Evolução Anual do Crescimento da População Total do município de Palmas e do estado do Tocantins
Adotou-se uma TGCA constante entre 2013 e 2020 de 2,87% ao ano, entretanto com queda progressiva a partir de 2021, chegando-se aos valores apresentados na **Tabela 5-II**.

Tabela 5-II: Estimativa de população total para o município de Palmas - Cenário 2

ANO	TGCA (%)	POP. TOTAL (hab)	ANO	TGCA	POP. TOTAL (hab)
2012	2,87 %	242.070	2028	1,90 %	363.986
2013	2,87 %	249.019	2029	1,81 %	370.572
2014	2,87 %	256.167	2030	1,72 %	376.941
2015	2,87 %	263.521	2031	1,63 %	383.096
2016	2,87 %	271.086	2032	1,55 %	389.038
2017	2,87 %	278.867	2033	1,47 %	394.771
2018	2,87 %	286.873	2034	1,40 %	400.297
2019	2,87 %	295.108	2035	1,33 %	405.621
2020	2,87 %	303.579	2036	1,26 %	410.746
2021	2,73 %	311.858	2037	1,20 %	415.676
2022	2,59 %	319.937	2038	1,14 %	420.416



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

ANO	TGCA (%)	POP. TOTAL (hab)	ANO	TGCA	POP. TOTAL (hab)
2023	2,46 %	327.812	2039	1,08 %	424.970
2024	2,34 %	335.476	2040	1,03 %	429.343
2025	2,22 %	342.928	2041	0,98 %	433.540
2026	2,11 %	350.164	2042	0,93 %	437.567
2027	2,00 %	357.184	2043	0,93 %	441.414

A **Figura 5-VI** exibe os dois cenários analisados neste estudo populacional, percebendo-se que até o ano de 2016 eles se apresentam praticamente idênticos, passando então a ocorrer o deslocamento das curvas. Ou seja, o cenário 2 superaria ligeiramente a população de Palmas para a presente década e esse sobrecálculo tende a se acentuar ao longo dos anos.

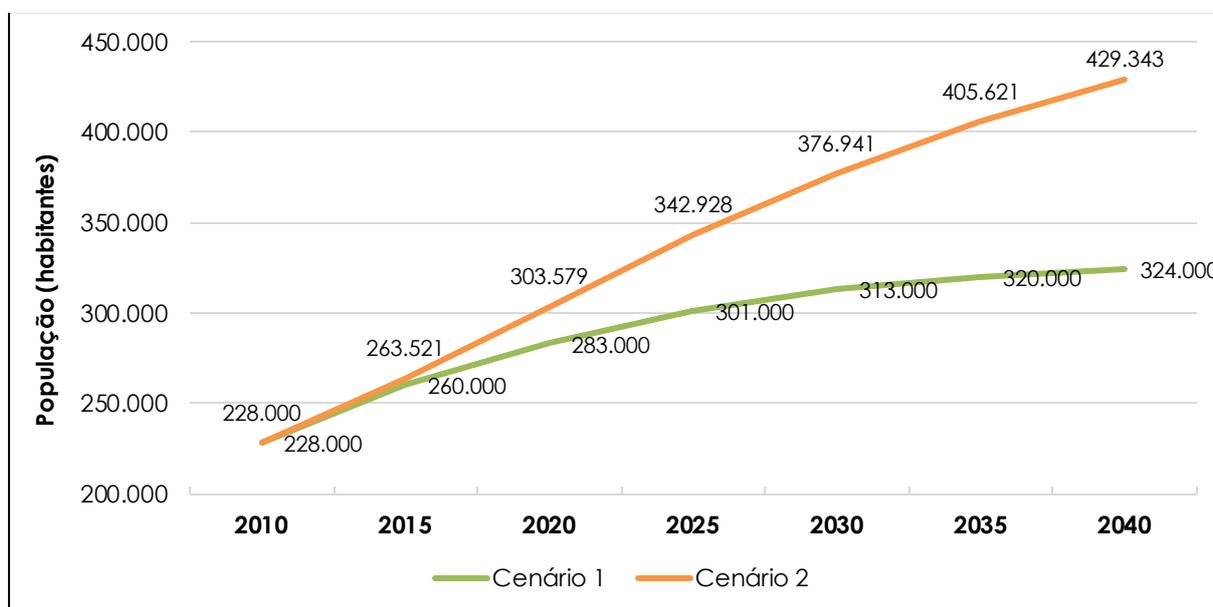


Figura 5-VI: Evolução do crescimento da população através dos cenários 1 e 2

Considerando que se trata do tema saneamento, é interessante adotar a inclusão de uma certa margem de segurança na estimativa de forma a se evitar precoces sobrecargas nos sistemas implantados (VON SPERLING, 2005). Sendo assim, optou-se pelo Cenário 2, que prevê para o período a ocorrência de alterações positivas na atividade econômica. Caso isto não venha a ocorrer ou que ocorra até em maior intensidade que o cenário otimista aqui apresentado, as reavaliações periódicas do PMGIRS possibilitarão a correção de rumo das projeções de crescimento da população de Palmas.

Por fim, a **Tabela 5-III** traz as recentes projeções efetuadas pelo IBGE para o crescimento da população nos próximos anos, observando-se para o Estado do Tocantins em 2030 uma população total de 1.736.235 habitantes contra 1.419.100 em 2010, o que representa uma TGCA no período de 1,01 % aa, enquanto as TGCA dos cenários 1 e 2 para o mesmo período foram de 1,60 % aa e 2,54% aa, respectivamente.

Tabela 5-III: Ranking de população dos Estados

2010			2030			Variação 2010 - 2030
Posição	Estado	População	Posição	Estado	População	



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

2010			2030			Variação 2010 - 2030
Posição	Estado	População	Posição	Estado	População	
1º	SP	42.486.692	1º	SP	48.437.934	14,0%
2º	MG	20.134.742	2º	MG	22.194.468	10,2%
3º	RJ	16.074.006	3º	RJ	17.441.020	8,5%
4º	BA	14.768.312	4º	BA	15.863.601	7,4%
6º	PR	10.728.961	5º	PR	12.045.491	12,3%
5º	RS	11.019.030	6º	RS	11.542.948	4,8%
24º	TO	1.419.100	24º	TO	1.736.235	22,3%

5.2.1 Distribuição da População de Palmas

Com as taxas de urbanização crescentes ao longo do tempo em Palmas, o que tem sido a tendência constatada pelos vários censos demográficos em outros municípios do Estado e Brasil, projetou-se uma taxa de urbanização que partiu de 97,11% em 2010 a 98,0% em 2042 para a região central, a manutenção de 98% para a região sul, e o acréscimo nas taxas dos distritos de Buritirana e Taquaruçu.

Os resultados das projeções estão ilustrados na **Tabela 5-IV**, **Tabela 5-V** e **Tabela 5-VI** exibidas a seguir. Destaca-se que a **Tabela 5-IV** apresenta a evolução da população total de Palmas/TO e da população urbana, que considera também a população das sedes distritais de Taquaruçu e Buritirana.

Tabela 5-IV: Evolução Populacional de Palmas (Cenário 2)

ANO	TGCA	POP. TOTAL	TX URB.	POP. URBANA
2012	2,87 %	242.070	97,17 %	235.111
2013	2,87 %	249.019	97,20 %	241.875
2014	2,87 %	256.167	97,23 %	248.833
2015	2,87 %	263.521	97,25 %	255.991
2016	2,87 %	271.086	97,28 %	263.355
2017	2,87 %	278.867	97,31 %	270.931
2018	2,87 %	286.873	97,34 %	278.725
2019	2,87 %	295.108	97,36 %	286.743
2020	2,87 %	303.579	97,39 %	294.992
2021	2,73 %	311.858	97,42 %	303.055
2022	2,59 %	319.937	97,45 %	310.924
2023	2,46 %	327.812	97,48 %	318.596
2024	2,34 %	335.476	97,50 %	326.065
2025	2,22 %	342.928	97,53 %	333.327
2026	2,11 %	350.164	97,56 %	340.381
2027	2,00 %	357.184	97,59 %	347.226
2028	1,90 %	363.986	97,61 %	353.860
2029	1,81 %	370.572	97,64 %	360.283
2030	1,72 %	376.941	97,67 %	366.498
2031	1,63 %	383.096	97,70 %	372.504
2032	1,55 %	389.038	97,73 %	378.305
2033	1,47 %	394.771	97,75 %	383.903
2034	1,40 %	400.297	97,78 %	389.301



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

ANO	TGCA	POP. TOTAL	TX URB.	POP. URBANA
2035	1,33 %	405.621	97,81 %	394.502
2036	1,26 %	410.746	97,84 %	399.511
2037	1,20 %	415.676	97,87 %	404.330
2038	1,14 %	420.416	97,89 %	408.966
2039	1,08 %	424.970	97,92 %	413.421
2040	1,03 %	429.343	97,95 %	417.701
2041	0,98 %	433.540	97,98 %	421.810
2042	0,93 %	437.567	98,00 %	425.753
2043	0,93	441.414	98,00%	429.500

Tabela 5-V: Evolução Populacional – Distrito Taquaruçu

ANO	TGCA	POP. TOTAL	TX URB.	POP. URBANA
2012	2,87 %	5.024	78,57 %	3.948
2013	2,87 %	5.168	78,62 %	4.063
2014	2,87 %	5.317	78,67 %	4.182
2015	2,87 %	5.469	78,71 %	4.305
2016	2,87 %	5.626	78,76 %	4.431
2017	2,87 %	5.788	78,81 %	4.561
2018	2,87 %	5.954	78,85 %	4.695
2019	2,87 %	6.125	78,90 %	4.833
2020	2,87 %	6.301	78,95 %	4.974
2021	2,73 %	6.473	79,00 %	5.113
2022	2,59 %	6.640	79,04 %	5.249
2023	2,46 %	6.804	79,09 %	5.381
2024	2,34 %	6.963	79,14 %	5.510
2025	2,22 %	7.118	79,19 %	5.636
2026	2,11 %	7.268	79,23 %	5.759
2027	2,00 %	7.413	79,28 %	5.877
2028	1,90 %	7.555	79,33 %	5.993
2029	1,81 %	7.691	79,38 %	6.105
2030	1,72 %	7.823	79,43 %	6.214
2031	1,63 %	7.951	79,47 %	6.319
2032	1,55 %	8.075	79,52 %	6.421
2033	1,47 %	8.194	79,57 %	6.519
2034	1,40 %	8.308	79,62 %	6.615
2035	1,33 %	8.419	79,66 %	6.707
2036	1,26 %	8.525	79,71 %	6.796
2037	1,20 %	8.627	79,76 %	6.881
2038	1,14 %	8.726	79,81 %	6.964
2039	1,08 %	8.820	79,86 %	7.044
2040	1,03 %	8.911	79,90 %	7.120
2041	0,98 %	8.998	79,95 %	7.194
2042	0,93 %	9.082	80,00 %	7.265
2043	0,93 %	9.162	80,00 %	7.329



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

Tabela 5-VI: Evolução Populacional - Distrito Buritirana

ANO	TGCA	POP. TOTAL	TX URB.	POP. URBANA
2012	2,87 %	1.641	44,47 %	730
2013	2,87 %	1.688	44,64 %	754
2014	2,87 %	1.737	44,82 %	778
2015	2,87 %	1.787	44,99 %	804
2016	2,87 %	1.838	45,17 %	830
2017	2,87 %	1.891	45,35 %	857
2018	2,87 %	1.945	45,52 %	885
2019	2,87 %	2.001	45,70 %	914
2020	2,87 %	2.058	45,88 %	944
2021	2,73 %	2.114	46,06 %	974
2022	2,59 %	2.169	46,24 %	1.003
2023	2,46 %	2.222	46,42 %	1.032
2024	2,34 %	2.274	46,60 %	1.060
2025	2,22 %	2.325	46,79 %	1.088
2026	2,11 %	2.374	46,97 %	1.115
2027	2,00 %	2.422	47,15 %	1.142
2028	1,90 %	2.468	47,34 %	1.168
2029	1,81 %	2.512	47,52 %	1.194
2030	1,72 %	2.556	47,71 %	1.219
2031	1,63 %	2.597	47,90 %	1.244
2032	1,55 %	2.638	48,08 %	1.268
2033	1,47 %	2.676	48,27 %	1.292
2034	1,40 %	2.714	48,46 %	1.315
2035	1,33 %	2.750	48,65 %	1.338
2036	1,26 %	2.785	48,84 %	1.360
2037	1,20 %	2.818	49,03 %	1.382
2038	1,14 %	2.850	49,22 %	1.403
2039	1,08 %	2.881	49,42 %	1.424
2040	1,03 %	2.911	49,61 %	1.444
2041	0,98 %	2.939	49,80 %	1.464
2042	0,93 %	2.967	50,00 %	1.483
2043	0,93 %	1.993	50,00 %	1.496

5.2.2 Estimativa da população atendida pelos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

Para o cálculo da estimativa da população atendida pelos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, considerou-se a evolução da população efetivamente atendida, ou seja, os habitantes da sede municipal de Palmas/TO, das sedes distritais (população urbana dos distritos de Taquaruçu e Buritirana), além dos habitantes do assentamento São João. Assim, utilizando a estimativa da evolução da população urbana de Palmas/TO apresentada na **Tabela 5-IV** do subcapítulo 5.2.1, considerou-se uma estimativa de 331 habitantes da área rural (assentamento São João), sendo somada durante todo o período. Destaca-se que para o cálculo da estimativa populacional do assentamento São João, levantou-se dados junto ao INCRA (2013), referente ao número de famílias assentadas em 18/08/2011.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

Assim, a **Tabela 5-VII** apresenta a evolução da população urbana e total do município, e destaca a estimativa da evolução da população efetivamente atendida pelos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos para o horizonte do Plano (2014-2043).

Tabela 5-VII: Estimativa da população atendida pelos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos para o horizonte do PMGIRS do município de Palmas/TO

ANO	POP. URBANA	POP. TOTAL	POP. ATENDIDA
2013	235.111	242.070	235.442
2014	241.875	249.019	242.206
2015	248.833	256.167	249.164
2016	255.991	263.521	256.322
2017	263.355	271.086	263.686
2018	270.931	278.867	271.262
2019	278.725	286.873	279.056
2020	286.743	295.108	287.074
2021	294.992	303.579	295.323
2022	303.055	311.858	303.386
2023	310.924	319.937	311.255
2024	318.596	327.812	318.927
2025	326.065	335.476	326.396
2026	333.327	342.928	333.658
2027	340.381	350.164	340.712
2028	347.226	357.184	347.557
2029	353.860	363.986	354.191
2030	360.283	370.572	360.614
2031	366.498	376.941	366.829
2032	372.504	383.096	372.835
2033	378.305	389.038	378.636
2034	383.903	394.771	384.234
2035	389.301	400.297	389.632
2036	394.502	405.621	394.833
2037	399.511	410.746	399.842
2038	404.330	415.676	404.661
2039	408.966	420.416	409.297
2040	413.421	424.970	413.752
2041	417.701	429.343	418.032
2042	421.810	433.540	422.14
2043	429.500	441.414	429.831

5.3 Estudo das Demandas Futuras pelo Serviço de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

A Política Nacional de Saneamento Básico, (Lei Federal nº 11.445/2007) define limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos como o conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final do lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

Outro importante instrumento legal federal norteador do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos é a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Federal nº 12.305/2010), a qual dispõe sobre seus princípios, objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, às responsabilidades dos geradores e do Poder Público e aos instrumentos econômicos aplicáveis.

O atendimento ao preconizado nos dispositivos legais supracitados, incluindo a elaboração de instrumentos de gestão e planejamento estratégico (como o PMGIRS) é imprescindível para proporcionar condições de eficiência ao sistema. Neste sentido, observa-se que os benefícios de um gerenciamento eficiente do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos são enormes e diversificados, entretanto, os malefícios da ineficiência deste gerenciamento, também são exponenciais e refletem sobre vários aspectos sociais, econômicos, ambientais e de saúde.

Diante do exposto, o conhecimento prévio das demandas futuras pelo serviço de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos para o município de Palmas/TO é fundamental para propiciar fomento às ações de recuperação, redução e reciclagem, geração de empregos e renda, minimização dos impactos gerados, além de propiciar um ambiente saudável para a comunidade palmense. Assim, o presente capítulo objetiva a análise e estruturação, através dos dois cenários distintos e hipotéticos construídos, um tendencial e outro desejável, do Prognóstico relativo ao estudo das demandas advindas dos serviços de limpeza e manejo dos resíduos sólidos para o horizonte de projeto previsto (30 anos).

Neste âmbito, ressalta-se a importância do estabelecimento de um ano de referência para o estudo das demandas futuras para horizonte do projeto, cuja realidade também sirva de parâmetro de comparação. Portanto, a partir do ano de elaboração do Diagnóstico Situacional do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos (2013), que foi construído a partir do levantamento de informações primárias e secundárias, provenientes de consulta à bibliografia acerca do assunto, visitas e análises técnicas *in loco*, pôde-se estabelecer um banco de dados e fonte de informações para servir de referência para o estudo das demandas futuras, a partir da construção de cenários, para o horizonte de 30 anos do Plano (de 2014-2043). O **Quadro 5-I** expõe sinteticamente o exposto.

Quadro 5-I: Definição do ano de referência para o estudo das demandas e do horizonte temporal do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Palmas/TO

Item	Período
Ano de referência para os estudos	2013
Horizonte temporal do PMGIRS	2014 a 2043 (30 anos)

A estimativa atual e futura dos resíduos sólidos quanto à geração *per capita*, quantidade total gerada, quantidade recuperada e a destinada a locais de disposição final em Palmas/TO durante o horizonte temporal do PMGIRS (**Figura 5-VII**) foi obtida através das metodologias apresentadas nos subcapítulos seguintes, considerando os cenários de evolução do sistema de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos e as projeções populacionais.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS



ESTUDO DAS DEMANDAS PELOS SERVIÇOS DE LIMPEZA PÚBLICA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

- Geração per capita
- Quantidade Total Gerada
- Reaproveitamento, redução e reciclagem
- Quantidade destinada adequadamente

Figura 5-VII: Fatores calculados no estudo das demandas pelo serviço de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos do município de Palmas/TO para o horizonte temporal do PMGIRS

Deste modo, este estudo objetiva embasar a proposição dos programas, projetos e ações, através de uma análise futura do comportamento dos fatores considerados no Prognóstico, propiciando a definição de melhores alternativas técnicas, tanto estruturais, quanto não estruturais, para a realidade do município de Palmas/TO.

5.3.1 Projeção da Geração de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU)

A projeção da geração de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) é de suma importância para se contextualizar e embasar os Objetivos, Metas, Programas, Projetos e Ações do PMGIRS de Palmas/TO, ou seja, as próximas etapas do Plano.

Desta maneira, a estimativa de geração de RSU foi realizada a partir de dados secundários oriundos da Prefeitura Municipal, do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), de referências bibliográficas e de dados primários obtidos nos ensaios técnicos para a caracterização física dos resíduos (composição gravimétrica e peso específico aparente), sendo considerado o ano de 2013 como referência para os cálculos estimativos para o horizonte do projeto (2014-2043). Ainda, foram consideradas as tipologias de resíduos elencadas no **Quadro 5-II** descritos detalhadamente em cada subcapítulo específico.

Quadro 5-II: Tipologias de resíduos sólidos urbanos selecionados para a estimativa de geração de resíduos em Palmas/TO durante o horizonte de projeto

RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS	
Tipologia	Sigla/Abrev.
Resíduos da Construção Civil e Demolições	RCD
Resíduos Sólidos Domiciliares, Comerciais e de Prestadores de Serviço	RDO
Resíduos Volumosos	RV
Resíduos da Limpeza Pública	RLP
Resíduos de Serviço de Saúde	RSS
Resíduos da Logística Reversa - Lâmpadas, Pilhas e Baterias, Pneus e eletroeletrônicos	-



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

Para estruturação do Prognóstico foram considerados os Cenários Tendencial e Desejável para a geração de resíduos sólidos. Deste modo, estima-se que durante o ano de 2043 haveria uma geração de 409.268,16 toneladas no Cenário Tendencial, enquanto que no Cenário Desejável, em virtude do sucesso do princípio dos 3 R's, haveria uma geração aproximadamente 7,41% inferior, isto é, 378.956,85 toneladas (Figura 5-VIII).



Figura 5-VIII: Estimativa de geração de resíduos sólidos urbanos (RSU) do município de Palmas/TO, considerando os Cenários hipotéticos e o horizonte temporal adotado no PMGIRS



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

O detalhamento das metodologias e dos resultados obtidos para cada tipo de resíduos sólidos componentes deste prognóstico é realizado nos subcapítulos seguintes.

5.3.1.1 Resíduos Sólidos Domiciliares, Comerciais e de Prestadores de Serviço (RDO)

A projeção da estimativa de geração dos Resíduos Sólidos Domiciliares, Comerciais e de Prestadores de Serviços (RDO), iniciou-se a partir dos dados levantados no Diagnóstico Situacional do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos de Palmas/TO, considerando mais especificamente os seguintes itens:

- Geração total de RDO;
- Geração *per capita* de RDO;
- Composição gravimétrica dos RDO;
- Peso específico aparente dos RDO.

A composição gravimétrica dos RDO gerados em Palmas/TO, averiguada em ensaio *in loco*, é apresentada na **Figura 5-IX**, onde se observa que a maior parte dos resíduos sólidos gerados no município corresponde à matéria orgânica, representando, 38,24% do total gerado. Seguindo com maior representatividade, estão os “Plásticos” com 26,18% e a categoria “Papel e Papelão” com 8,59%.

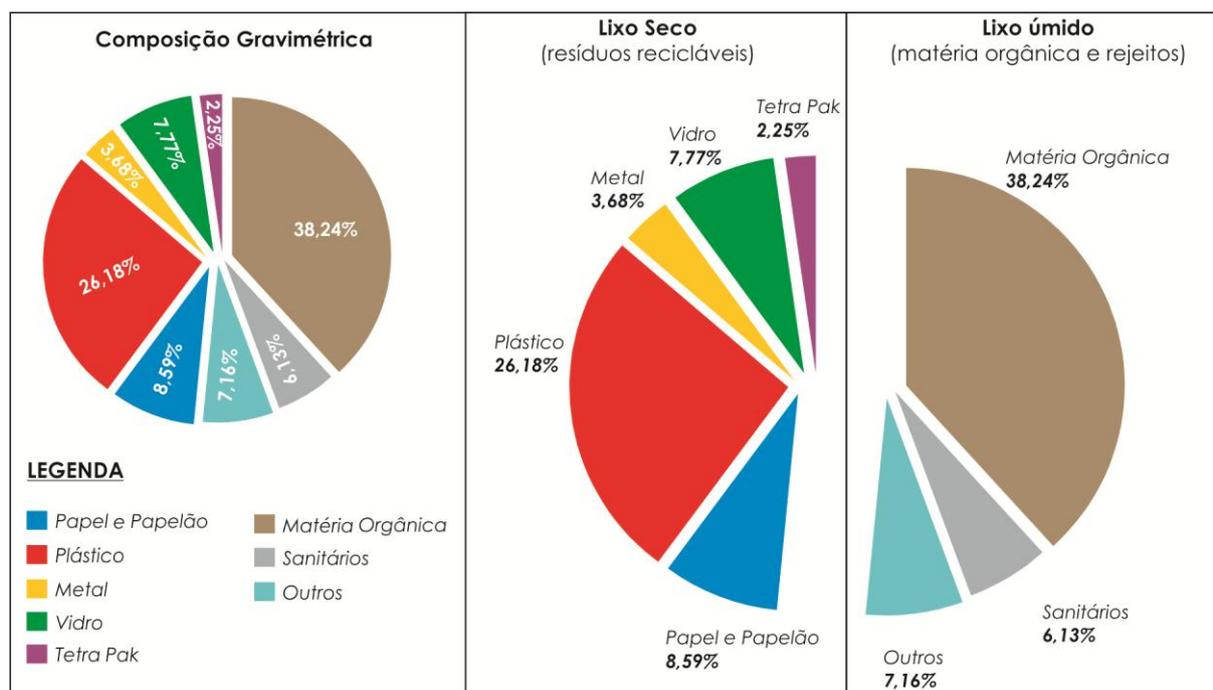


Figura 5-IX: Composição gravimétrica dos resíduos sólidos gerados no município de Palmas/TO

O peso específico aparente médio foi de 114,89 kg/m³, portanto adotado neste instrumento de planejamento. No que concerne à geração de RDO, o Diagnóstico Situacional do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos de Palmas/TO, evidenciou uma geração diária de 181.406,25 kg e uma geração *per capita* de 0,78 kg/hab.dia.

Com o dado de geração *per capita* obtido *in loco* no ano de 2013, adotou-se taxas de variação deste índice, ou seja, no Cenário Tendencial optou-se por um crescimento linear de 0,50 % ano a ano, enquanto que no Cenário Desejável haveria uma estabilização inicial, até 2016, e posterior redução gradativa na quantidade gerada, isto é, estima-se uma redução de 0,10% ao ano entre 2016 e 2043. Portanto, ao final do horizonte temporal do PMGIRS espera-se que no Cenário Desejável a geração *per*



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

capita reduza para 0,753 kg/hab.dia, já no Cenário Tendencial haveria um incremento no valor atingindo aproximadamente 0,906kg./hab.dia em 2043 (Tabela 5-VIII).

Tabela 5-VIII: Geração *per capita* (kg./hab.dia) e as taxas de variação anuais (%) adotadas para a projeção de resíduos sólidos no município de Palmas/TO

Ano	Geração <i>per capita</i> (Kg. /hab,dia)		Taxas de variação anual (%)	
	Cenário Tendencial	Cenário Desejável	Cenário Tendencial (t)	Cenário Desejável (t)
2013	0,780	0,780	0,00%	0,00%
2014	0,784	0,780	0,50%	0,00%
2015	0,788	0,780	0,50%	0,00%
2016	0,792	0,780	0,50%	0,00%
2017	0,796	0,779	0,50%	-0,10%
2018	0,800	0,778	0,50%	-0,10%
2019	0,804	0,777	0,50%	-0,10%
2020	0,808	0,776	0,50%	-0,10%
2021	0,812	0,775	0,50%	-0,10%
2022	0,816	0,774	0,50%	-0,10%
2023	0,820	0,773	0,50%	-0,10%
2024	0,824	0,772	0,50%	-0,10%
2025	0,828	0,771	0,50%	-0,10%
2026	0,832	0,770	0,50%	-0,10%
2027	0,836	0,769	0,50%	-0,10%
2028	0,841	0,768	0,50%	-0,10%
2029	0,845	0,767	0,50%	-0,10%
2030	0,849	0,766	0,50%	-0,10%
2031	0,853	0,765	0,50%	-0,10%
2032	0,858	0,764	0,50%	-0,10%
2033	0,862	0,763	0,50%	-0,10%
2034	0,866	0,762	0,50%	-0,10%
2035	0,870	0,761	0,50%	-0,10%
2036	0,875	0,760	0,50%	-0,10%
2037	0,879	0,759	0,50%	-0,10%
2038	0,884	0,758	0,50%	-0,10%
2039	0,888	0,757	0,50%	-0,10%
2040	0,892	0,756	0,50%	-0,10%
2041	0,897	0,755	0,50%	-0,10%
2042	0,901	0,754	0,50%	-0,10%
2043	0,906	0,753	0,50 %	- 0,10 %

Correlacionando os valores elencados na Tabela **Tabela 5-VIII** e projeção da população atendida pelos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos apresentada no subcapítulo 5.2.2 obteve-se as quantidades anuais de RDO a ser coletada no horizonte temporal do PMGIRS.

Assim, os resultados obtidos demonstram que haveria um aumento da quantidade de RDO gerados no município em ambos os cenários. Porém, no Cenário Tendencial este incremento mostra-se mais acentuado, atingindo uma geração anual de 142.123,88 toneladas no ano de 2043, enquanto que no Cenário Desejável a geração no mesmo período seria, aproximadamente, 16,88% inferior, ou seja, 118.136,90 toneladas.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

Além disso, no Cenário Tendencial é prevista uma geração total de RDO de 3.257.322,89 toneladas durante o horizonte temporal do PMGIRS (2014-2043), isto é, 318.779,88 toneladas a mais que no Cenário Desejável (2.938.543,01). Assim, visando ilustrar a projeção estimada dos RDO no município de Palmas/TO foi elaborado o **Figura 5-X** a seguir.



Figura 5-X: Projeção estimada anual da geração de RDO em toneladas

Inerente a isto, estimou-se as quantidades de RDO que seriam reciclados, compostados e aterrados. Para tanto, utilizou-se a projeção anual de geração e a composição gravimétrica (**Figura 5-XI**) dos RDO e,



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

ainda, houve a necessidade de se adotar percentuais anuais de recuperação da fração orgânica e de recicláveis, conforme apresenta a **Figura 5-XII**.

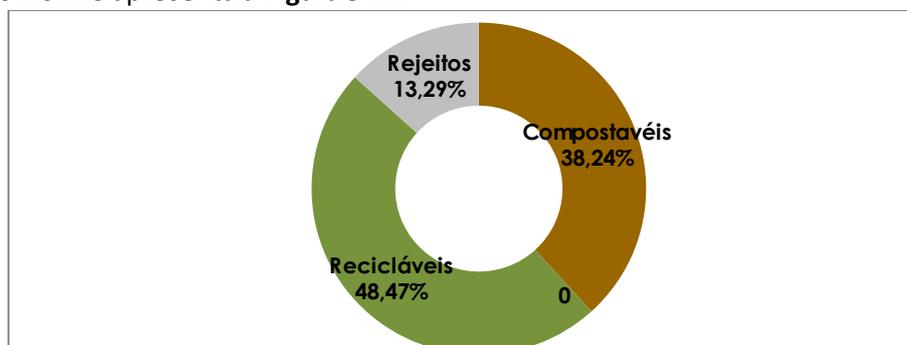


Figura 5-XI: Composição gravimétrica simplificada do município de Palmas/TO

Ano	Índice de Recuperação dos Recicláveis		Índice de Recuperação dos Compostáveis	
	Cenário Tendencial (%)	Cenário Desejável (%)	Cenário Tendencial (%)	Cenário Desejável (%)
2013 ⁽¹⁾	3%	3%	0,00%	0,00%
2014	3%	3%	0,00%	0,00%
2015	3%	20%	0,00%	0,00%
2016	3%	50%	0,00%	40,00%
2017	3%	70%	0,00%	40,00%
2018	3%	70%	0,00%	40,00%
2019	3%	70%	0,00%	50,00%
2020	3%	70%	0,00%	50,00%
2021	3%	70%	0,00%	50,00%
2022	3%	70%	0,00%	50,00%
2023	3%	70%	0,00%	50,00%
2024	3%	70%	0,00%	50,00%
2025	3%	70%	0,00%	60,00%
2026	3%	70%	0,00%	60,00%
2027	3%	70%	0,00%	60,00%
2028	3%	70%	0,00%	60,00%
2029	3%	70%	0,00%	70,00%
2030	3%	70%	0,00%	70,00%
2031	3%	70%	0,00%	70,00%
2032	3%	70%	0,00%	70,00%
2033	3%	70%	0,00%	70,00%
2034	3%	70%	0,00%	70,00%
2035	3%	70%	0,00%	70,00%
2036	3%	70%	0,00%	70,00%
2037	3%	70%	0,00%	70,00%
2038	3%	70%	0,00%	70,00%
2039	3%	70%	0,00%	70,00%
2040	3%	70%	0,00%	70,00%
2041	3%	70%	0,00%	70,00%
2042	3%	70%	0,00%	70,00%
2043	3%	70%	0,00%	70,00%

Figura 5-XII: Índices de recuperação dos recicláveis e compostáveis, Cenário Tendencial e Desejável.

Nota: (1) 2013 é considerado o ano de referência para o estudo das projeções, servindo também como parâmetro de comparação



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

Analisando a **Figura 5-XII**, observa-se uma variação considerável entre os cenários hipotéticos, este fato decorre do pressuposto de que no Cenário Desejável haveria a construção de Unidades de Triagem de Resíduos (UTR), implantação efetiva de um Projeto de Coleta Seletiva e de uma Unidade de Compostagem, enquanto que no Cenário Tendencial a recuperação seria por meio da coleta seletiva parcial, atendendo duas quadras, a 404 Sul e 904 Sul, em 74 escolas e instituições públicas e privadas que aderiram ao programa.

Para o Cenário Tendencial adotou-se a manutenção do índice de recuperação atual, tanto dos RDO recicláveis (3 %) quanto dos RDO compostáveis (0 %). Já no Cenário Desejável, foram consideradas metas de redução um pouco mais otimistas do que as propostas para a Região Norte no Plano Nacional de Resíduos Sólidos (BRASIL, 2012), , ponderando para tanto as iniciativas diagnosticadas no município que evidenciaram a possibilidade de os índices de redução (tanto para os recicláveis, quanto para os compostáveis) irem além das metas propostas à nível regional.

Assim, quantificou-se os resíduos pelas seguintes destinações:

- Materiais recicláveis passíveis de beneficiamento que foram recuperados nos processos de triagem e de coleta seletiva;
- Materiais compostáveis beneficiados pela Unidade de Compostagem (UC);
- Material Aterrado, ou seja, os rejeitos acrescidos das parcelas de resíduos recicláveis e compostáveis não recuperados ou reciclados, encaminhados para aterro sanitário.

A estimativa da quantidade de material aterrado total (durante o horizonte do plano 2014-2043) no Cenário Tendencial é de 3.209.958,16 toneladas de RDO, enquanto que no Cenário Desejável aproximadamente 58,80% inferior (1.322.616,91 toneladas). A diferença quantitativa entre os materiais recicláveis recuperados é ainda mais acentuada com aproximadamente 20 vezes mais no Cenário Desejável. Além disso, estima-se que aproximadamente 666.907,44 toneladas de material compostável sejam recuperados pela Unidade de Compostagem (UC), que no Cenário Tendencial inexistente (**Figura 5-XII e Figura 5-XIII**).

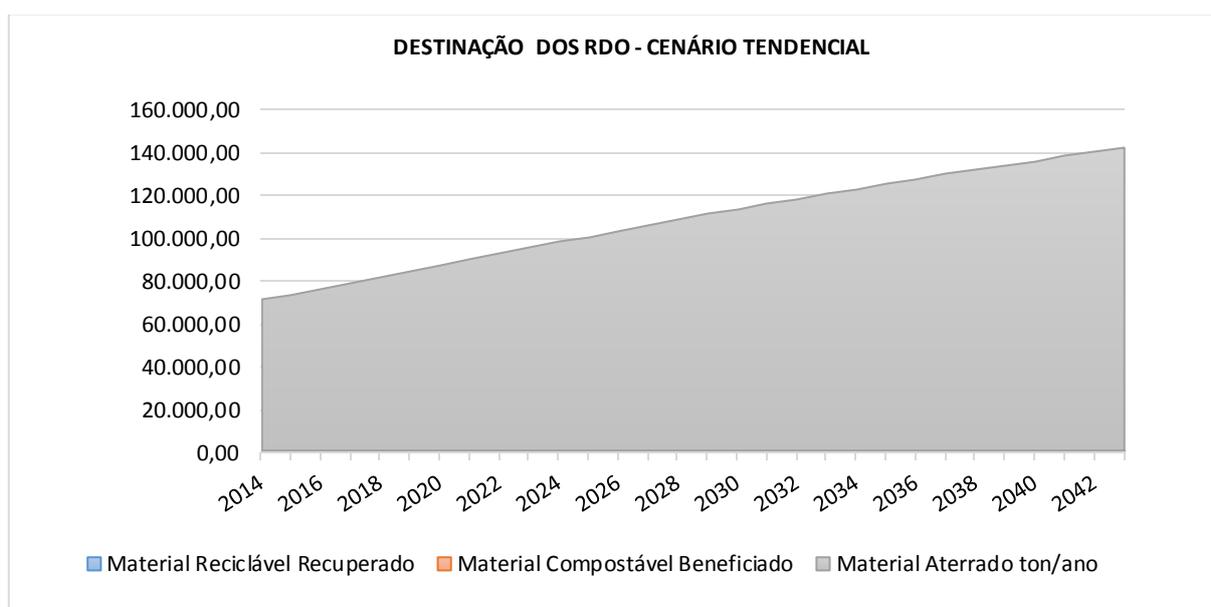


Figura 5-XIII: Quantidades estimadas de material reciclável recuperado, material compostável beneficiado e de material aterrado no Cenário Tendencial durante o período entre 2014 e 2043

Neste sentido conforme aponta a **Figura 5-XIV**, no ano de 2043, final do horizonte temporal do PMGIRS, estima-se que no Cenário Desejável apenas 39,30% dos materiais sejam aterrados. Já no Cenário Tendencial, este valor seria muito superior, com 98,55%. Além disso, estima-se que no Cenário



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

Desejável 26,77 % dos resíduos gerados sejam beneficiados por meio da compostagem e 33,93% seja material reciclável recuperado.

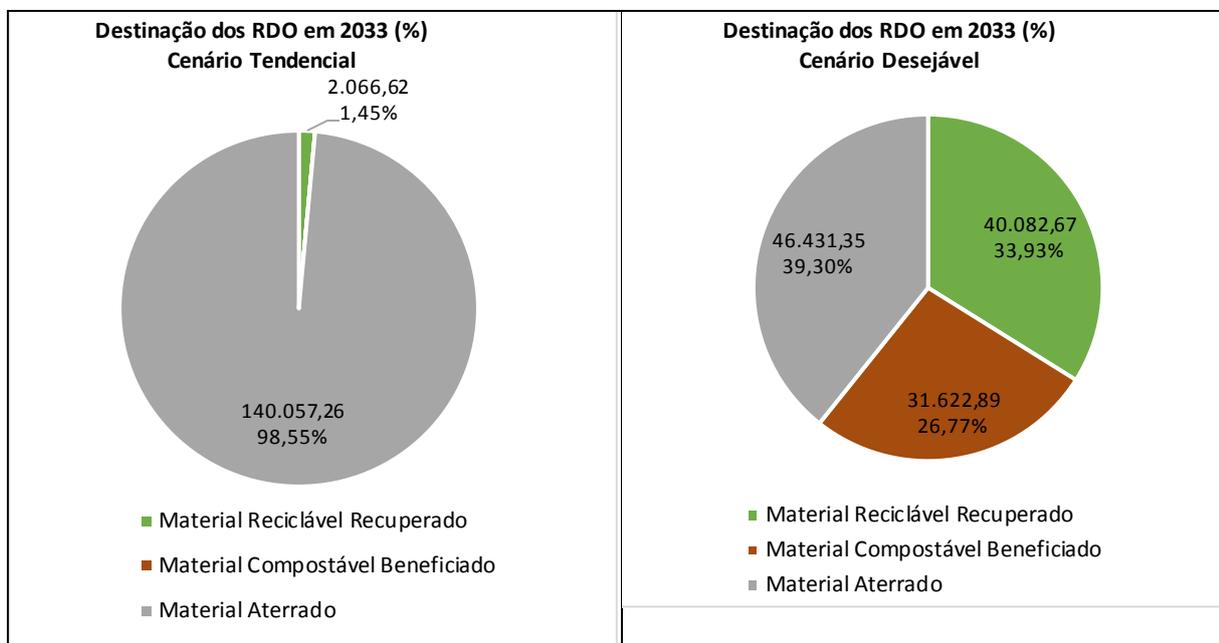


Figura 5-XIV: Comparação entre a destinação dos RDO nos cenários tendencial e desejável no ano de 2043

5.3.1.2 Resíduos da Construção Civil e Demolições (RCD)

A partir de informações levantadas junto à Associação Tocantinense de Transportadoras de Entulhos, Recicláveis e Afins (ASTTER) e apresentadas no Diagnóstico Situacional do município de Palmas/TO, pôde-se estimar a geração *per capita* (1,457 kg/hab.dia) de Resíduos da Construção Civil e de Demolições (RCD). Multiplicando este fator com a população efetivamente atendida pelos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos (ver subcapítulo 5.2.2) obteve-se a geração estimada de RCD no município de Palmas/TO para todo o horizonte temporal do Plano (Figura 5-XV).

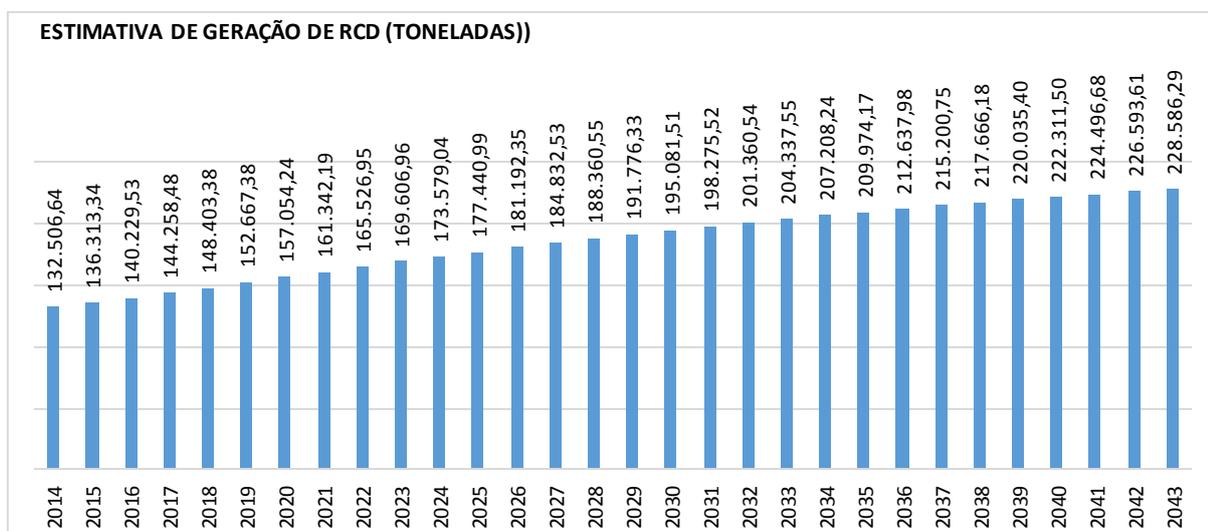


Figura 5-XV: Estimativa da quantidade (em toneladas) de RCD gerada no município de Palmas/TO no período de 2014 a 2043



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

Analisando a **Figura 5-XV**, estima-se que durante o horizonte temporal do PMGIRS seriam geradas 5.588.856,79 toneladas de RCD. Verifica-se, também, que um aumento estimado de aproximadamente 72,50% na quantidade gerada destes resíduos entre 2014 e 2043.

Quanto a geração total de RCD, não houve distinção entre os cenários hipotéticos adotados neste PMGIRS, fato este decorrente da ausência de dados e da complexidade para se prever a evolução do setor da construção civil para o horizonte temporal adotado. Tal evolução depende da economia local e nacional, de programas nacionais, incentivos fiscais, dentre outros. Entretanto, cabe mencionar que se espera uma redução gradativa da geração de RCD dentro dos canteiros de obras, considerando que seriam implementadas ações efetivas de sustentabilidades nas construções, através de técnicas de eficiência construtiva, além da correta implementação, por parte dos grandes geradores, dos Planos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, prevendo a redução da geração dos resíduos na fonte geradora.

Neste sentido, estimou-se a previsão da geração de RCD, considerando a classificação apresentada **Quadro 6-XV**, de acordo com a origem, características e tipo de destinação existente estabelecida pela Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) nº 307, de 05 de julho de 2002, alterada pelas Resoluções nº 348/2004, nº 431/2011 e nº 448/2012, do mesmo órgão consultivo e deliberativo.

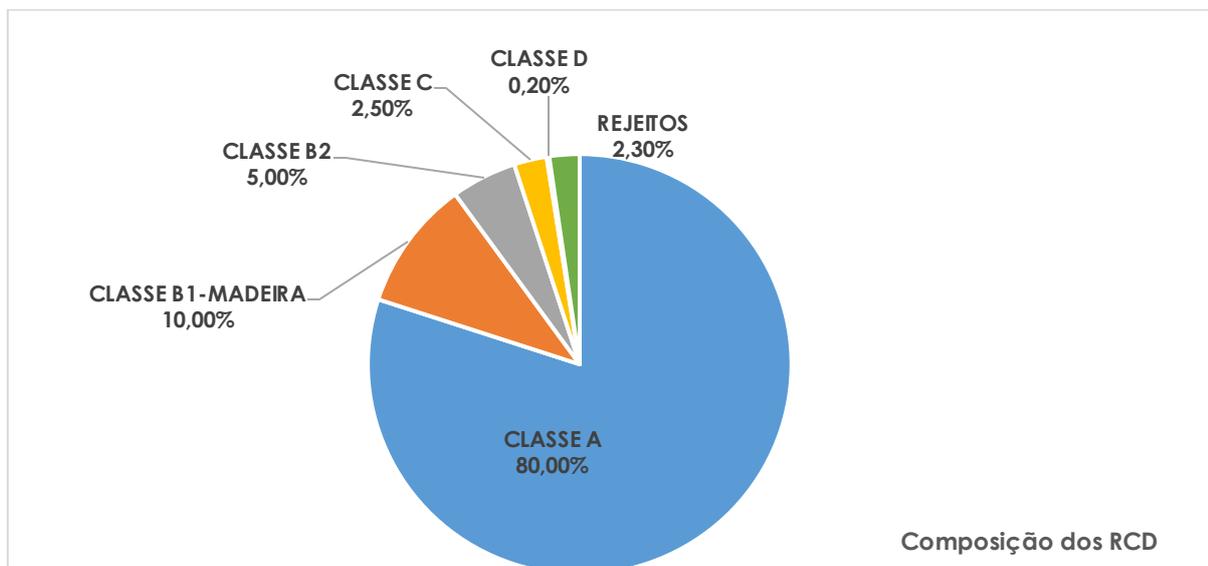
Figura 5-XVI: Classificação dos RCD segundo a Resolução CONAMA nº 307/2002

Classificação	Definição	Exemplos
Classe A	São os resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados	<ul style="list-style-type: none">• Solos provenientes de terraplanagem e limpeza de terreno;• Resíduos de componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, azulejo, pisos, etc.)• Resíduos de argamassa e concreto• Areia e pedras
Classe B	São os resíduos recicláveis para outras destinações	<ul style="list-style-type: none">• Plásticos• Papel/papelão• Metais• Vidros• Madeiras• Gesso• Sacos de Cimento
Classe C	São os resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem ou recuperação	<ul style="list-style-type: none">• Manta asfáltica• Lixas em geral
Classe D	São os resíduos perigosos oriundos do processo de construção.	<ul style="list-style-type: none">• Tintas, solventes, óleos• Pincéis e rolos contaminados• Telhas e demais objetos que contenham amianto

Destaca-se que, diante da ausência de dados municipais disponíveis, foram adotadas as informações por BRASIL (2011), apresentadas no **Figura 5-XVII**.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS



Fonte: Brasil (2011).

Nota: Classe B1 – Representado pela Madeira

Classe B2 – Representada pelos demais resíduos (plástico, papel, metal, vidro, etc.).

Figura 5-XVII: Composição dos Resíduos da Construção Civil e Demolição (RCD)

Neste sentido, estimou-se que para o ano de 2043 haveria a geração de 182.869 toneladas de RCD Classe A, 22.859 toneladas de Classe B1, 11.429 toneladas de Classe B2, 5.715 toneladas de Classe C, 457 de Classe D e 5.257 toneladas de rejeitos. Ainda, obteve-se os valores anuais durante todo o horizonte temporal do projeto, conforme **Tabela 5-IX**.

Tabela 5-IX: Estimativa da geração de RCD segregada nas classes de composição, segundo a Resolução CONAMA nº 307/2002

ANO	CLASSE A	CLASSE B1 (MADEIRA)	CLASSE B2-	CLASSE C	CLASSE D	REJEITOS	TOTAL
	t/ano	t/ano	t/ano	t/ano	t/ano	t/ano	t/ano
2013 ⁽¹⁾	106.005	13.251	6.625	3.313	265	3.048	132.507
2014	109.051	13.631	6.816	3.408	273	3.135	136.313
2015	112.184	14.023	7.011	3.506	280	3.225	140.230
2016	115.407	14.426	7.213	3.606	289	3.318	144.258
2017	118.723	14.840	7.420	3.710	297	3.413	148.403
2018	122.134	15.267	7.633	3.817	305	3.511	152.667
2019	125.643	15.705	7.853	3.926	314	3.612	157.054
2020	129.074	16.134	8.067	4.034	323	3.711	161.342
2021	132.422	16.553	8.276	4.138	331	3.807	165.527
2022	135.686	16.961	8.480	4.240	339	3.901	169.607
2023	138.863	17.358	8.679	4.339	347	3.992	173.579
2024	141.953	17.744	8.872	4.436	355	4.081	177.441
2025	144.954	18.119	9.060	4.530	362	4.167	181.192
2026	147.866	18.483	9.242	4.621	370	4.251	184.833
2027	150.688	18.836	9.418	4.709	377	4.332	188.361



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

2028	153.421	19.178	9.589	4.794	384	4.411	191.776
2029	156.065	19.508	9.754	4.877	390	4.487	195.082
2030	158.620	19.828	9.914	4.957	397	4.560	198.276
2031	161.088	20.136	10.068	5.034	403	4.631	201.361
2032	163.470	20.434	10.217	5.108	409	4.700	204.338
2033	165.767	20.721	10.360	5.180	414	4.766	207.208
2034	167.979	20.997	10.499	5.249	420	4.829	209.974
2035	170.110	21.264	10.632	5.316	425	4.891	212.638
2036	172.161	21.520	10.760	5.380	430	4.950	215.201
2037	174.133	21.767	10.883	5.442	435	5.006	217.666
2038	176.028	22.004	11.002	5.501	440	5.061	220.035
2039	177.849	22.231	11.116	5.558	445	5.113	222.311
2040	179.597	22.450	11.225	5.612	449	5.163	224.497
2041	181.275	22.659	11.330	5.665	453	5.212	226.594
2042	182.869	22.859	11.429	5.715	457	5.257	228.586
2043	106.005	13.251	6.625	3.313	265	3.048	132.507

Nota 1 2013 é considerado o ano de referência para o estudo das projeções, servindo também como parâmetro de comparação.

As quantidades de RCD gerados apresentadas, tanto no Cenário Tendencial quanto no Desejável, foram consideradas idênticas, porém os índices de reaproveitamento, beneficiamento e reciclagem são distintos, uma vez que, pressupõem-se que no Cenário Desejável haveria uma unidade de triagem, reciclagem e transbordos dos RCD e de Pontos de Entrega Voluntária (PEV's) estrategicamente implantados no município de Palmas/TO com ações de fiscalização, controle e educação ambiental efetivos, enquanto que no Cenário Tendencial seriam realizadas apenas ações pontuais de reaproveitamento destes resíduos, sem uma fiscalização efetiva.

Deste modo, adotou-se percentuais para a reaproveitamento, reciclagem e beneficiamento dos resíduos Classe A, Classe B e Classe B1 – Madeira para ambos os cenários hipotéticos, assim como para a destinação adequada dos resíduos Classe C, Classe D e de Rejeitos, conforme elencados na **Tabela 5-X**.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

Tabela 5-X: Percentual dos RCD segregados por classes, reciclados, beneficiados e reaproveitados ou destinados adequadamente

ANO	REAPROVEITAMENTO, RECICLAGEM e BENEFICIAMENTO		DESTINAÇÃO ADEQUADA	
	CLASSE A, CLASSE B2 e CLASSE B1 - MADEIRA		CLASSE C, CLASSE D e REJEITOS	
	Tendencial	Desejável	Tendencial	Desejável
2013 ⁽¹⁾	10%	10%	0%	10%
2014	10%	10%	0%	10%
2015	10%	50%	0%	50%
2016	10%	52%	0%	52%
2017	10%	54%	0%	54%
2018	10%	56%	0%	56%
2019	10%	58%	0%	58%
2020	10%	60%	0%	60%
2021	10%	62%	0%	62%
2022	10%	64%	0%	64%
2023	10%	66%	0%	66%
2024	10%	68%	0%	68%
2025	10%	70%	0%	70%
2026	10%	72%	0%	72%
2027	10%	74%	0%	74%
2028	10%	76%	0%	76%
2029	10%	78%	0%	78%
2030	10%	80%	0%	80%
2031	10%	82%	0%	82%
2032	10%	84%	0%	84%
2033	10%	86%	0%	86%
2034	10%	86%	0%	86%
2035	10%	86%	0%	86%
2036	10%	86%	0%	86%
2037	10%	86%	0%	86%
2038	10%	86%	0%	86%
2039	10%	86%	0%	86%
2040	10%	86%	0%	86%
2041	10%	86%	0%	86%
2042	10%	86%	0%	86%
2043	10%	86%	0%	86%

Portanto, estima-se que no Cenário Desejável aproximadamente 4.160.613,90 toneladas dos RCD sejam reaproveitados, reciclados, beneficiados ou destinados adequadamente, isto é, aproximadamente 7,84 vezes mais do que no Cenário Tendencial (530.941,39 toneladas). Inerente a isto, estima-se que 74,44% de todo o RCD gerado em Palmas/TO no período de 2014 e 2043 seja reaproveitado, reciclado, beneficiado ou destinado adequadamente no Cenário Desejável, frente à apenas 9,50% no Cenário Tendencial (**Figura 7.6 XII**).



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

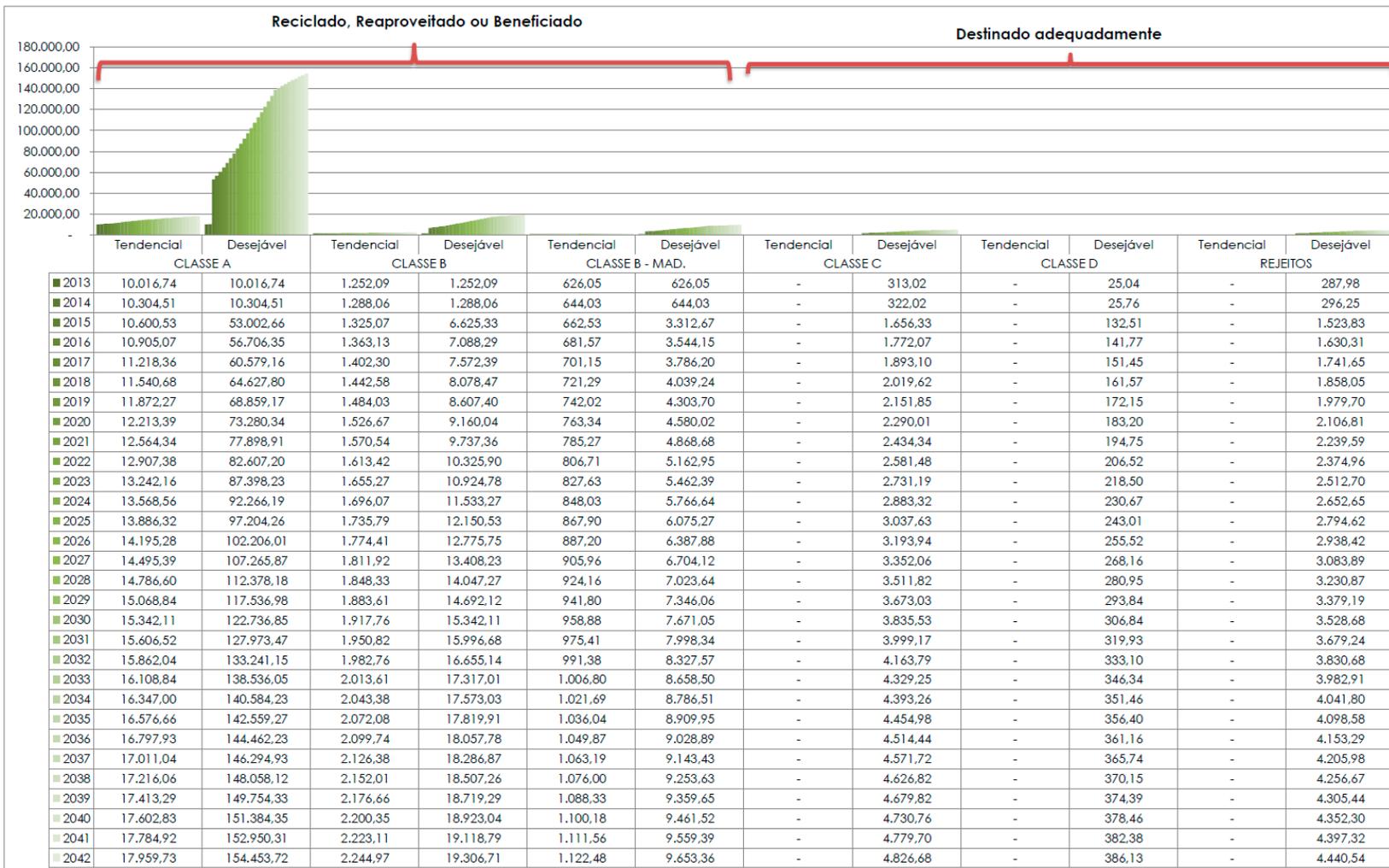


Figura 5-XVIII: Quantidade de RCD segregados por classes que seria reciclado, reaproveitado, beneficiado ou destinado adequadamente durante o período de 2014 a 2043 para os Cenários Tendencial e Desejável



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

5.3.1.3 Resíduos Volumosos

Os resíduos volumosos, de acordo com a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) através da NBR 15.112/2004, são peças de grandes dimensões, como móveis e equipamentos domésticos inutilizados, grandes embalagens, peças de madeira, podas e outros semelhantes, não provenientes de processos industriais e não removido pela coleta pública municipal. Normalmente são removidos das áreas geradoras juntamente com os RCD.

Destaca-se que a quantidade de geração desses resíduos é muito variável, isto é, está relacionada com a economia local e nacional (ex.: o aumento da renda da população, melhoria da condição de vida, programas de incentivos do governo para financiamento de produtos da linha branca, entre outros).

Diante do exposto, a projeção estimada da geração de resíduos volumosos teve início com uma consulta bibliográfica detalhada, uma vez que não há dados municipais da geração destes resíduos. Deste modo, utilizou-se a população efetivamente atendida pelos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos projetada e adotou-se a geração *per capita* média de 0,08219 kg/hab.dia apresentada pela Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais - ABRELPE (2012), assim, multiplicando estes fatores obteve a geração estimada de resíduos volumosos para o município de Palmas/TO.

Desta maneira, estimou-se que durante o horizonte temporal do PMGIRS seriam geradas aproximadamente 315.269,88 toneladas de Resíduos Volumosos. Pode-se verificar, também, que está previsto um aumento de aproximadamente 72,50% na quantidade gerada destes resíduos entre 2014 e 2043, conforme apresentado no **Figura 5-XIX**.

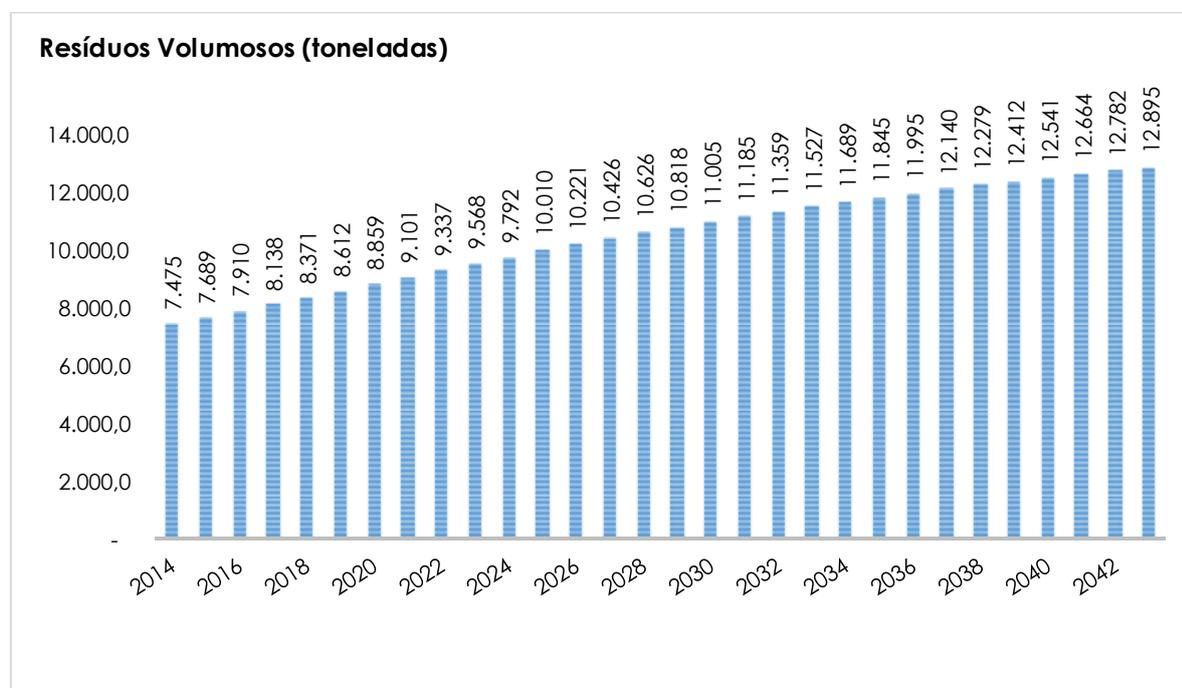


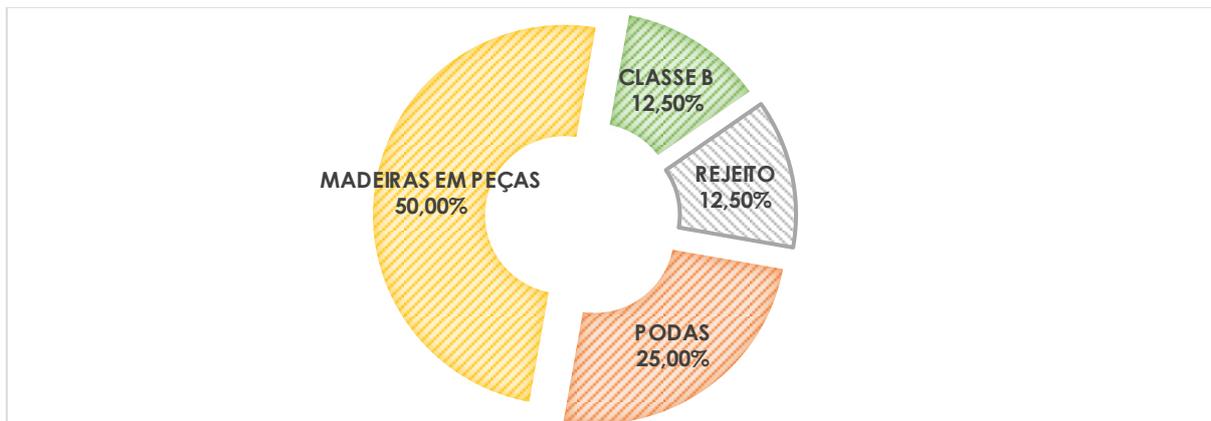
Figura 5-XIX: Estimativa da quantidade de resíduos volumosos gerados no município de Palmas/TO de 2014 a 2043

Ainda, realizou-se uma previsão da geração de resíduos volumosos considerando a composição dos mesmos. Para isso, diante da ausência de dados municipais, foram adotadas as informações por Brasil (2011) apresentadas na **Fonte: Brasil (2011)**.

Figura 5-XX.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS



Fonte: Brasil (2011).

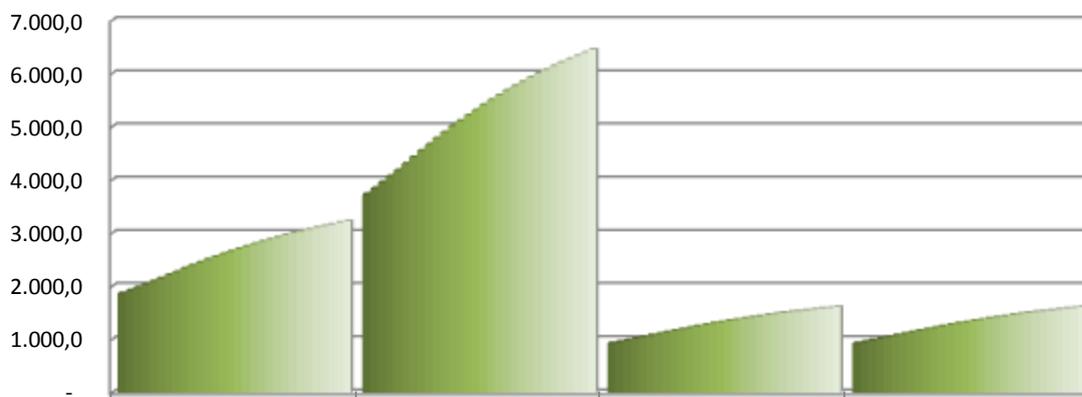
Figura 5-XX: Composição dos resíduos volumosos

Deste modo, estima-se no horizonte de projeto que seriam geradas 157.635 toneladas de madeiras em peças, 78.817 toneladas de podas e 39.409 toneladas de rejeitos e, também, de Classe B, conforme apresentado no **Figura 5-XXI**.

Tanto no Cenário Tendencial, quanto no Desejável a estimativa de geração anual de resíduos volumosos seria igual, porém no Cenário Desejável haveria um maior reaproveitamento, reutilização, reciclagem e destinação adequada destes, ações motivadas, principalmente, pela implantação de uma unidade de triagem, reciclagem e transbordo dos RCD e de Pontos de Entrega Voluntária (PEV's) estrategicamente implantados no município de Palmas/TO, com ações de fiscalização, controle e educação ambiental efetivas. Portanto, foram definidos os percentuais para o reaproveitamento, reutilização, reciclagem e destinação adequada dos resíduos volumosos, conforme aponta o Gráfico 40. Ressalta-se que, atualmente, os resíduos de Poda são triturados e posteriormente beneficiados (através de compostagem) no município de Palmas/TO, justificando o índice inicial estimado de reaproveitamento de 60% apresentado na **Figura 5-XXII**.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS



	PODAS	MADEIRAS EM PEÇAS	CLASSE B	REJEITO
■ 2014	1.868,7	3.737,4	934,3	934,3
■ 2015	1.922,4	3.844,7	961,2	961,2
■ 2016	1.977,6	3.955,2	988,8	988,8
■ 2017	2.034,4	4.068,8	1.017,2	1.017,2
■ 2018	2.092,9	4.185,7	1.046,4	1.046,4
■ 2019	2.153,0	4.306,0	1.076,5	1.076,5
■ 2020	2.214,9	4.429,7	1.107,4	1.107,4
■ 2021	2.275,3	4.550,7	1.137,7	1.137,7
■ 2022	2.334,4	4.668,7	1.167,2	1.167,2
■ 2023	2.391,9	4.783,8	1.195,9	1.195,9
■ 2024	2.447,9	4.895,8	1.224,0	1.224,0
■ 2025	2.502,4	5.004,8	1.251,2	1.251,2
■ 2026	2.555,3	5.110,6	1.277,6	1.277,6
■ 2027	2.606,6	5.213,2	1.303,3	1.303,3
■ 2028	2.656,4	5.312,8	1.328,2	1.328,2
■ 2029	2.704,5	5.409,1	1.352,3	1.352,3
■ 2030	2.751,2	5.502,3	1.375,6	1.375,6
■ 2031	2.796,2	5.592,4	1.398,1	1.398,1
■ 2032	2.839,7	5.679,4	1.419,9	1.419,9
■ 2033	2.881,7	5.763,4	1.440,8	1.440,8
■ 2034	2.922,2	5.844,4	1.461,1	1.461,1
■ 2035	2.961,2	5.922,4	1.480,6	1.480,6
■ 2036	2.998,7	5.997,5	1.499,4	1.499,4
■ 2037	3.034,9	6.069,8	1.517,4	1.517,4
■ 2038	3.069,7	6.139,3	1.534,8	1.534,8
■ 2039	3.103,1	6.206,1	1.551,5	1.551,5
■ 2040	3.135,2	6.270,4	1.567,6	1.567,6
■ 2041	3.166,0	6.332,0	1.583,0	1.583,0
■ 2042	3.195,6	6.391,1	1.597,8	1.597,8

Figura 5-XXI: Quantidade estimada de geração de resíduos volumosos de 2014 a 2043 (horizonte temporal do Plano)



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS**

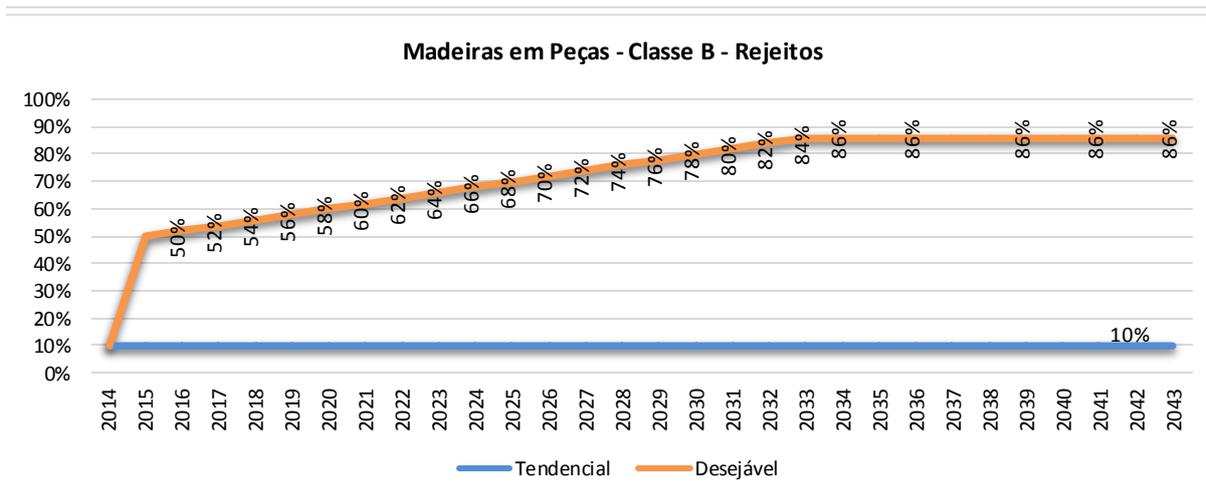
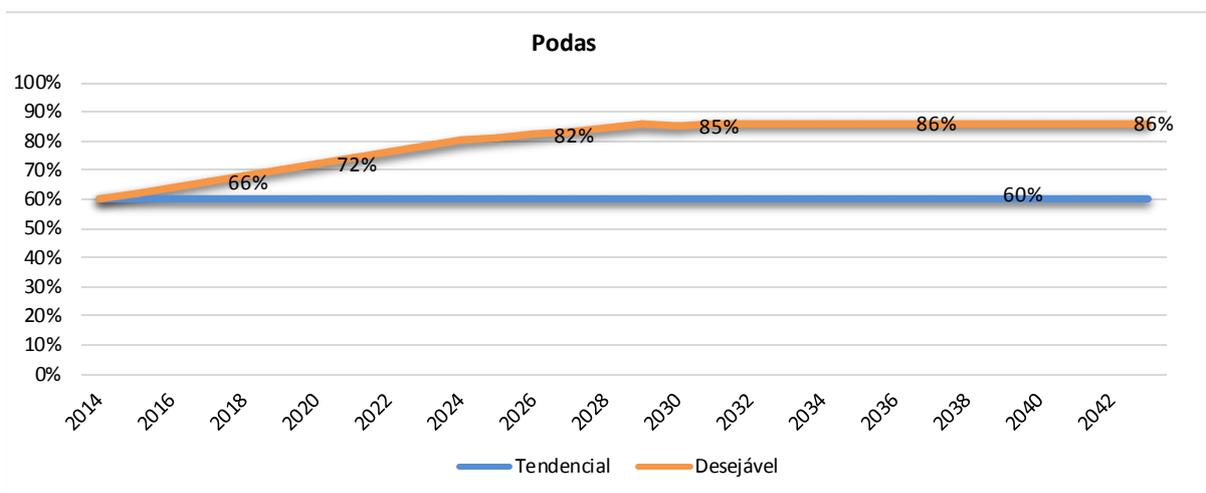
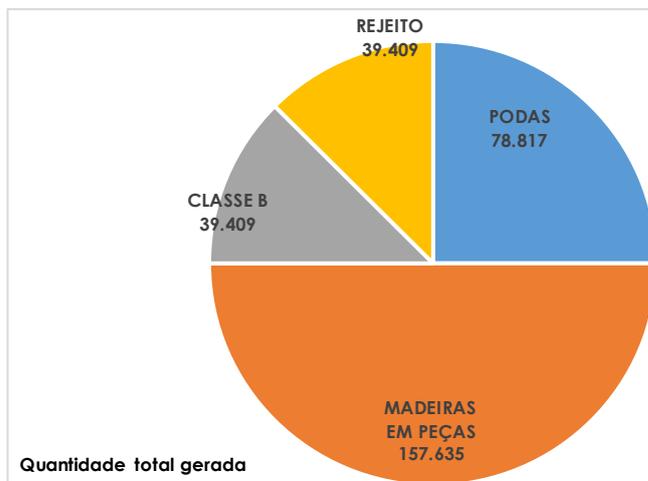


Figura 5-XXII: Percentuais anuais para o reaproveitamento, reutilização, reciclagem e destinação adequada dos resíduos volumosos para os Cenários Tendencial e Desejável

Deste modo, espera-se que no Cenário Tendencial 21,25% de toda a quantidade de resíduos volumosos gerados em Palmas/TO, no horizonte temporal do PMGIRS (de 2014 a 2043) seria reaproveitada, reciclada, beneficiada ou destinada adequadamente. Entretanto, o Cenário Desejável apresenta valores mais otimistas com 76,405% destes resíduos sendo reaproveitados, reciclados, beneficiado ou destinados adequadamente (**Figura 5-XXIII**).



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

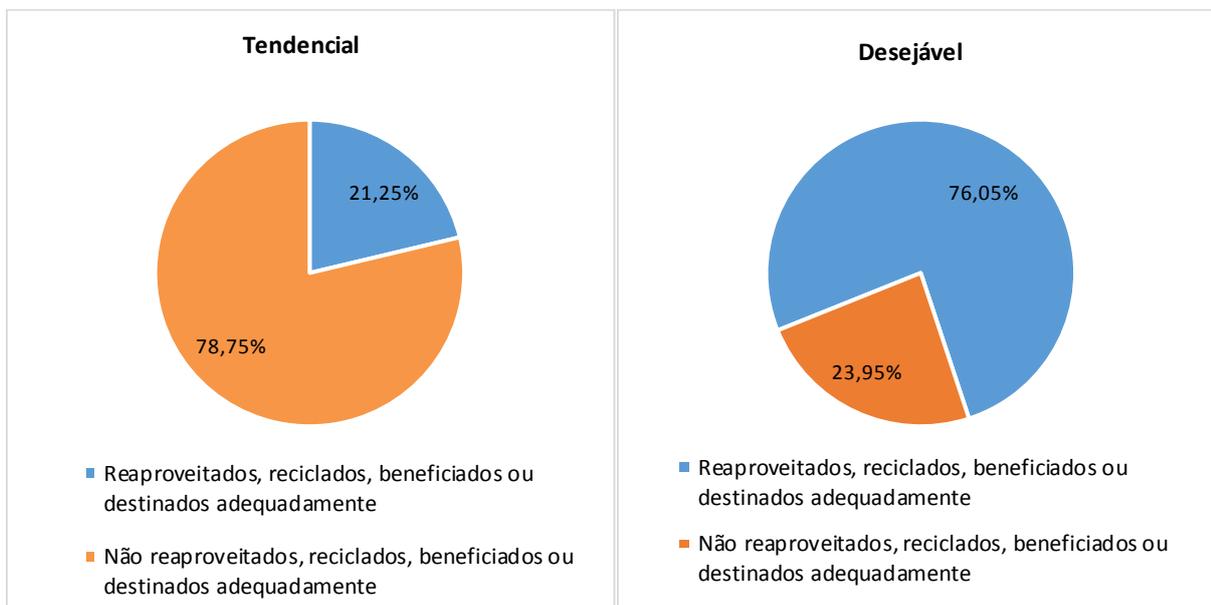
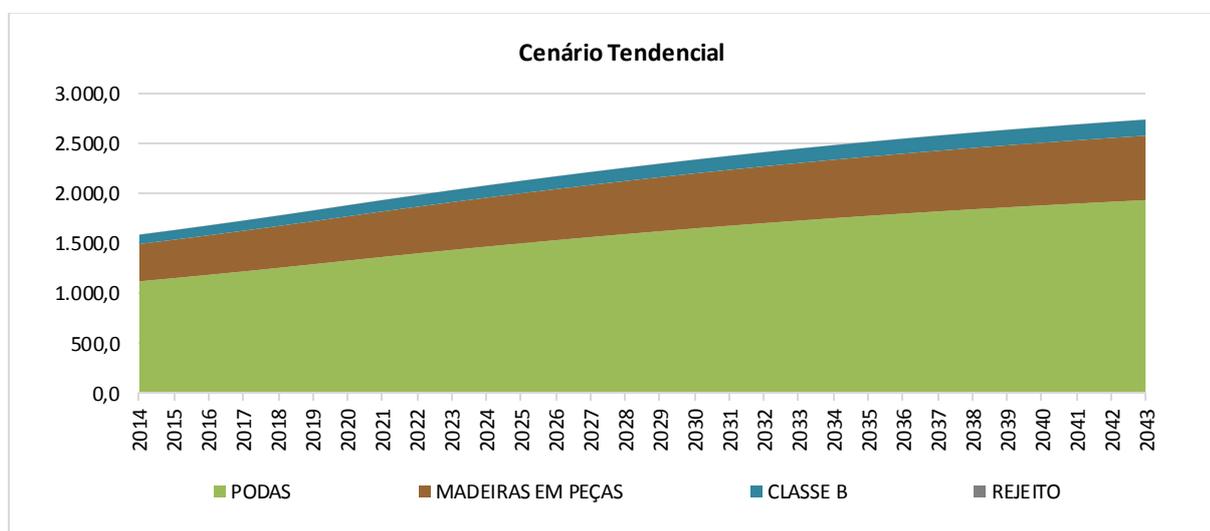


Figura 5-XXIII: Resíduos Volumosos (%) reaproveitados, reciclados, beneficiados ou destinados adequadamente

No Cenário Desejável estima-se que seriam reaproveitados, reciclados, beneficiados ou destinados adequadamente, durante todo o horizonte planejado (2014-2043) 117.351 toneladas de madeira em peças, 63.738,7 toneladas de podas, 29.337,8 toneladas de Classe B e 29.337,8 toneladas de rejeitos. Já no Cenário Tendencial, os resíduos volumosos classificados como Podas, Classe B e Madeiras em peças seriam reaproveitados, reciclados, beneficiados ou destinados adequadamente atingindo, respectivamente, os valores de 47.290, 33.941 e 15.763 toneladas (**Figura 5-XXIV**).





PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

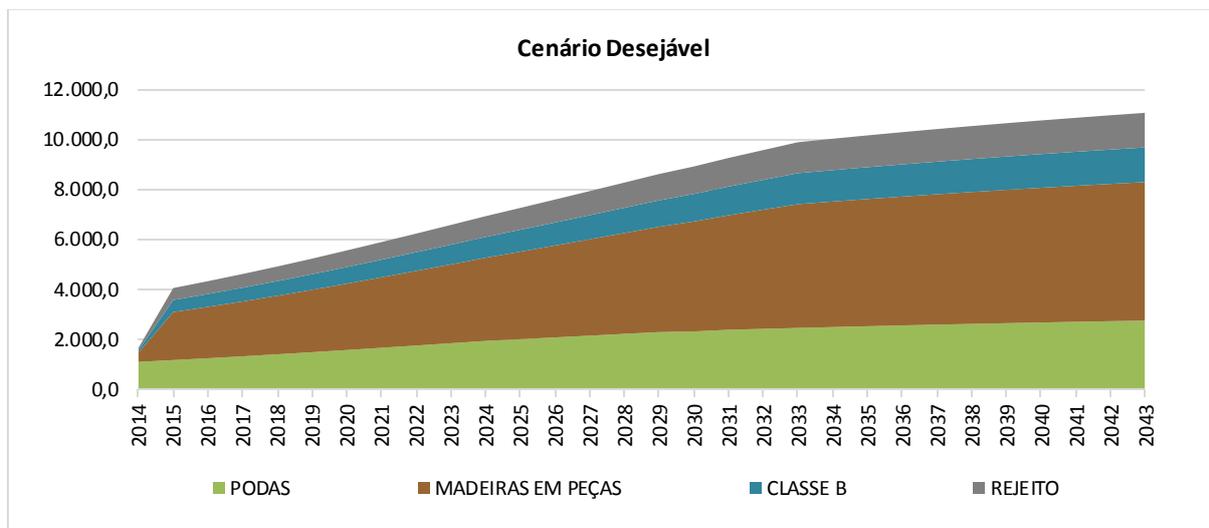


Figura 5-XXIV: Quantidade (em toneladas) de resíduos volumosos reaproveitados, reciclados, beneficiado ou destinados adequadamente para os Cenários Tendencial e Desejável no período entre 2014 e 2043

5.3.1.4 Resíduos de Limpeza Urbana (RLU)

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Federal nº 12.305/2010) define os Resíduos da Limpeza Urbana (RLU) como os originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana. São resíduos de pequenas dimensões, principalmente advindos da presença humana nos espaços vazios ou carregados pelos ventos. Normalmente, são constituídos de areia e terra, folhas, pequenas embalagens, pedaços de madeira, fezes de animais e outros.

Devido à ausência de dados primários para a quantificação destes resíduos foi adotado o valor de 15 % da geração total de RDO, conforme apresentado pelo Conselho Internacional para Iniciativas Ambientais Locais ICLEI–Brasil (2012). Deste modo, a quantidade total de RLU no horizonte temporal do PMGIRS do município de Palmas/TO (2014-2043) para o Cenário Tendencial seria de 488.598 toneladas, enquanto que no Cenário Desejável haveria uma geração total de 440.781 toneladas.

A geração de RLU no Cenário Tendencial seria crescente iniciando com 10.693,75 toneladas no ano de 2014 e atingindo um valor, aproximadamente 99,36% superior no ano de 2043, ou seja, 21.318,58 toneladas. Já no Cenário Desejável a geração de RLU apresentaria um decaimento anual, assim no ano de 2043 estima-se que serão geradas aproximadamente 17.720,54 toneladas de resíduos (**Figura 5-XXV**).



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS



Figura 5-XXV - Quantidade estimada anual (Toneladas) de resíduos de limpeza urbana no período entre 2014 e 2043

Este comportamento de decaimento anual estimado no Cenário Desejável está relacionado com a hipótese de que a geração *per capita* de resíduos sofreria redução gradativa. Já no Cenário Tendencial a geração *per capita* aumentaria durante o horizonte do projeto, justificando o crescimento na quantidade de resíduos gerados.

Além disso, no Cenário Desejável haveria ações de educação ambiental sensibilizando a população quanto ao correto manejo de resíduos sólidos, além de ações efetivas de fiscalização, acarretando na redução de dispersão de resíduos sólidos em logradouros públicos.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

5.3.1.5 Resíduos de Serviços de Saúde (RSS)

A Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) nº 306/2004 e Resolução CONAMA nº 358/05 definem os Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) como os resíduos resultantes de atividades exercidas por estabelecimento gerador que, por suas características, necessitam de processos diferenciados em seu manejo, exigindo ou não tratamento prévio à sua disposição final. Ainda, os instrumentos legais supracitados classificam os RSS em cinco grupos: A, B, C, D e E, conforme detalhado na **Figura 5-XXVI**.

Grupo A
<ul style="list-style-type: none">• Engloba os componentes com possível presença de agentes biológicos que, por suas características de maior virulência ou concentração, podem apresentar risco de infecção. Exemplos: placas e lâminas de laboratório, carcaças, peças anatômicas (membros), tecidos, bolsas transfusionais contendo sangue, dentre outras.
Grupo B
<ul style="list-style-type: none">• Contém substâncias químicas que podem apresentar risco à saúde pública ou ao meio ambiente, dependendo de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade. Ex: medicamentos apreendidos, reagentes de laboratório, resíduos contendo metais pesados, dentre outros.
Grupo C
<ul style="list-style-type: none">• Quaisquer materiais resultantes de atividades humanas que contenham radionuclídeos em quantidades superiores aos limites de eliminação especificados nas normas da Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN, como, por exemplo, serviços de medicina nuclear e radioterapia, etc.
Grupo D
<ul style="list-style-type: none">• Não apresentam risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente, podendo ser equiparados aos resíduos domésticos. Ex: sobras de alimentos e do preparo de alimentos, resíduos das áreas administrativas, etc.
Grupo E
<ul style="list-style-type: none">• Materiais perfuro-cortantes ou escarificantes, tais como lâminas de barbear, agulhas, ampolas de vidro, pontas de bisturi, lâminas de bisturi, lancetas, espátulas e outros similares.

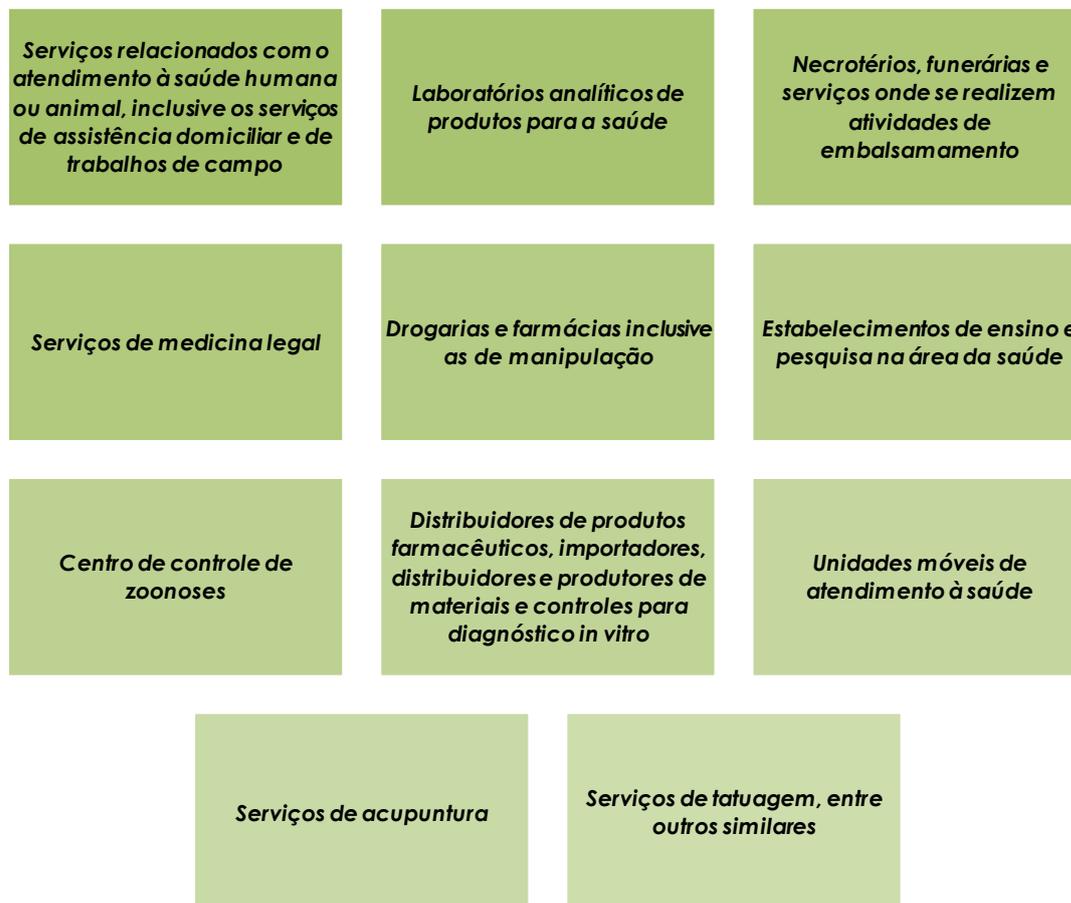
Fonte: ANVISA (2006).

Figura 5-XXVI: Classificação dos Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) em grupos

Inerente a isto, as fontes geradoras, por sua vez, são definidas pelos instrumentos legais supracitados conforme apresentado na **Figura 5-XXVII**.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS



Fonte: Brasil (2004) e Brasil (2005).

Figura 5-XXVII: Fontes geradoras de Resíduos de Serviços de Saúde (RSS)

Para se obter uma taxa de geração de RSS adequada com a realidade do município foram consultadas as informações disponibilizadas no Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) do município de Palmas/TO durante o período entre 2005 e 2011. A partir dos dados consultados, adotou-se para a estimativa da geração dos RSS no município a média de todos os dados disponíveis de taxa de RSS coletada em relação à quantidade total dos resíduos sólidos urbanos coletados (segundo informações do SNIS), ou seja, 1,37%.

Deste modo, estimou-se a geração total de RSS para o Cenário Tendencial, durante o horizonte temporal adotado neste PMGIRS, em 42.678,23 toneladas, já para o Cenário Desejável espera-se uma geração total de 38.639,56 toneladas, isto corresponde a uma quantidade aproximadamente 9,46% inferior. As estimativas anuais da geração de RSS para os cenários definidos são apresentados no **Figura 5-XXVIII**.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

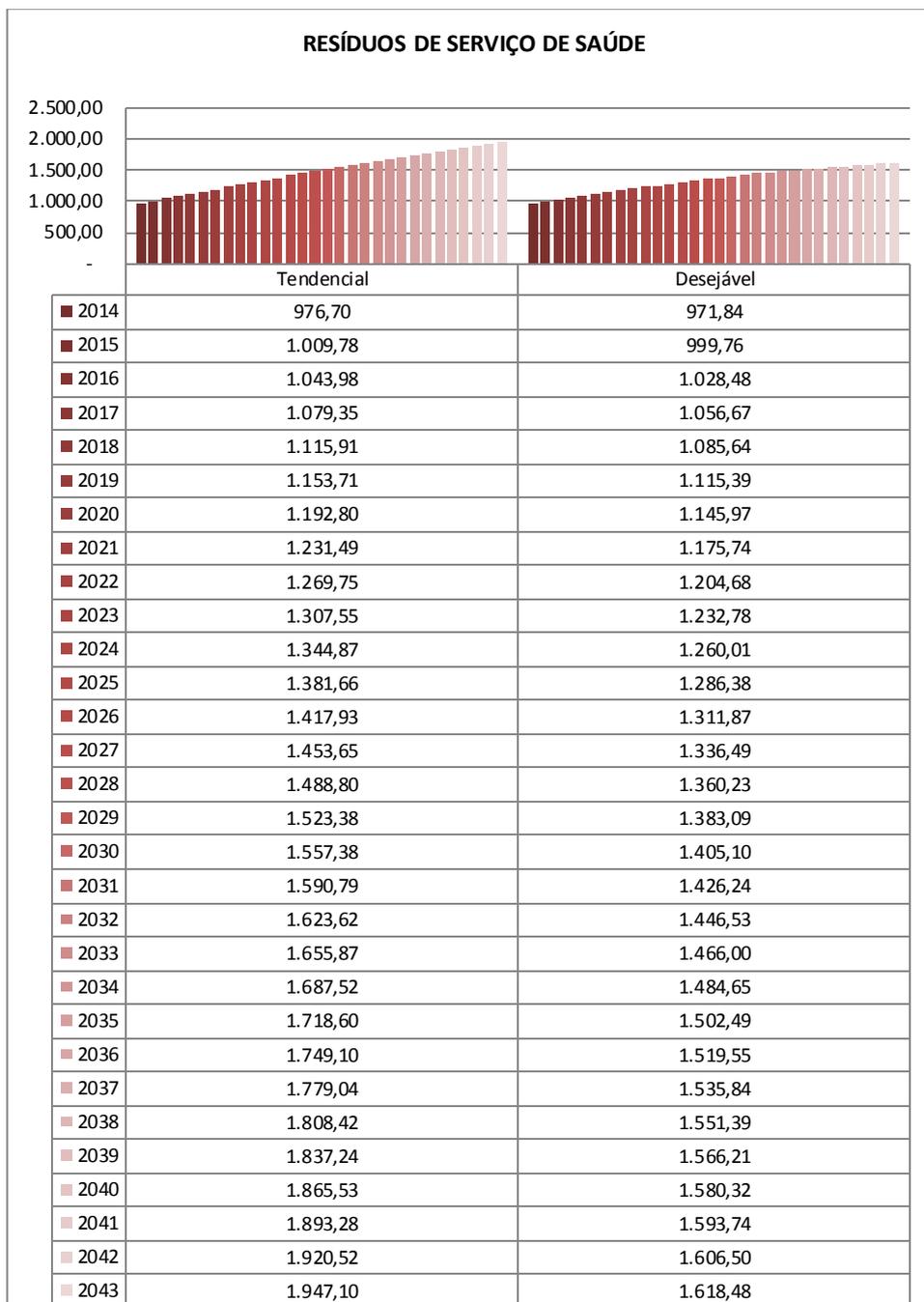


Figura 5-XXVIII: Quantidades estimadas de RSS gerados para os Cenários Tendencial e Desejável no período de 2014 a 2043

Destaca-se a importância do monitoramento da quantidade de resíduos gerados em cada esfera, pois os mesmos terão manejo diferenciado, sendo as atividades de coleta, transporte e destinação final ambientalmente adequadas de responsabilidade de seu mantenedor.

Assim, buscando definir a quantidade estimada de RSS gerados em estabelecimentos de saúde de esfera administrativa pública e privada e, diante da ausência de dados primários, realizou-se uma pesquisa junto à CNES (2013) onde se quantificou o número de leitos de internação existente por esfera administrativa, entre os anos de 2007 e 2013. Assim, estimou-se que aproximadamente 77% dos leitos de internação do município de Palmas são da esfera Pública (sendo a grande maioria de esfera



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

administrativa estadual – cerca de 97% - e apenas 3 % da esfera administrativa municipal), enquanto 23% são da esfera Particular.

Considerando este índice constante para todo o horizonte do PMGIRS, pode-se definir, preliminarmente, as quantidades geradas de RSS de responsabilidade pública e privada tanto no Cenário Tendencial quanto no Cenário Desejável (Tabela 5-XI).

Tabela 5-XI: Quantidade de RSS gerados no Cenário Tendencial e Desejável segregados por esfera administrativa (Pública e Privada)

ANO	CENÁRIO TENDENCIAL		CENÁRIO DESEJÁVEL	
	ESFERA PÚBLICA (TON)	ESFERA PRIVADA (TON)	ESFERA PÚBLICA (TON)	ESFERA PRIVADA (TON)
2014	752,06	224,64	748,31	223,52
2015	777,53	232,25	769,81	229,94
2016	803,87	240,12	791,93	236,55
2017	831,10	248,25	813,64	243,03
2018	859,25	256,66	835,94	249,70
2019	888,36	265,35	858,85	256,54
2020	918,46	274,34	882,40	263,57
2021	948,25	283,24	905,32	270,42
2022	977,71	292,04	927,60	277,08
2023	1.006,82	300,74	949,24	283,54
2024	1.035,55	309,32	970,21	289,80
2025	1.063,88	317,78	990,51	295,87
2026	1.091,80	326,12	1.010,14	301,73
2027	1.119,31	334,34	1.029,10	307,39
2028	1.146,38	342,42	1.047,38	312,85
2029	1.173,00	350,38	1.064,98	318,11
2030	1.199,18	358,20	1.081,92	323,17
2031	1.224,91	365,88	1.098,20	328,03
2032	1.250,19	373,43	1.113,83	332,70
2033	1.275,02	380,85	1.128,82	337,18
2034	1.299,39	388,13	1.143,18	341,47
2035	1.323,32	395,28	1.156,92	345,57
2036	1.346,81	402,29	1.170,05	349,50
2037	1.369,86	409,18	1.182,60	353,24
2038	1.392,48	415,94	1.194,57	356,82
2039	1.414,67	422,57	1.205,98	360,23
2040	1.436,45	429,07	1.216,85	363,47
2041	1.457,83	435,45	1.227,18	366,56
2042	1.478,80	441,72	1.237,00	369,49
2043	1.499,26	447,83	1.246,23	372,25



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

Nota: Os resultados foram obtidos através de estudo preliminar. A quantidade de geração por esfera administrativa deverá ser revista nas revisões e atualizações do PMGIRS a partir do cadastramento e do mapeamento da quantidade gerada de todos os estabelecimentos de saúde (públicos e privados) do município.

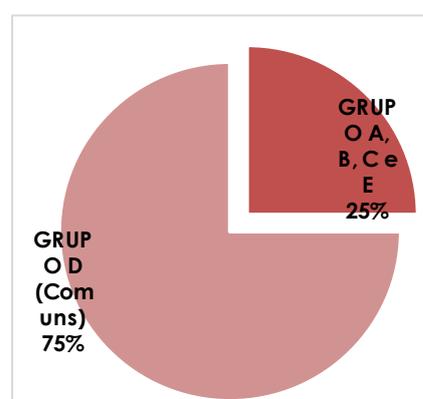
Analisando a **Tabela 5-XI**, pode-se constatar que durante o ano de 2043 seriam geradas no Cenário Tendencial 1.499,26 e 447,83 toneladas de RSS de responsabilidade pública e privada, respectivamente. Já no Cenário Desejável, seriam geradas 1.246 toneladas de RSS de responsabilidade pública e 372,25 toneladas de responsabilidade privada.

É importante citar que, os RSS gerados por estabelecimentos de saúde da esfera estadual poderão ser geridos pelo Poder Municipal, desde que seja realizado um convênio entre os entes, caso contrário, o gerenciamento destes será de responsabilidade do Estado.

Além disso, realizou-se uma previsão da geração de RSS considerando a composição dos mesmos. Entretanto, diante da ausência de dados municipais, foram adotadas as informações apresentadas por Brasil (2011), conforme ilustra a **Figura 5-XXVIII**, ou seja, os resíduos do Grupo D (comuns) correspondem a 75% de todo o RSS gerado.

Assim, a segregação dos RSS na fonte é fundamental para que seja encaminhado para tratamento específico apenas aqueles materiais que realmente necessitem. Portanto, este aspecto foi considerado neste prognóstico, no qual adotou-se percentuais de resíduos

Grupo D tratados como resíduos infectantes, utilizando como referências estudos de casos em hospitais brasileiros, conforme apresenta a **Figura 5-XXX**.



Fonte: Brasil (2011)

Figura 5-XXIX - Composição dos RSS

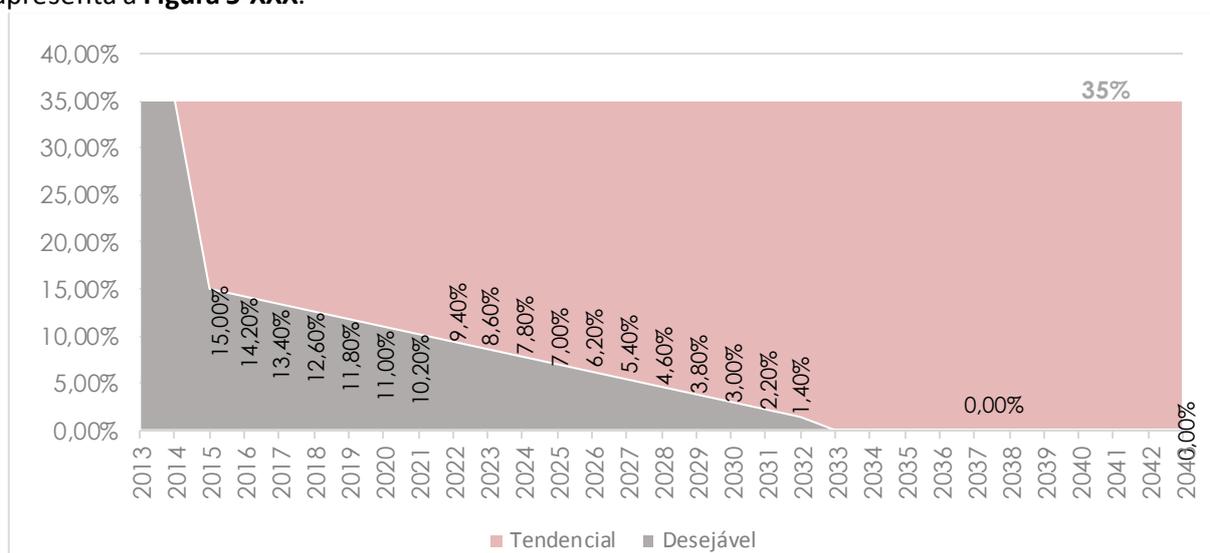


Figura 5-XXX: Percentual de Resíduos do Grupo D (comuns) tratados como resíduos infectantes

Portanto, estimou-se a quantidade total de RSS tratados como resíduos infectantes para os dois cenários definidos para este PMGIRS, considerando os percentuais apresentados na **Figura 5-XXIX** e na **Figura 5-XXX**, e os valores quantitativos estimados apresentados na **Figura 5-XXVIII**. Assim, as quantidades anuais de RSS tratados como infectantes são apresentadas na **Figura 5-XXXI**.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

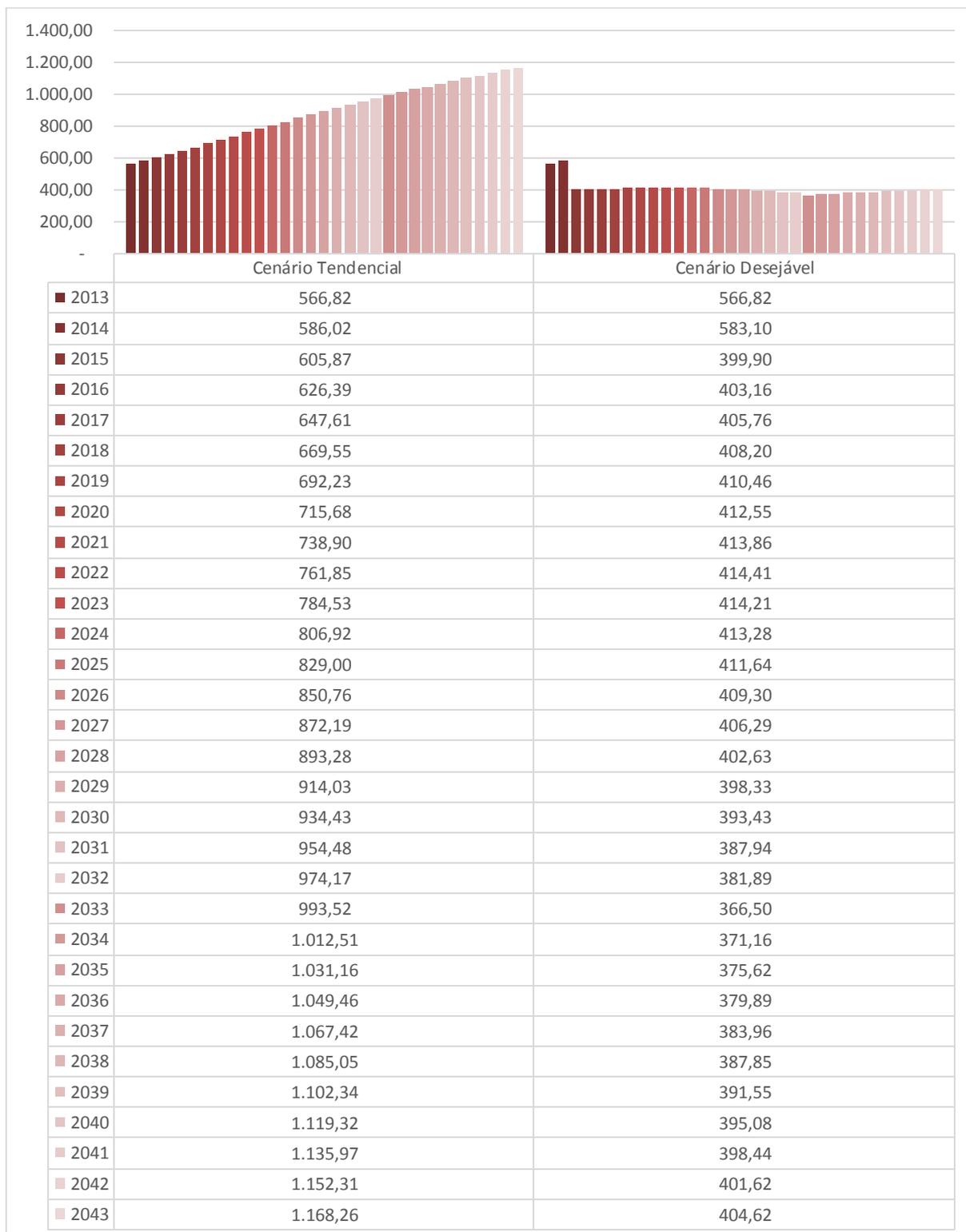


Figura 5-XXXI: Quantidades anuais estimadas de RSS (Toneladas) tratados como resíduos infectantes

Analisando a **Figura 5-XXXI**, observa-se que durante o ano de referência (2013) e o primeiro ano de horizonte de projeto (2014) o comportamento é crescente em ambos os cenários, porém a partir de 2015, no Cenário Desejável inicia-se uma redução gradativa desta quantidade, devido, principalmente, a implantação dos Planos de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS) nos



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

estabelecimentos de saúde. Já no Cenário Tendencial há um aumento crescente desta, considerando a contribuição de 35% dos resíduos do Grupo D (comuns) erroneamente destinados como infectantes, devido à falha na segregação. Destaca-se que o ligeiro aumento apontado no Cenário Desejável para o período final do horizonte do Plano, está relacionado com o aumento da geração destes resíduos e a manutenção do índice de 25%, que compreende, efetivamente, a parcela de resíduos infectantes, segundo Brasil (2011).

Inerente a isto, espera-se tratar, no Cenário Tendencial, durante todo o horizonte temporal do PMGIRS 26.775,19 toneladas de resíduos infectantes, isto significa uma quantidade aproximadamente 2,21 vezes superior ao Cenário Desejável (12.126,64 toneladas), conforme aponta a **Figura 5-XXXII**.

A estimativa de geração de resíduos tratados como comuns para o Cenário Tendencial é de 17.850,13

toneladas, enquanto que no Cenário Desejável este número é de 28.131,39 toneladas, isto significa uma diferença de 10.281,26 toneladas. Além disso,

no Cenário Tendencial estima-se um crescimento de 99,35% no período entre 2014 e 2043, já no Cenário Desejável este valor é de 212,58%, conforme apresenta a **Figura 5-XXXIII**.



Figura 5-XXXII: Total de resíduos tratados como infectantes em toneladas, de 2013 a 2033

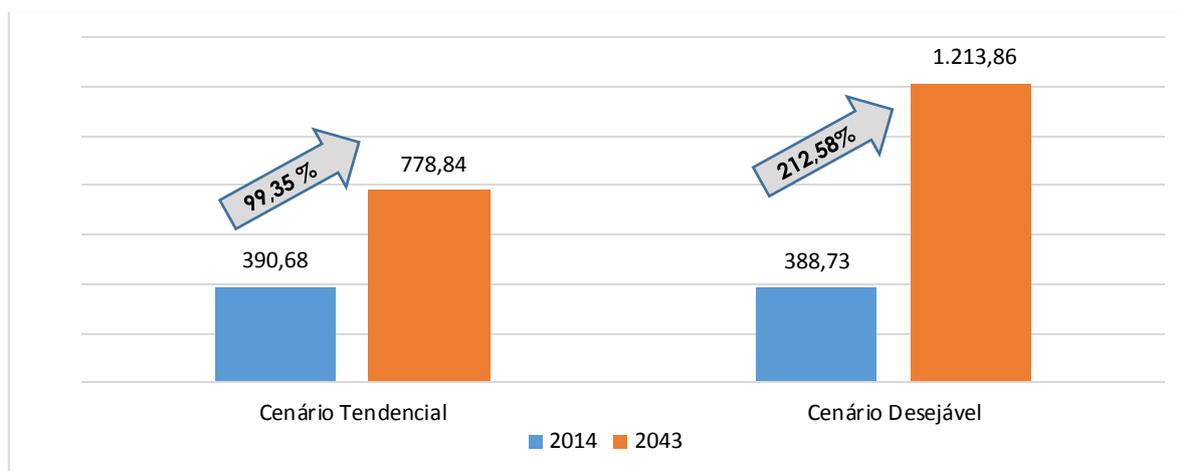


Figura 5-XXXIII: Percentuais de Crescimento dos resíduos gerados em estabelecimentos prestadores de serviços de saúde tratados como comuns entre 2014 e 2043

Com o objetivo de demonstrar as quantidades anuais de RSS tratado como resíduos comuns para os cenários definidos para o presente PMGIRS do município de Palmas/TO, confeccionou-se a **Figura 5-XXXIV**.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

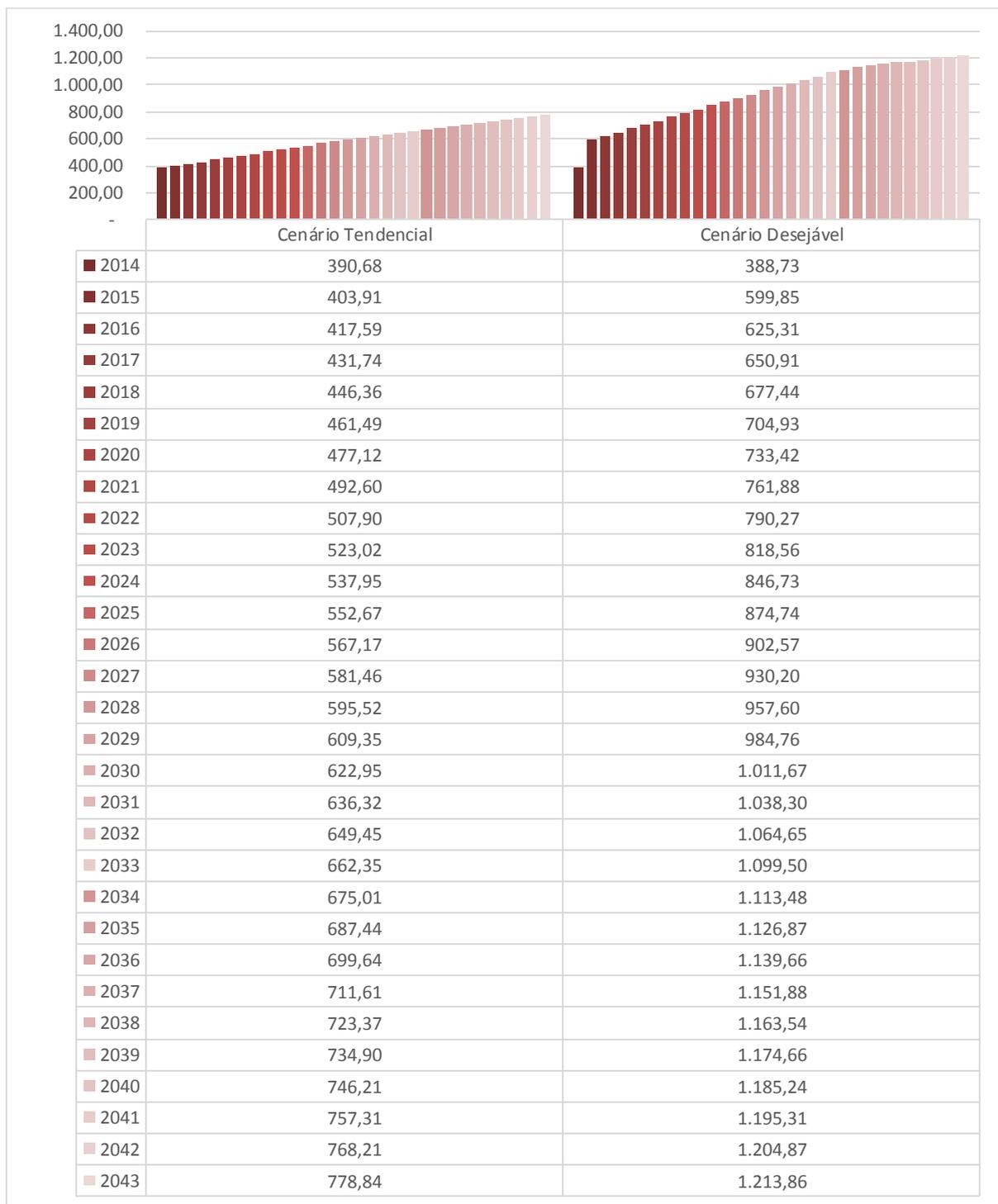


Figura 5-XXXIV: Quantidades anuais estimadas de RSS tratados como resíduos comuns para os cenários tendencial e desejável no período entre 2014-2043

5.3.1.6 Resíduos com Logística Reversa Obrigatória

A Lei Federal nº 12.305/2010 determina como obrigatório estruturar e implementar sistemas de logística reversa, através do retorno dos produtos (**Figura 5-XXXV**) após o uso pelo consumidor, de



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, aos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes dos produtos.

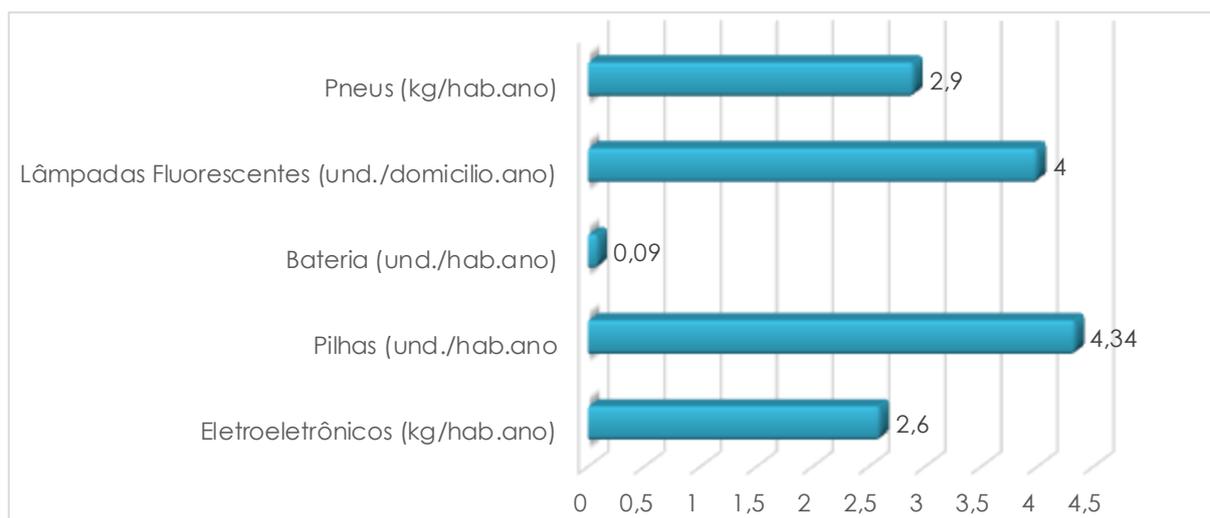
Agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso, constitua resíduo perigoso	Pilhas e Baterias	Pneus
Óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens	Lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista	Produtos eletroeletrônicos e seus componentes

A partir de informações da Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Federal nº 12.305/2010).

Figura 5-XXXV: Produtos com logística reversa obrigatória

Apesar de haver legislação estabelecendo a logística reversa e a sua obrigatoriedade para alguns materiais, a maioria dos sistemas obrigatórios não estão funcionando plenamente.

Nacionalmente, os números relativos a estes resíduos são escassos, Palmas/TO segue esta tendência, conforme apresentado no Diagnóstico Situacional do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos. Deste modo, as estimativas de geração destes resíduos basearam-se em dados de fontes bibliográficas, assim adotou-se números por habitantes e por domicílios, conforme ilustra a **Figura 5-XXXVI**.



Fonte: A partir de dados do IBAMA, 2011; FEAM, 2011; TRIGUEIRO, 2006; Brasil, 2011.

Figura 5-XXXVI: Números *per capita* e por domicílios adotados para as projeções estimadas dos resíduos com logística reversa obrigatória

Desta maneira, estima-se que durante o período de 2014 e 2043 (horizonte temporal do Plano) serão geradas 45.610.023 unidades de pilhas, 945.830 unidades de baterias, 12.838.444 unidades de lâmpadas fluorescentes, 27.324 toneladas de resíduos eletroeletrônicos e, ainda, 45.610.023 toneladas de resíduos de pneus.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

Os números apresentados estão correlacionados diretamente a população, portanto as estimativas anuais destes resíduos são iguais nos dois Cenários. Porém, destaca-se que no Cenário Tendencial a grande maioria destes resíduos continuaria sendo encaminhada para o aterro sanitário municipal, enquanto que no Cenário Desejável, seriam implementados, eficientemente, os sistemas de logística reversa.

Visando mostrar a projeção anual estimada para os diferentes resíduos foram confeccionadas as **Figura 5-XXXVII, Figura 5-XXXVIII, Figura 5-XXXIX, Figura 5-XL e Figura 5-XLI.**

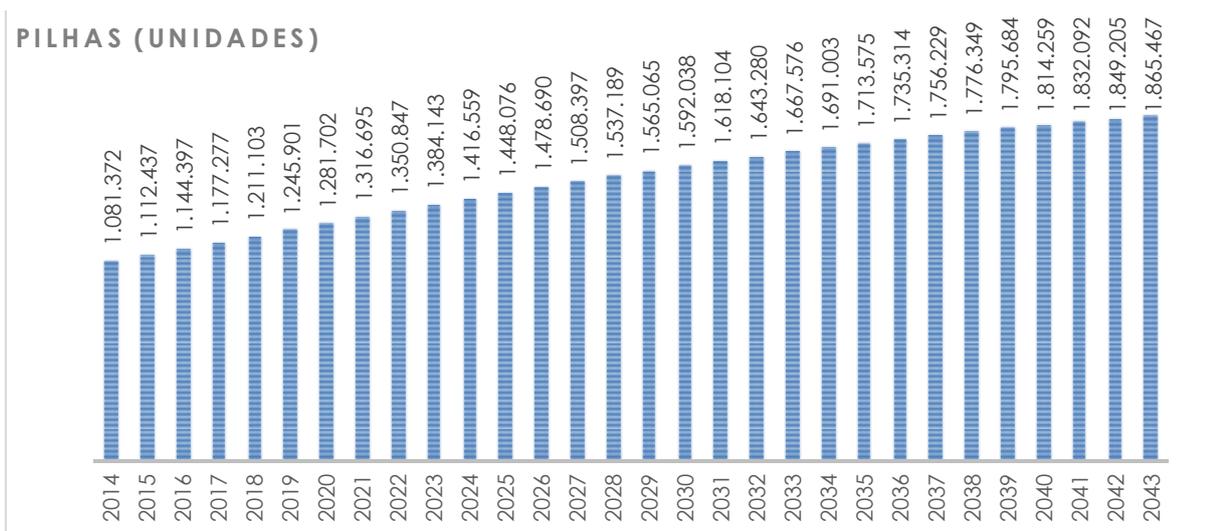


Figura 5-XXXVII: Quantidades anuais estimadas de resíduos de pilhas para o período entre 2014 e 2043

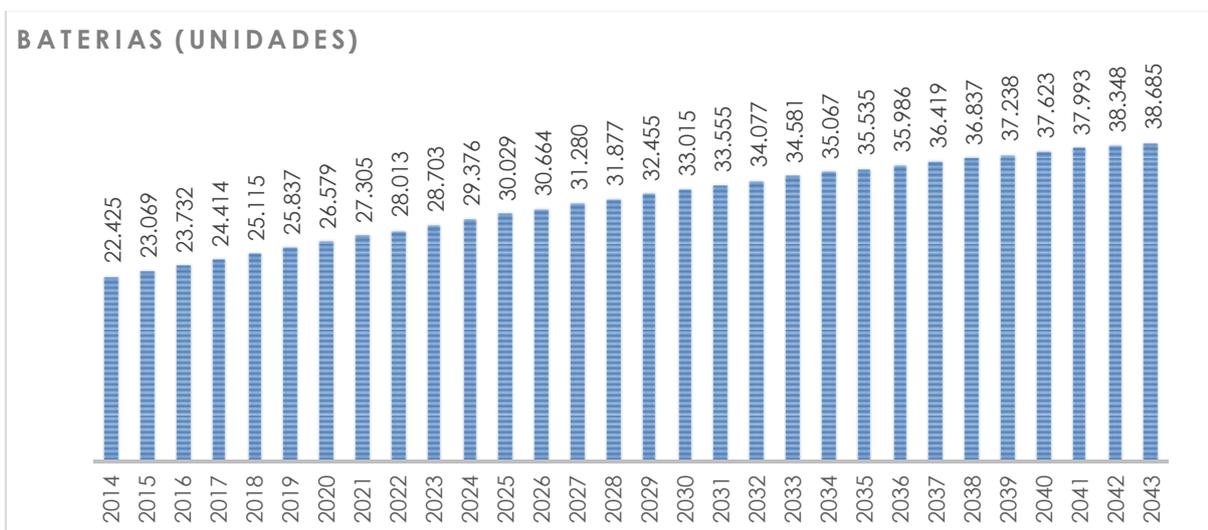


Figura 5-XXXVIII: Quantidades anuais estimadas de resíduos de baterias para o período entre 2014 e 2043



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

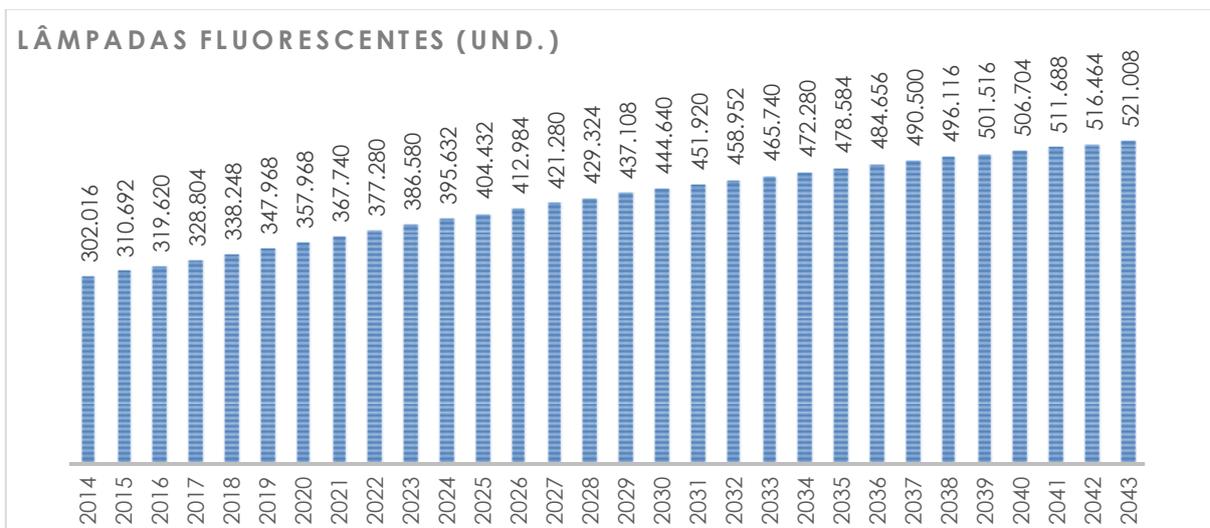


Figura 5-XXXIX: Quantidades anuais estimadas de resíduos de lâmpadas fluorescentes para o período entre 2014 e 2043

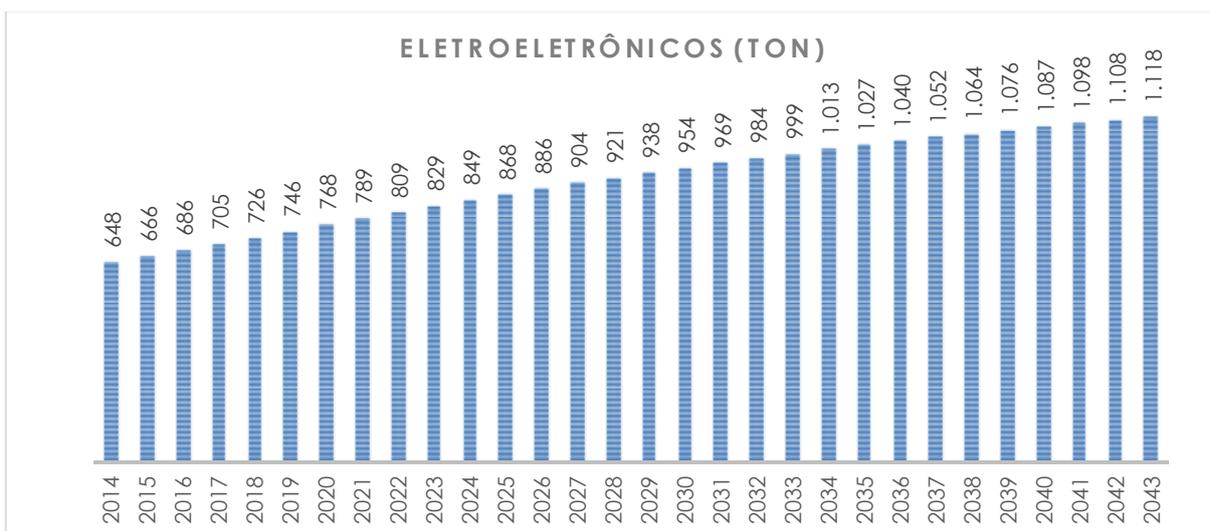


Figura 5-XL: Quantidades anuais estimadas de resíduos de eletroeletrônicos para o período entre 2014 e 2043

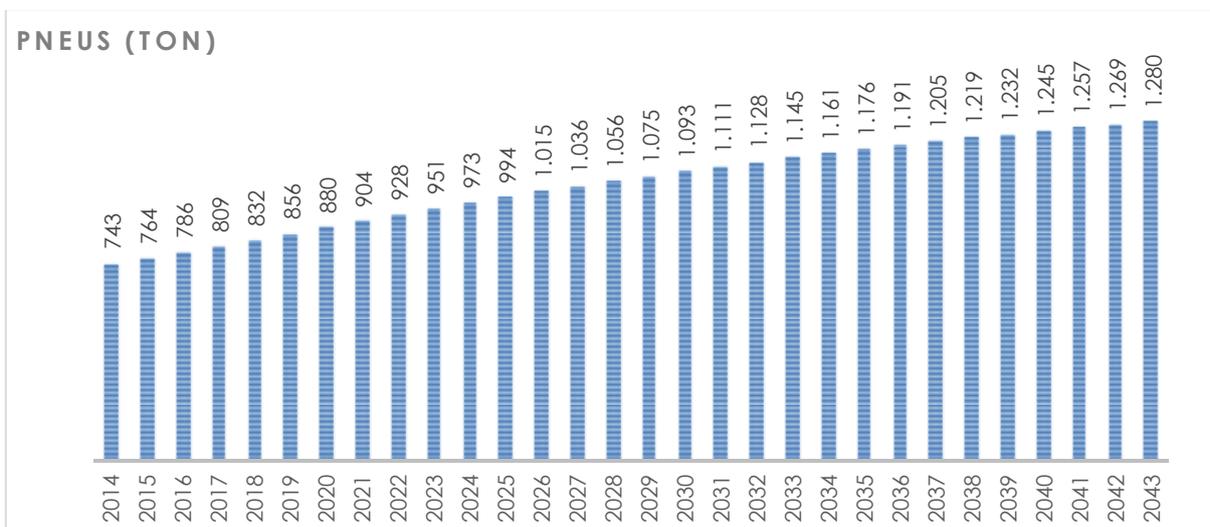


Figura 5-XLI: Quantidades anuais estimadas de resíduos de pneumáticos para o período entre 2014 e 2043



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

5.4 Síntese do Prognóstico do Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

O Prognóstico do Sistema de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos, desenvolvido a partir de dois cenários e considerando os princípios e objetivos da Política Nacional de Resíduos Sólidos, possibilitou a comparação das demandas por este serviço seguindo duas linhas de evolução (tendencial e desejável). Deste modo, forneceu dados suficientes para que se possa estruturar o planejamento estratégico do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do município de Palmas/TO propiciando a construção do cenário planejado, o qual objetiva aproximar-se do Cenário Desejável, entretanto considerando as limitações econômicas, culturais, operacionais e estruturais do município.

Portanto, verificou-se que a quantidade total de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) gerados durante o horizonte temporal do Plano (2014–2043) apresentou diferença entre os cenários hipotéticos de aproximadamente 429.603 toneladas de RSU. Além disso, para o ano de 2043 estima-se uma geração anual de 409.268,16 toneladas de RSU no Cenário Tendencial, enquanto que no Cenário Desejável, em virtude do sucesso do princípio dos 3 R's (Reduzir, Reutilizar e Reciclar) estruturados em projetos de educação ambiental e sensibilização eficientes e continuados, haveria uma geração aproximadamente 7,41 % inferior, isto é 378.956,85 toneladas.

Inerente à isto, é estimado para o Cenário Tendencial uma geração total de RDO de 3.257.322,89 toneladas durante o horizonte temporal do PMGIRS (2014-2043), isto é, 318.779,88 toneladas a mais que no Cenário Desejável (2.938.543,01 toneladas).

Do montante de RDO, estima-se que a quantidade total de material aterrado para o horizonte temporal do referido plano (2014–2043) no Cenário Tendencial será de 3.209.958 toneladas de RDO, enquanto que no Cenário Desejável aproximadamente 58,8% inferior (1.322.616 toneladas). A redução na quantidade aterrada impacta diretamente na vida útil do Aterro Sanitário, assim minimizando os investimentos necessários com a expansão ou construção de novos Aterros Sanitários.

Além disso, a implantação de uma Unidade de Compostagem no Cenário Desejável seria responsável por reciclar aproximadamente 666.907 toneladas de material compostável, enquanto que no Cenário Tendencial, todo o material orgânico seria encaminhado para o Aterro Sanitário, contribuindo para redução da vida útil do mesmo e não cumprindo o estabelecido na Política Nacional de Resíduos Sólidos.

No Cenário Tendencial 47.364,73 toneladas de materiais recicláveis seriam recuperados, enquanto no Cenário Desejável 1.322.616,91 toneladas deste materiais teriam o mesmo fim, representando um valor 27,92 vezes maior.

Referente à quantidade de RCD gerados no município de Palmas/TO, estimou-se que durante o horizonte temporal do PMGIRS (2014–2043) seria gerado um total de 5.558.856,79 toneladas de RCD para ambos os cenários. Apesar das quantidades de RCD gerados no Cenário Tendencial e Desejável serem idênticas, o índice de reaproveitamento, beneficiamento, reciclagem e destinação ambientalmente adequada seriam distintos, uma vez que, pressupõe-se que no Cenário Desejável haveria uma Unidade de Triagem, Beneficiamento, Reciclagem e Transbordos dos RCD e de PEV's ou Ecopontos, estrategicamente implantados (para coleta de pequenos geradores) com ações de fiscalização, controle e educação ambiental efetivos, enquanto que no Cenário Tendencial haveriam ações pontuais de reaproveitamento destes resíduos e sem uma fiscalização efetiva.

Portanto, espera-se que no Cenário Desejável aproximadamente 4.160.613,90 toneladas de RCD sejam reaproveitados, reciclados, beneficiados ou destinados adequadamente, isto é, aproximadamente 7,83 vezes mais do que no Cenário Tendencial (530.941,39 toneladas). Inerente a isto, estima-se que 74,44% de todo o RCD gerado no município no período de 2014 e 2043 sejam reaproveitados, reciclados, beneficiados ou destinados adequadamente no Cenário Desejável frente a apenas 9,50% no Cenário Tendencial.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

No que concerne aos resíduos volumosos, estima-se que durante o horizonte temporal serão gerados 315.269,88 toneladas de resíduos para os Cenários Tendencial e Desejável. Ainda, estima-se que do total de resíduos gerados uma quantidade de 157.634,94 toneladas de madeiras em peças, 78.817 toneladas de podas e 39.408,74 toneladas de rejeitos, bem como de resíduos da Classe B.

Com relação à geração de RLU, no Cenário Tendencial será crescente iniciando com 10.693,75 toneladas no ano de 2014 e atingindo um valor 99,36% superior no ano de 2043, ou seja, 21.318,58 toneladas. Já no Cenário Desejável a geração de RLU apresenta um decaimento anual, assim no ano de 2043 estima-se que seriam gerados 17.720,54 toneladas de resíduos.

Inerente à quantidade de RSS, estimou-se a geração total para o Cenário Tendencial durante o horizonte temporal do PMGIRS (2014–2043) de 42.678,23 toneladas, já o Cenário Desejável espera-se uma geração total de 38.639,56 toneladas, correspondendo a uma quantidade aproximadamente 9,46% inferior.

Para os resíduos com logística reversa, estima-se que durante o período de 2014 e 2043 (horizonte temporal do referido plano) devem ser geradas 45.610.023 unidades de pilhas, 945.830 unidades de baterias, 12.838.444 unidades de lâmpadas fluorescentes, 27.324 toneladas de resíduos eletroeletrônicos e, ainda, 45.610.023 toneladas de resíduos de pneus.

Visando apresentar de maneira sistematizada os dados gerados e apresentados no Prognóstico do Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos elaborou-se a e a **Tabela 5-XIII**.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

Tabela 5-XII: Quadro Síntese das Estimativas das Demandas do Serviço de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos para o Cenário Tendencial

ANO	CENÁRIO TENDENCIAL																		
	QUANTIDADE DE RSDC (TON)				QUANTIDADE DE RSDC POR DESTINAÇÃO (TON)			QUANTIDADE RCD (TON)	QUANTIDADE DE VOLUMOSOS (TON)	QUANTIDADE DE RU (TON)	QUANTIDADE DE RSS (TON)			RESÍDUOS COM LOGÍSTICA REVERSA OBRIGATORIA					TOTAL DE RSU (TON)
	TOTAL	MATERIAL RECICLÁVEL	MATERIAL COMPOSTÁVEL	REJEITOS	MATERIAL RECICLÁVEL RECUPERADO	MATERIAL COMPOSTÁVEL BENEFICIADO	MATERIAL ATERRADO				TOTAL	TRATADO COMO INFECTANTES	TRATADO COMO COMUM	ELETOELETRÔNICOS (TON)	PIILHAS (UNID.)	BATERIAIS (UNID.)	LÂMPADAS FLUORESCENTES (UNID.)	PNEUS (TON)	
2013	64.452,25	31.240,00	24.646,54	8.565,70	937,20	0,00	63.515,05	125.209,24	7.063,12	9.667,84	883,00	529,80	353,20	612,15	1.021.818,28	21.189,78	285.384,00	702,00	208.589,58
2014	66.635,42	32.298,19	25.481,39	8.855,85	968,95	0,00	65.666,48	128.806,35	7.266,02	9.995,31	912,91	547,74	365,16	629,74	1.051.174,04	21.798,54	293.584,00	722,16	214.967,90
2015	68.892,44	33.392,16	26.344,47	9.155,80	1.001,76	0,00	67.890,67	132.506,64	7.474,76	10.333,87	943,83	566,30	377,53	647,83	1.081.371,76	22.424,76	302.016,00	742,88	221.542,24
2016	71.225,95	34.523,22	27.236,80	9.465,93	1.035,70	0,00	70.190,26	136.313,34	7.689,49	10.683,89	975,80	585,48	390,32	666,44	1.112.437,48	23.068,98	310.692,00	764,21	228.319,12
2017	73.638,60	35.692,63	28.159,40	9.786,57	1.070,78	0,00	72.567,83	140.229,53	7.910,43	11.045,79	1.008,85	605,31	403,54	685,58	1.144.397,24	23.731,74	319.620,00	786,15	235.304,94
2018	76.133,09	36.901,71	29.113,29	10.118,09	1.107,05	0,00	75.026,04	144.258,48	8.137,68	11.419,96	1.043,02	625,81	417,21	705,28	1.177.277,08	24.413,58	328.804,00	808,71	242.506,22
2019	78.712,18	38.151,79	30.099,54	10.460,85	1.144,55	0,00	77.567,62	148.403,38	8.371,49	11.806,83	1.078,36	647,01	431,34	725,55	1.211.103,04	25.115,04	338.248,00	831,93	249.929,71
2020	81.378,45	39.444,23	31.119,20	10.815,22	1.183,33	0,00	80.195,32	152.667,38	8.612,03	12.206,80	1.114,89	668,93	445,96	746,39	1.245.901,16	25.836,66	347.968,00	855,81	257.581,95
2021	84.135,60	40.780,53	32.173,45	11.181,62	1.223,42	0,00	82.912,19	157.054,24	8.859,50	12.620,34	1.152,66	691,59	461,06	767,84	1.281.701,82	26.579,07	357.968,00	880,38	265.470,56
2022	86.864,89	42.103,41	33.217,13	11.544,34	1.263,10	0,00	85.601,79	161.342,19	9.101,38	13.029,73	1.190,05	714,03	476,02	788,80	1.316.695,24	27.304,74	367.740,00	904,39	273.221,44
2023	89.563,52	43.411,44	34.249,09	11.902,99	1.302,34	0,00	88.261,17	165.526,95	9.337,43	13.434,53	1.227,02	736,21	490,81	809,26	1.350.846,70	28.012,95	377.280,00	927,82	280.826,53
2024	92.229,99	44.703,88	35.268,75	12.257,37	1.341,12	0,00	90.888,87	169.806,96	9.567,60	13.834,50	1.263,55	758,13	505,42	829,21	1.384.143,18	28.703,43	386.580,00	950,65	288.282,46
2025	94.861,86	45.979,54	36.275,17	12.607,14	1.379,39	0,00	93.482,47	173.579,04	9.791,67	14.229,28	1.299,61	779,76	519,84	848,63	1.416.558,64	29.375,64	395.632,00	972,88	295.582,94
2026	97.457,34	47.237,57	37.267,69	12.952,08	1.417,13	0,00	96.040,21	177.440,99	10.009,54	14.618,60	1.335,17	801,10	534,07	867,51	1.448.075,72	30.029,22	404.632,00	994,49	302.723,64
2027	100.015,29	48.477,41	38.245,85	13.292,03	1.454,32	0,00	98.560,97	181.192,35	10.221,13	15.002,29	1.370,21	822,13	548,08	885,85	1.478.690,08	30.664,08	412.984,00	1.015,48	309.702,61
2028	102.534,74	49.698,59	39.209,29	13.626,87	1.490,96	0,00	101.043,78	184.832,53	10.426,48	15.380,21	1.404,73	842,84	561,89	903,65	1.508.397,38	31.280,13	421.280,00	1.035,83	316.518,17
2029	105.014,33	50.900,45	40.157,48	13.956,40	1.527,01	0,00	103.487,32	188.360,55	10.625,52	15.752,15	1.438,70	863,22	575,48	920,90	1.537.188,94	31.877,19	429.324,00	1.055,56	323.167,70
2030	107.453,30	52.082,61	41.090,14	14.280,54	1.562,48	0,00	105.890,82	191.776,33	10.818,20	16.117,99	1.472,11	883,27	588,84	937,60	1.565.064,76	32.455,26	437.108,00	1.074,66	329.650,19
2031	109.851,71	53.245,13	42.007,30	14.599,29	1.597,35	0,00	108.254,36	195.081,51	11.004,64	16.477,76	1.504,97	902,98	601,99	953,76	1.592.037,86	33.014,61	444.640,00	1.093,13	335.967,48
2032	112.208,56	54.387,49	42.908,55	14.912,52	1.631,62	0,00	110.576,93	198.275,52	11.184,80	16.831,28	1.537,26	922,35	614,90	969,37	1.618.103,90	33.555,15	451.920,00	1.110,98	342.117,77
2033	114.524,19	55.509,87	43.794,05	15.220,26	1.665,30	0,00	112.858,89	201.360,54	11.358,84	17.178,63	1.568,98	941,39	627,59	984,45	1.643.280,24	34.077,24	458.952,00	1.128,21	348.103,83
2034	116.798,50	56.612,23	44.663,75	15.522,52	1.698,37	0,00	115.100,14	204.337,55	11.526,77	17.519,78	1.600,14	960,08	640,06	999,01	1.667.575,56	34.581,06	465.740,00	1.144,84	353.926,58
2035	119.031,54	57.694,59	45.517,66	15.819,29	1.730,84	0,00	117.300,70	207.208,24	11.688,72	17.854,73	1.630,73	978,44	652,29	1.013,04	1.691.002,88	35.066,88	472.280,00	1.160,86	359.587,86
2036	121.223,54	58.757,05	46.355,88	16.110,61	1.762,71	0,00	119.460,83	209.974,17	11.844,72	18.183,53	1.660,76	996,46	664,31	1.026,57	1.713.575,22	35.534,97	478.584,00	1.176,30	365.089,60
2037	123.375,26	59.799,99	47.178,70	16.396,57	1.794,00	0,00	121.581,26	212.637,98	11.995,50	18.506,29	1.690,24	1.014,14	676,10	1.039,59	1.735.314,28	35.985,78	484.656,00	1.191,16	370.435,51
2038	125.486,49	60.823,30	47.984,03	16.677,15	1.824,70	0,00	123.661,79	215.200,75	12.139,57	18.822,97	1.719,16	1.031,50	687,67	1.052,19	1.756.226,74	36.419,49	490.500,00	1.205,46	375.626,53
2039	127.558,78	61.827,74	48.778,48	16.952,56	1.854,83	0,00	125.703,94	217.666,18	12.278,64	19.133,82	1.747,56	1.048,53	699,02	1.064,17	1.776.348,98	36.836,73	496.116,00	1.219,21	380.668,34
2040	129.591,90	62.813,19	49.555,94	17.222,76	1.884,40	0,00	127.707,50	220.035,40	12.412,30	19.438,78	1.775,41	1.065,25	710,16	1.075,76	1.795.683,68	37.237,68	501.516,00	1.232,41	385.561,96
2041	131.587,14	63.780,28	50.318,92	17.487,93	1.913,41	0,00	129.673,73	222.311,50	12.540,71	19.738,07	1.802,74	1.081,65	721,10	1.086,88	1.814.258,88	37.622,88	506.704,00	1.245,09	390.312,13
2042	133.544,96	64.729,24	51.067,59	17.748,13	1.941,88	0,00	131.603,08	224.496,68	12.663,97	20.031,74	1.829,57	1.097,74	731,83	1.097,57	1.832.091,94	37.992,69	511.688,00	1.257,27	394.921,75
TOTAL	3.005.982,01	1.456.999,46	1.149.487,52	399.494,98	43.710,00	0,00	2.962.272,01	5.387.692,49	303.922,15	450.897,29	41.181,99	24.709,17	16.472,78	26.340,50	43.968.344,70	911.785,95	12.279.940,00	30.190,91	9.246.207,26



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

Tabela 5-XIII: Quadro Síntese das Estimativas das Demandas do Serviço de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos para o Cenário Desejável

ANO	CENÁRIO TENDENCIAL																			TOTAL DE RSU (TON)	
	QUANTIDADE DE RSDC (TON)				QUANTIDADE DE RSDC POR DESTINAÇÃO (TON)				QUANTIDADE RCD (TON)	QUANTIDADE DE VOLUMOSOS (TON)	QUANTIDADE DE RIU (TON)	QUANTIDADE DE RSS (TON)				RESÍDUOS COM LOGÍSTICA REVERSA OBRIGATORIA					
	TOTAL	MATERIAL RECICLÁVEL	MATERIAL COMPOSTÁVEL	REJEITOS	MATERIAL RECICLÁVEL RECUPERADO	MATERIAL COMPOSTÁVEL BENEFICIADO	MATERIAL ATERRADO	TOTAL				TRATADO COMO INFECTANTES	TRATADO COMO COMUM	ELETROELETRÔNICOS (TON)	PILHAS (UNID.)	BATERIAIS (UNID.)	LÂMPADAS FLUORESCENTES (UNID.)	PNEUS (TON)			
2013	64.452,25	31.240,00	24.646,54	8.565,70	937,20	0,00	63.515,05	125.209,24	7.063,12	9.668,00	883,00	529,80	353,20	612,15	1.021.818,28	21.189,78	285.384,00	702,00	208.589,58		
2014	66.303,89	32.137,50	25.354,61	8.811,79	964,12	0,00	65.339,77	128.806,35	7.266,02	9.946,00	908,36	545,02	363,35	629,74	1.051.174,04	21.798,54	293.584,00	722,16	213.230,20		
2015	68.208,65	33.060,73	26.082,99	9.064,93	6.612,15	0,00	61.596,50	132.506,64	7.474,76	10.231,00	934,46	373,78	560,68	647,83	1.081.371,76	22.424,76	302.016,00	742,88	219.355,81		
2016	70.168,15	34.010,50	26.832,30	9.325,35	17.005,25	10.732,92	42.429,98	136.313,34	7.689,49	10.525,00	961,30	376,83	584,47	666,44	1.112.437,48	23.068,98	310.692,00	764,21	225.657,50		
2017	72.087,80	34.940,96	27.566,37	9.580,47	24.458,67	11.026,55	36.602,58	140.229,53	7.910,43	10.813,00	987,60	379,24	608,36	685,58	1.144.397,24	23.731,74	319.620,00	786,15	232.028,53		
2018	74.059,95	35.896,86	28.320,53	9.842,57	25.127,80	11.328,21	37.603,94	144.258,48	8.137,68	11.109,00	1.014,62	381,50	633,12	705,28	1.177.277,08	24.413,58	328.804,00	808,71	238.579,72		
2019	76.086,01	36.878,89	29.095,29	10.111,83	25.815,22	14.547,65	35.723,14	148.403,38	8.371,49	11.413,00	1.042,38	383,60	658,78	725,55	1.211.103,04	25.115,04	338.248,00	831,93	245.316,17		
2020	78.167,38	37.887,73	29.891,21	10.388,44	26.521,41	14.945,60	36.700,37	152.667,38	8.612,03	11.725,00	1.070,89	385,52	685,37	746,39	1.245.901,16	25.836,66	347.968,00	855,81	252.242,79		
2021	80.305,71	38.924,18	30.708,90	10.672,63	27.246,92	15.354,45	37.704,33	157.054,24	8.859,50	12.046,00	1.100,19	387,27	712,92	767,84	1.281.701,82	26.579,07	357.968,00	880,38	259.365,49		
2022	82.387,50	39.933,22	31.504,98	10.949,30	27.953,26	15.752,49	38.681,76	161.342,19	9.101,38	12.358,00	1.128,71	388,28	740,43	788,80	1.316.695,24	27.304,74	367.740,00	904,39	266.317,91		
2023	84.410,80	40.913,91	32.278,69	11.218,20	28.639,74	16.139,34	39.631,71	165.526,95	9.337,48	12.662,00	1.156,43	388,56	767,87	809,26	1.350.846,70	28.012,95	377.280,00	927,82	273.093,23		
2024	86.375,00	41.865,96	33.029,80	11.479,24	29.306,17	16.514,90	40.553,93	169.606,96	9.567,60	12.956,00	1.183,34	388,13	795,20	829,21	1.384.143,18	28.703,43	386.580,00	950,65	279.689,14		
2025	88.278,69	42.788,68	33.757,77	11.732,24	29.952,08	20.254,66	38.071,95	173.579,04	9.791,67	13.242,00	1.209,42	387,01	822,40	848,63	1.416.558,64	29.375,64	395.632,00	972,88	286.100,62		
2026	90.121,03	43.681,66	34.462,28	11.977,08	30.577,16	20.677,37	38.866,49	177.440,99	10.009,54	13.518,00	1.234,66	385,21	849,45	867,51	1.448.075,72	30.029,22	404.432,00	994,49	292.324,37		
2027	91.901,95	44.544,88	35.143,31	12.213,77	31.181,41	21.085,98	39.634,55	181.192,35	10.221,13	13.785,00	1.259,06	382,75	876,30	885,85	1.478.690,08	30.664,08	412.984,00	1.015,48	298.359,78		
2028	93.621,43	45.378,31	35.800,83	12.442,29	31.764,81	21.480,50	40.376,11	184.832,53	10.426,48	14.043,00	1.282,61	379,65	902,96	903,65	1.508.397,38	31.280,13	421.280,00	1.035,83	304.206,27		
2029	95.279,15	46.181,80	36.434,75	12.662,60	32.327,26	25.504,32	37.447,56	188.360,55	10.625,52	14.292,00	1.305,32	375,93	929,39	920,90	1.537.188,94	31.877,19	429.324,00	1.055,56	309.862,41		
2030	96.875,34	46.956,48	37.045,13	12.874,73	32.868,84	25.931,59	38.074,92	191.774,33	10.818,20	14.531,00	1.327,19	371,61	955,58	937,60	1.565.064,76	32.456,26	437.108,00	1.074,56	315.328,37		
2031	98.411,05	47.699,84	37.632,39	13.078,83	33.389,89	26.342,67	38.678,49	195.081,51	11.004,64	14.762,00	1.348,23	366,72	981,51	953,76	1.592.037,86	33.014,61	444.640,00	1.093,13	320.607,09		
2032	99.886,22	48.414,85	38.196,49	13.274,88	33.890,40	26.737,54	39.258,28	198.275,52	11.184,80	14.983,00	1.368,44	361,27	1.007,17	969,37	1.618.103,90	33.555,15	451.920,00	1.110,98	325.697,92		
2033	101.302,17	49.101,16	38.737,95	13.463,06	34.370,81	27.116,56	39.814,79	201.360,54	11.358,84	15.195,00	1.387,84	346,96	1.040,88	984,45	1.643.280,24	34.077,24	458.952,00	1.128,21	330.604,71		
2034	102.659,64	49.759,13	39.257,05	13.643,47	34.831,39	27.479,93	40.348,32	204.337,55	11.526,77	15.399,00	1.406,44	351,61	1.054,83	999,01	1.667.575,56	34.581,06	465.740,00	1.144,84	335.329,34		
2035	103.959,66	50.389,25	39.754,17	13.816,24	35.272,47	27.827,92	40.859,27	207.208,24	11.688,72	15.594,00	1.424,25	356,06	1.068,19	1.013,04	1.691.002,88	35.066,88	472.280,00	1.160,86	339.874,82		
2036	105.203,25	50.992,02	40.229,72	13.981,51	35.694,41	28.160,81	41.348,03	209.974,17	11.844,72	15.780,00	1.441,28	360,32	1.080,96	1.026,57	1.713.575,22	35.534,97	478.584,00	1.176,30	344.243,92		
2037	106.391,96	51.568,18	40.684,29	14.139,49	36.097,73	28.479,00	41.815,23	212.637,98	11.995,00	15.959,00	1.457,57	364,39	1.093,18	1.039,59	1.735.314,28	35.985,78	484.654,00	1.191,16	348.441,29		
2038	107.526,52	52.118,10	41.118,14	14.290,27	36.482,67	28.782,70	42.261,15	215.200,75	12.139,57	16.129,00	1.473,11	368,28	1.104,84	1.052,12	1.756.228,74	36.419,49	490.500,00	1.205,46	352.468,94		
2039	108.609,01	52.642,78	41.532,08	14.434,14	36.849,95	29.072,46	42.686,60	217.666,18	12.278,64	16.291,00	1.487,94	371,99	1.115,96	1.064,17	1.776.348,98	36.836,73	496.116,00	1.219,21	356.333,12		
2040	109.640,14	53.142,58	41.926,39	14.571,17	37.199,80	29.348,47	43.091,87	220.035,40	12.412,30	16.446,00	1.502,07	375,52	1.126,55	1.075,76	1.795.683,68	37.237,68	501.516,00	1.232,41	360.035,93		
2041	110.621,72	53.618,35	42.301,75	14.701,63	37.532,84	29.611,22	43.477,65	222.311,50	12.540,71	16.593,00	1.515,52	378,88	1.136,64	1.086,88	1.814.258,88	37.622,88	506.704,00	1.245,09	363.582,70		
2042	111.554,98	54.070,70	42.658,62	14.825,66	37.849,49	29.861,04	43.844,45	224.496,68	12.663,97	16.733,00	1.528,30	382,08	1.146,23	1.097,57	1.832.091,94	37.992,69	511.688,00	1.257,27	366.977,18		
TOTAL	2.724.857,00	1.320.738,19	1.041.985,32	362.133,51	858.721,32	600.096,85	1.266.038,77	5.387.692,49	303.922,15	408.727,00	37.330,53	11.573,77	25.756,77	26.340,50	43.968.344,70	911.785,95	12.279.940,00	30.190,91	8.863.844,85		



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

6 PROSPECTIVAS E DIRETRIZES TÉCNICAS PARA O SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

As Prospectivas e Diretrizes Técnicas para o Sistema de Limpeza Urbana e manejo de resíduos sólidos abrangem um conjunto de instruções e indicações que deverão ser seguidas, a termo, para a estruturação do Cenário Planejado (almejando o Cenário Desejável), propiciando: sanar as deficiências apontadas no Diagnóstico Situacional, o atendimento das demandas do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos apresentadas no Prognóstico e a concretização dos Programas, Projetos e Ações (capítulo 0) estrategicamente planejados para o município de Palmas/TO.

Objetivando facilitar a compreensão dos gestores e leitores do presente instrumento de gestão, os próximos subcapítulos sistematizados apresentam as prospectivas e diretrizes técnicas agrupadas em diferentes temas, conforme apresenta a **Figura 6-I**.

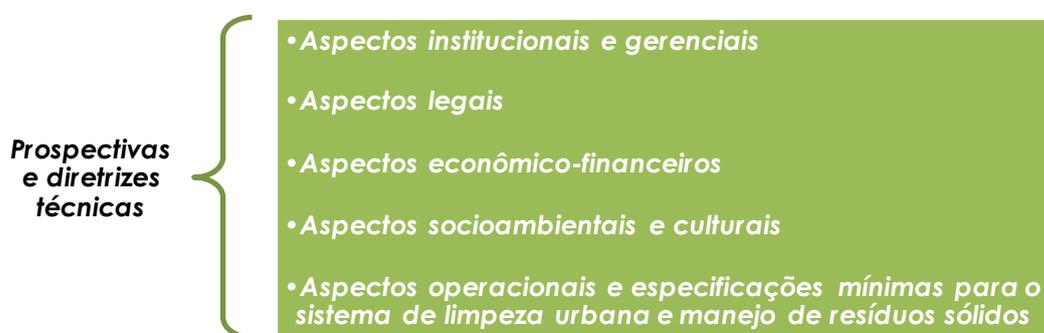


Figura 6-I: Temas utilizados para a apresentação das prospectivas e diretrizes técnicas para o sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

6.1 Aspectos institucionais e gerenciais

Este subcapítulo apresenta as prospectivas e diretrizes técnicas relacionadas com os aspectos institucionais e gerenciais recomendadas para o município de Palmas/TO estabelecidas com vistas a reestruturar a organização, estrutura e capacidade institucional para a gestão dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, principalmente no que diz respeito ao planejamento, prestação, fiscalização desses serviços e do controle social, de modo que o Poder Público Municipal possa promover a melhoria institucional propiciando o cumprimento pleno dos Programas, Projetos e Ações definidos (conforme apresentado no capítulo 0).

Além disso, é descrita a perspectiva para a gestão associada do município de Palmas/TO com municípios da região para a disposição final de resíduos sólidos, são definidas as responsabilidades públicas e privadas, é especificado o conteúdo mínimo dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, bem como os geradores que devem obrigatoriamente elaborar tal instrumento de gestão e, por fim, são determinadas as formas e limites da participação do poder público local na coleta seletiva e na logística reversa.

6.1.1 Forma de gestão e prestação de serviços

Os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos são considerados como serviços de interesse local cuja prestação, conforme preconizado pela Constituição Federal de 1988, cabe aos municípios. Portanto, a titularidade da prestação é do município, podendo estes serviços ser administrado de diferentes formas conforme opção de tal ente competente. Neste sentido, a **Figura 6-II** ilustra as possíveis formas de gestão dos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

Gestão Pública	Gestão Pública Associada	Gestão Público Privada
<ul style="list-style-type: none">• Administração Pública Direta• Administração Pública Indireta	<ul style="list-style-type: none">• Consórcios Públicos• Convênio associativo ou cooperação	<ul style="list-style-type: none">• Contratação de Prestação de serviços• Concessão Privada• Concessão Patrocinada, Administrativa e Urbanística: Parcerias Público Privadas

Figura 6-II: Possibilidades de administração/gestão dos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos

Ressalta-se que o município pode optar por uma destas formas de gestão, ou associar duas ou mais formas de acordo com a viabilidade, uma vez que, a gestão da limpeza urbana e do manejo dos resíduos sólidos envolve várias atividades distintas, porém correlatas. Assim, pode ser viável ao município gerir diretamente apenas parte dos serviços, terceirizar outra parcela e delegar demais atividades envolvidas, por exemplo.

A definição do modelo de gestão a ser adotado envolve questões técnicas, operacionais, financeiras e políticas, devendo suprir a qualidade dos serviços desejados e aliar a melhor relação custo-benefício. Portanto, objetivando apresentar as vantagens e desvantagens de cada modelo de gestão citado, confeccionou-se o **Quadro 6-I**.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

Quadro 6-I: Vantagens e desvantagens dos modelos de gestão aplicáveis para o serviço de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

MODELO DE GESTÃO		 VANTAGENS	 DESVANTAGENS
	Administração Pública Direta	<ul style="list-style-type: none"> Em pequenas localidades situadas em áreas isoladas, sem conurbação, é muitas vezes o modelo mais adequado por permitir maior eficiência e menor custo para a municipalidade. 	<ul style="list-style-type: none"> Ingerência política no órgão municipal ou departamento responsável pelos serviços pode acarretar prejuízos de ordem funcional, prejudicando a eficiência da operação.
	Administração Pública Indireta - Autarquia, Empresa Pública ou Sociedade de Economia Mista	<ul style="list-style-type: none"> Pode aumentar a eficiência em relação à administração direta e evita em algum grau a ingerência política e suas consequências para a operação. 	<ul style="list-style-type: none"> Apesar da redução do risco, é ainda possível a ingerência política por parte dos administradores públicos da municipalidade, de forma que a eficiência administrativa e operacional pode ficar prejudicada.
	Consórcio Público	<ul style="list-style-type: none"> Possibilidade de articulação com organizações da sociedade civil, formação de rede interinstitucional de cooperação e ajuda mútua, com ganhos na relação horizontal e participativa em oposição às relações competitivas e isoladas com menor poder diante das relações verticais; Priorização na obtenção de recurso federais, conforme preconiza Lei nº 12.305/2010. 	<ul style="list-style-type: none"> Complexidade e burocracia exigidos para a implementação e operação de um consórcio público; Possibilidade de interferência negativa de desentendimentos políticos.
	Convênio associativo ou de cooperação	<ul style="list-style-type: none"> Possibilidade de articulação com organizações da sociedade civil, formação de rede interinstitucional de cooperação e ajuda mútua, com ganhos na relação horizontal e participativa em oposição às relações competitivas e isoladas com menor poder diante das relações verticais; Regido por Lei, maior estabilidade. 	<ul style="list-style-type: none"> Definições imprecisas podem fazer com que o município assine obrigações vagas; Podem ainda gerar desequilíbrios econômicos financeiros no contrato que precisarão ser equalizados em casos de necessidades não previstos em contrato.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

MODELO DE GESTÃO		 VANTAGENS	 DESVANTAGENS
	Contrato de Prestação de Serviços	<ul style="list-style-type: none"> • Ganhos de eficiência e produtividade a custo pré-determinado pela Administração Pública. 	<ul style="list-style-type: none"> • Impossibilidade de financiamento privado limita a inovação e aumento de eficiência.
	Concessão Privada - Concessão Comum	<ul style="list-style-type: none"> • Possibilidade de melhoria do serviço antes da disponibilidade de recurso para tal feito (iniciativa privada financia as melhorias e recebe a longo prazo). 	<ul style="list-style-type: none"> • Risco total da iniciativa privada, fato este que afasta os investidores.
	Concessão Patrocinada, Administrativa e Urbanística: Parcerias Público-Privadas (PPP)	<ul style="list-style-type: none"> • Canalização para os serviços públicos da habilidade gerencial e dos capitais privados; • Possibilidade de articulação com organizações da sociedade civil, formação de rede interinstitucional de cooperação e ajuda mútua, com ganhos na relação horizontal e participativa em oposição às relações competitivas e isoladas com menor poder diante das relações verticais; • Regido por Lei, maior estabilidade; • Contratação com base em padrões e metas de desempenho, que induz a eficiência na gestão, a introdução de inovações e a redução dos custos globais do empreendimento por meio da integração entre projeto e construção; • Análise de riscos rigorosa, a fim de assegurar estimativas de custos confiáveis. A necessidade de garantir um preço fixo para os contratos de construção induz a tomada de decisões com base em informações mais fidedignas; • Manutenção adequada das facilidades, visto que o contrato de PPP define padrões e metas de qualidade dos serviços de manutenção, e os recursos destinados a essa atividade não são afetados por restrições orçamentárias de curto prazo; • Partilha das facilidades implementadas por meio da PPP com terceiros, de modo a possibilitar a exploração de receitas acessórias e, por conseguinte, a redução do valor das 	<ul style="list-style-type: none"> • Definições imprecisas podem fazer com que o município assine obrigações vagas; • Elevado tempo de maturação devido à exigência de modelagens, editais de licitação e arranjos comerciais complexos que implicam em largos prazos de implementação; • Possível existência de conflitos de interesses.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

MODELO DE GESTÃO	 VANTAGENS	 DESVANTAGENS
	<p>contraprestações para o governo;</p> <ul style="list-style-type: none">• Eficiência na partilha de responsabilidades, visto que as partes se concentram nas suas atividades-fim: o parceiro público especifica os padrões e metas de qualidade dos serviços, e o parceiro privado projeta, implanta e opera o empreendimento para atingir essas especificações.• Não é necessário que a gestão pública desembolse altos montantes de fora concentrada para estruturação do sistema: o parceiro privado realiza o investimento necessário que é pago de forma escalonada pelo parceiro público.	

Inerente ao exposto, a Política Nacional de Resíduos Sólidos estabeleceu diretrizes que obrigam as Prefeituras Municipais a investirem na melhoria do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, bem como implantar ações para potencializar a redução, reutilização e reciclagem dos resíduos sólidos. Porém, o município de Palmas/TO, não possui a disponibilidade de recursos financeiros (em caráter urgente) suficientes e a quantidade de profissionais tecnicamente qualificados demandados pelo sistema para modernizar e melhorar a eficiência do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, como determina o instrumento legal supracitado.

Deste modo, a Parceria Público-Privada (PPP) é a modalidade mais favorável para a prestação dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, uma vez que, para atender as diretrizes nacionais, será necessário um aporte financeiro elevado, o que Poder Público Municipal não dispõe. Recomenda-se então, que sejam realizados estudos de viabilidade econômica e, diante da limitação da porcentagem de orçamento passível de ser utilizado em PPP's, deve-se dar preferência às atividades de coleta, tratamento e destinação final de Resíduos Sólidos Domiciliares e Comerciais (RDO), podendo a prestação para os outros serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos (varrição, capina, roçada, etc.), ser realizada por outras modalidades de gestão/administração.

As PPPs possibilitam que a habilidade gerencial da iniciativa privada, bem como os capitais a ela pertencentes sejam canalizados para os serviços públicos, estruturando uma forma de gestão capaz de proporcionar melhor uso do dinheiro público, pois confere maior eficiência, eficácia e efetividade aos serviços executados.

Além disso e das vantagens de tal forma de gestão expostas no **Quadro 6-I**, as PPPs representam para a sociedade uma oportunidade de desfrutar de serviços públicos mais estruturados e melhor geridos, tendo em vista que um contrato de PPP bem elaborado deve exigir a comprovação do bom funcionamento do sistema.

O processo de implantação da PPP deve respeitar o estabelecido na Lei Federal nº 11.079/2004 que instituiu as normas gerais para licitação e contratação de parceria público-privada no âmbito da administração pública. Cabe mencionar que este normativo legal complementou a Lei nº 8.666/93 (Lei de Licitações e Contratos) e a Lei nº 8.987/95 (Lei de Concessões), além de se compatibilizar com a Lei Complementar Federal nº 101/00 (Lei de Responsabilidade Fiscal), além disso, o município de



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

Palmas/TO através da Lei nº 1.424, de 14 de março de 2006, instituiu o Programa de Parcerias Público-Privadas do município de Palmas.

O artigo 4º da Lei Federal nº 11.079/2004 prevê três vedações para a celebração de contrato de PPP, sendo estas:

- Valor do contrato seja inferior a R\$ 20.000.000,00 (vinte milhões de reais);
- Período de prestação do serviço seja inferior a 5 (cinco) anos; ou
- Contrato que tenha como objeto único o fornecimento de mão-de-obra, o fornecimento e instalação de equipamentos ou a execução de obra pública.

Complementarmente, Grilo & Alves (2011) elenca oito itens que devem ser verificados para análise da elegibilidade do projeto de contrato de PPP (**Figura 6-III**) e, ainda, ressalta que os projetos devem estar inscritos no Plano Plurianual.

EXEMPLO DE LISTA DE VERIFICAÇÃO EMPREGADA NA ANÁLISE DA ELEGIBILIDADE DO PROJETO À CONTRATAÇÃO EM REGIME DE PPP



- o valor do investimento é superior a R\$ 20.000.000,00 (vinte milhões de reais)?
- o escopo do empreendimento não está restrito exclusivamente ao fornecimento de mão-de-obra ou ao fornecimento e instalação de equipamentos ou à execução de obra pública?
- o prazo de vigência do contrato é superior a 5 (cinco) anos?
- o prazo de vigência do contrato é inferior a 35 (trinta e cinco) anos, incluindo eventual prorrogação?
- é possível repartir os riscos contratuais entre o parceiro público e o parceiro privado de forma objetiva?
- é possível estabelecer critérios objetivos de avaliação do desempenho do parceiro privado?
- é possível vincular a remuneração do parceiro privado ao alcance de metas e padrões de desempenho e disponibilidade?
- as funções, os serviços e as atividades a que refere o contrato de PPP podem ser delegados a particulares?

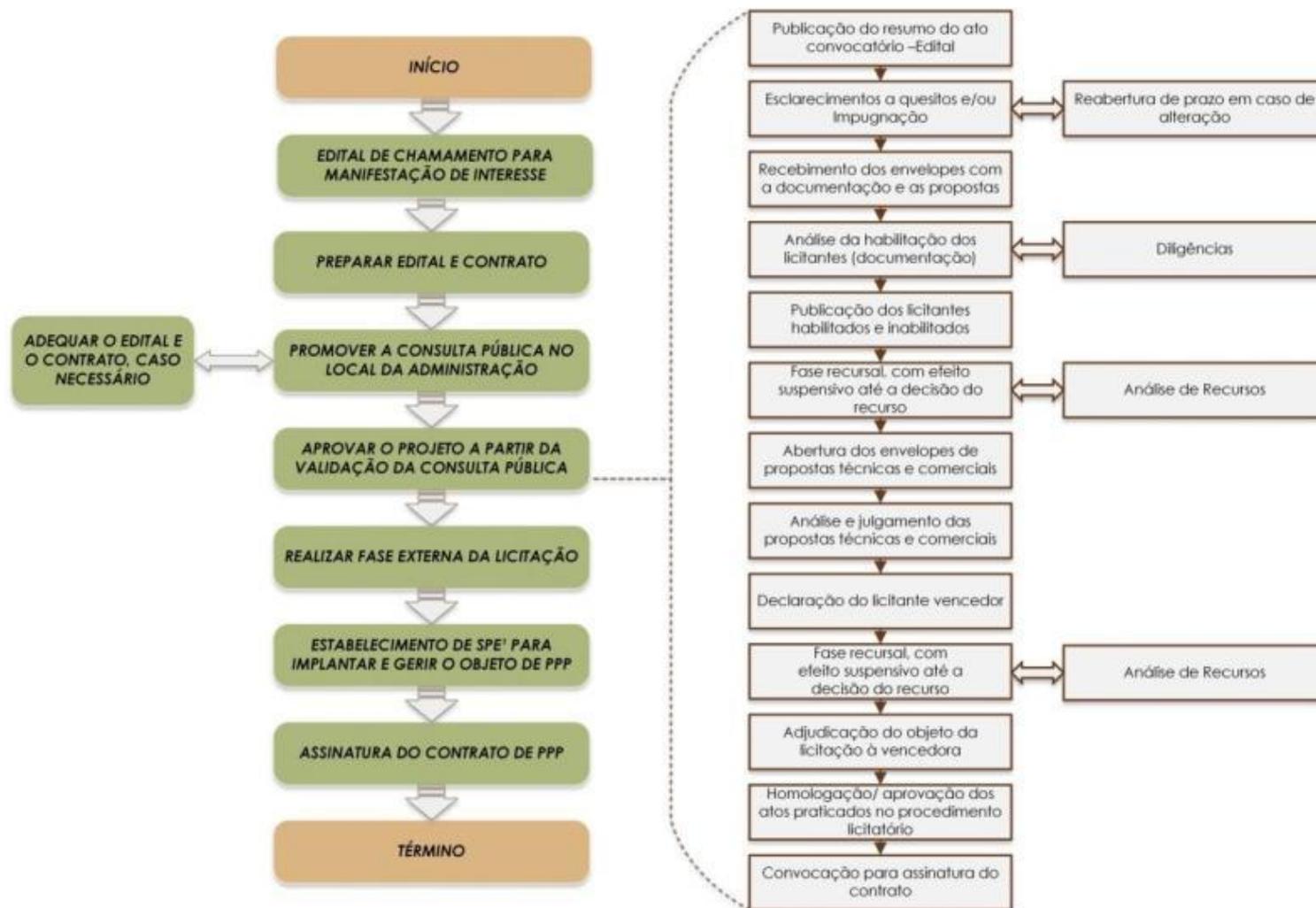
Fonte: Adaptado de Grilo & Alves (2011).

Figura 6-III: Exemplo de lista de verificação empregada na análise da elegibilidade do projeto à contratação em regime de PPP

Além disso, para que se estabeleça a prestação dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos por meio de Parceria Público-Privada deve-se respeitar todo o trâmite legal exigido. Visando ilustrar de modo simplificado o processo foi confeccionada a **Figura 6-IV**.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS



Nota: ¹ Sociedade de Propósito Específico

Figura 6-IV: Processo simplificado típico para implementação de uma Parceria Público-Privada



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

Deste modo, recomenda-se para o município de Palmas/TO a associação de diferentes formas de prestação dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, conforme apresenta o **Quadro 6-II**.

Quadro 6-II: Recomendação sobre as formas de prestação dos serviços de limpeza urbana no município de Palmas/TO

Serviço de Limpeza Pública	Recomendação da Forma de Prestação
Coleta convencional de resíduos sólidos	Parceria Público-Privada
Coleta seletiva	Contratação de Associação ou Cooperativas de Catadores ⁽¹⁾ e Parceria Público-Privada
Serviços de limpeza urbana	Concessão dos Serviços ou Parceria Público-Privada
Disposição final de resíduos sólidos	Parceria Público-Privado
Recuperação das áreas degradadas por disposição final de resíduos sólidos	Parceria Público-Privada
Operação da Unidade de Triagem de Resíduos Sólidos (UTR)	Contratação de Associação ou Cooperativas de Catadores ⁽¹⁾
Tratamento e disposição final de Resíduos de Serviços de Saúde	Contrato com empresa especializada, Parceria Público-Privada ou Concessão
Resíduos da Construção Civil	Prestação Direta e/ou Parceria Público-Privada

(1) O inciso I, artigo 44, do Decreto nº 7.404, que regulamenta a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Federal nº 12.305/2010) cita a possibilidade de dispensa de licitação para a contratação de cooperativas ou associações de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis.

Destaca-se que o **Quadro 6-II** apresenta recomendações das formas de prestação do serviço para o município de Palmas/TO que, para serem adotadas, deverão ser previamente justificadas através de estudo de viabilidade técnico-econômica.

6.1.2 Reestruturação administrativa e capacitação técnica

A implementação e operacionalização do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) demandará uma estrutura gerencial apta, quantitativamente e qualitativamente.

Deste modo, o Poder Público Municipal deverá passar por uma reestruturação administrativa, objetivando a contratação de profissionais capacitados e a criação ou reestruturação de órgãos. Além disso, deve-se prever a capacitação e o treinamento contínuo dos servidores municipais para operacionalização e implantação das ações do Plano.

Neste sentido, os tópicos seguintes apresentam as recomendações, objetivando a reestruturação administrativa e capacitação técnica:

- Criação de novo órgão executivo, vinculado à Secretaria de Infraestrutura e Serviços Públicos (SEISP), contendo no mínimo:
 - 01 profissional de nível superior com formação em Engenharia Sanitária e/ou Ambiental, com atribuição de supervisionar, coordenar e planejar os serviços correlatos à limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos;
 - 02 Tecnólogos em Saneamento ou Meio Ambiente com atribuição de fiscalizar, acompanhar e dar suporte ao Engenheiro;
 - 01 profissional de nível médio alocado para serviços administrativos.
 - Estabelecimento de um órgão de Ouvidoria ou reestruturação de serviço semelhante já existente, para receber sugestões, críticas, denúncias, queixas, avaliações e ideias de qualquer cidadão palmense sobre questões relativas ao sistema e serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos;



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

- Criação de novo órgão colegiado consultivo, regulador e fiscalizador, vinculado à SEISP para o controle social dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, além da avaliação, análise, regulação e fiscalização das ações de implementação do PMGIRS de Palmas/TO e dos serviços prestados por administração direta ou indireta. Recomenda-se que tal órgão não só abranja os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, mas sim dos quatro eixos do saneamento básico (abastecimento de água, esgotamento sanitários, drenagem de águas pluviais e limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos), como exemplo, sugere-se a criação do Conselho do Setor de Saneamento de Palmas/TO (ver item 6.1.2.3);
- Criação do Fundo Municipal de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos com a finalidade de fomentar a reserva de aporte financeiro especificamente destinado para o custeio dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, considerando as possibilidades financeiras previstas e garantindo o cumprimento das obrigações assumidas, evitando o uso da verba reservada para este fim em outros objetos e, conseqüentemente, garantindo a eficiência e continuidade da prestação dos serviços;
- Capacitações e treinamentos para servidores municipais através de reuniões ou oficinas organizadas pela SEISP para amplo conhecimento das ações propostas no PMGIRS de Palmas/TO, bem como das novas responsabilidades de cada secretaria e órgãos municipais para a efetiva implementação deste Plano.

A reestruturação administrativa, conforme proposto e ilustrado na **Figura 6-V**, bem como a capacitação dos servidores municipais é fundamental para o sucesso das ações propostas neste instrumento de gestão.



Figura 6-V: Esquemática da reestruturação administrativa proposta para o município de Palmas/TO

Nota: As competências do órgão executivo pode se estender para as outras vertentes do saneamento básico, porém neste PMGIRS este órgão executivo será tratado como específico para o setor de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

Os subcapítulos seguintes apresentam as recomendações e detalhamento do órgão executivo, órgão colegiado e Fundo Municipal de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos supracitados.

6.1.2.1 Órgão Executivo – Diretoria de Resíduos Sólidos

Com a finalidade de suprir as deficiências gerenciais existentes para a implementação do presente Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), propõe-se a criação de um novo órgão



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

executivo (sugere-se o nome de Diretoria de Resíduos Sólidos) vinculado à Secretaria de Infraestrutura e Serviços Públicos (SEISP), com a função de monitorar, fiscalizar (internamente) e avaliar a implementação do PMGIRS, bem como a qualidade e eficiência dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. Tal unidade administrativa deverá também utilizar mecanismos específicos de monitoramento e avaliação (conforme será apresentado nas etapas subsequentes do presente Plano), prevendo a geração anual de relatório de acompanhamento e garantindo ampla publicidade das informações à população palmense.

O órgão executivo (Diretoria de Resíduos Sólidos), conforme citado anteriormente, deverá ser constituído por, no mínimo, quatro funcionários:

- 01 profissional de nível superior com formação em Engenharia Sanitária e/ou Ambiental, com atribuição de supervisionar, coordenar e planejar os serviços correlatos à limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos;
- 02 Tecnólogos em Saneamento ou Meio Ambiente com atribuição de fiscalizar, acompanhar e dar suporte ao Engenheiro;
- 01 profissional de nível médio alocado para serviços administrativos.

Cabe observar que é possível que este órgão executivo estenda suas funções a todas as vertentes do saneamento básico, passando a chamar-se “Diretoria de Saneamento”. Entretanto, para que este acúmulo de funções não prejudique o órgão, deve ser devidamente planejada a reestruturação do mesmo para esta mudança, prevendo inclusive a divisão dos custos de sua manutenção, ou seja, deixando de ser bancado exclusivamente pelo Fundo Municipal de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos.

6.1.2.2 Ouvidoria

Dentre os mecanismos de avaliação da implementação do PMGIRS do município de Palmas/TO, são de grande importância, aqueles que preveem a participação social. Neste sentido, cita-se as “ouvidorias” que podem ser definidas como órgãos para recebimento de reclamações, avaliações e denúncias, ou seja, são canais permanentes de comunicação direta com a população. Assim, recomenda-se a criação ou a utilização de órgão ou serviço semelhante já existente, para receber sugestões, críticas, denúncias, queixas, avaliações e ideias de qualquer cidadão palmense sobre questões relativas ao sistema e serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

Recomenda-se que este órgão seja vinculado à SEISP e que possua as atribuições de atender, registrar, sistematizar os processos, encaminhando-os, posteriormente, ao setor responsável e competente por tratar o assunto. A ouvidoria deve ainda, acompanhar as providências tomadas, fornecendo o devido retorno ao interessado no processo.

Periodicamente, a ouvidoria deverá juntar todos os processos encerrados, devidamente sistematizados, e divulgá-los nos meios de comunicação do Poder Público Municipal (ex: sítio virtual da Prefeitura Municipal).

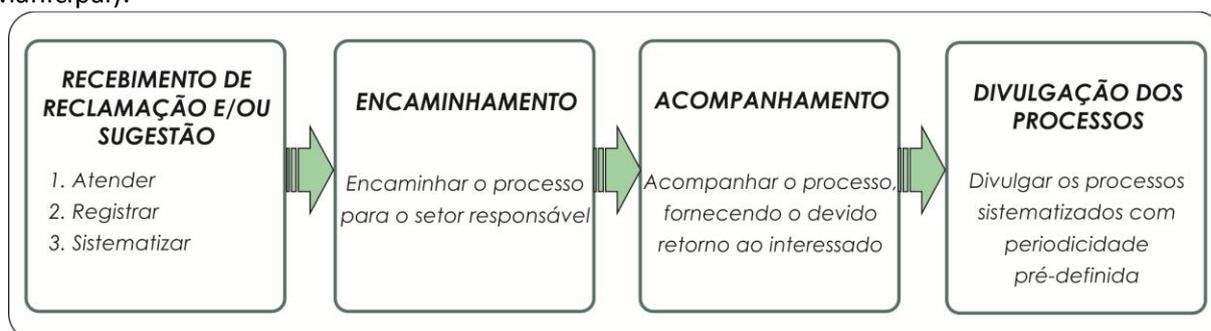


Figura 6-VI: Fluxograma da operacionalização do mecanismo de avaliação através de ouvidoria



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

Para melhor eficiência do mecanismo de controle por ouvidoria, principalmente quanto ao acompanhamento dos processos, recomenda-se a criação de um *software* (programa computacional) de gerenciamento das reclamações, avaliações e denúncias, possibilitando a rastreabilidade do processo, por parte dos operadores e por parte do interessado (denunciante).

6.1.2.3 Órgão Colegiado

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Federal nº 12.305/2010) estabelece como um de seus instrumentos, os órgãos colegiados municipais destinados ao controle social dos serviços de resíduos sólidos urbanos.

Neste sentido, o Poder Público Municipal deve articular a formação de um órgão colegiado municipal, vinculado à SEISP para o controle social não só dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, mas também dos outros 3 eixos do saneamento básico (abastecimento de água, esgotamento sanitário e drenagem urbana e manejo de águas pluviais).

Além de promover o controle social dos serviços de saneamento básico, sugere-se que o órgão colegiado, possua caráter deliberativo, consultivo, regulador e fiscalizador e possua as seguintes competências, voltadas para os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos:

- I. Regular, fiscalizar e controlar a implementação do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos no que diz respeito ao fiel cumprimento de seus princípios e objetivos;
- II. Acompanhar e avaliar a implementação do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS);
- III. Deliberar sobre propostas de projetos de lei e programas de saneamento básico e, logo, do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos;
- IV. Regular, fiscalizar e controlar a adequada prestação dos serviços por administração direta, bem como a utilização dos recursos;
- V. Atuar no sentido da viabilização dos programas e projetos elencados no PMGIRS;
- VI. Garantir ampla publicidade dos relatórios, estudos, decisões e instrumentos equivalentes que se refiram à regulação e fiscalização e dos mecanismos de avaliação e monitoramento do PMGIRS.

Nos órgãos colegiados é assegurado pelo Decreto nº 7.217/2010 a participação dos seguintes representantes:

- Titulares dos serviços;
- Órgãos governamentais relacionados ao setor de saneamento básico;
- Prestadores de serviços públicos de saneamento básico;
- Entidades técnicas, organizações da sociedade civil e de defesa do consumidor relacionadas ao setor de saneamento básico.

É assegurado, também, aos órgãos colegiados de controle social o acesso a quaisquer documentos e informações produzidas por órgãos ou entidades de regulação ou de fiscalização (exceto documentos considerados sigilosos em razão de interesse público relevante, mediante prévia e motivada decisão), bem como a possibilidade de solicitar a elaboração de estudos com o objetivo de subsidiar a tomada de decisões.

Prevedo que as funções e competências dos órgãos colegiados poderão ser exercidas por outro órgão colegiado já existente, com as devidas adaptações da legislação, o Decreto nº 7.217/2010 determina que a partir do exercício financeiro de 2014, será vedado o acesso aos recursos federais destinados a



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

saneamento básico, aos titulares desses serviços públicos que não instituírem o controle social realizado por órgão colegiado, por meio de legislação específica.

6.1.2.4 Fundo Municipal de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

A Lei Federal nº 4.320, de 17 de março de 1964, que delibera Normas Gerais de Direito Financeiro para elaboração e controle dos orçamentos e balanços da União, dos Estados, dos Municípios e do Distrito Federal, define, em seu Art. 71, que o fundo especial constitui o produto de receitas especificadas que por lei se vinculam à realização de determinados objetivos ou serviços, facultada a adoção de normas peculiares de aplicação. Complementarmente, os fundos públicos meramente contábeis não possuem personalidade jurídica, receita nem patrimônio próprios e, também não ordenam nem executam recursos.

Diante do exposto, é recomendada a instituição do Fundo Municipal de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos com a finalidade de fomentar a reserva de aporte financeiro especificamente destinado para o custeio dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, considerando as possibilidades financeiras previstas e garantindo o cumprimento das obrigações assumidas, evitando o uso da verba reservada para este fim em outros objetos e, conseqüentemente, garantindo a eficiência e continuidade da prestação dos serviços. Assim, tal fundo específico deve ter os seguintes objetivos principais:

- Custear os serviços de limpeza urbana de coleta, transporte, tratamento e destinação final dos resíduos sólidos domiciliares, no município de Palmas/TO;
- Prover receitas para o custeio das atividades do órgão executivo (ver item 6.1.2.1), vinculado à Secretaria Municipal de Infraestrutura e Serviços Públicos (SEISP).

Assim, para que sejam alcançados os objetivos supracitados, recomenda-se que os recursos para o Fundo Municipal de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos de Palmas/TO sejam provenientes de:

- Receitas decorrentes da arrecadação da taxa ou tarifa específica para os serviços de limpeza urbana;
- Dotações orçamentárias próprias e créditos suplementares a ele destinados;
- Receitas provenientes da realização de recursos financeiros;
- Contribuições ou doações de outras origens;
- Recursos de origem orçamentária da União e do Estado destinados ao desenvolvimento urbano e à limpeza urbana;
- Recursos provenientes de operações de crédito internas e externas;
- Originários de empréstimos concedidos por autarquias, empresas ou administração indireta do Município, Estado ou União;
- Juros e resultados de aplicações financeiras;
- Produto da execução de créditos relacionados à limpeza urbana inscritos na dívida ativa.

Os registros orçamentários, financeiros e patrimoniais do Fundo Municipal de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos serão de competência da contabilidade da administração pública do município, entretanto poderão ser elaborados outros registros auxiliares para orientação dos gestores no cumprimento das metas. Ressalta-se que devem ser cumpridas as exigências legais vigentes, como a Lei nº 4.320/1964 e Lei Complementar nº 101/2000 (Lei de Responsabilidade Fiscal).

6.1.3 Regulação e Fiscalização

O inciso II do Art. 9º da Lei Federal nº 11.445/2007, que institui as diretrizes básicas para o saneamento básico, onde se incluem os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, estabelece que o titular dos serviços de saneamento deverão prestar diretamente ou autorizar a delegação dos serviços,



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

definindo o ente responsável pela sua regulação e fiscalização, bem como os procedimentos de sua atuação.

Quando a prestação for concedida, existe relação contratual entre o titular e o prestador dos serviços, além de obrigações contratuais para atender aos usuários. O ente responsável pela regulação e fiscalização deverá garantir o equilíbrio das relações entre o prestador e o titular visando à prestação de qualidade dos serviços aos usuários, à defesa dos usuários e à preservação do interesse público e a sustentabilidade do prestador.

Assim, o Art. 22 da Lei Federal nº 11.445/2007 define como objetivos da regulação:

- I. estabelecer padrões e normas para a adequada prestação dos serviços e para a satisfação dos usuários;
- II. garantir o cumprimento das condições e metas estabelecidas;
- III. prevenir e reprimir o abuso do poder econômico, ressalvada a competência dos órgãos integrantes do sistema nacional de defesa da concorrência;
- IV. definir tarifas e outros preços públicos que assegurem tanto o equilíbrio econômico e financeiro dos contratos, quanto à modicidade tarifária e de outros preços públicos, mediante mecanismos que induzam a eficiência e eficácia dos serviços e que permitam a apropriação social dos ganhos de produtividade.

Ressalta-se que, caso os serviços sejam delegados a um operador privado ou integrante da administração indireta de outro ente que não o seu titular, então obrigatoriamente deverá haver, previamente à delegação, a instituição de um ente que receba as competências para regular o serviço. Tal exigência está prevista no artigo 11 da Lei nº 11.445/07, como condição de validade dos contratos que tenham como objetivo a prestação de serviços públicos de saneamento básico.

O § 1º do Art. 23 da Lei Federal supracitada, cita que a regulação de serviços públicos de saneamento básico poderá ser delegada pelos titulares a qualquer entidade reguladora constituída dentro dos limites do respectivo Estado, explicitando, no ato de delegação da regulação, a forma de atuação e a abrangência das atividades a serem desempenhadas pelas partes envolvidas.

Deste modo, caso o Poder Público Municipal não exerça os serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos por administração direta, ou seja, caso a execução dos serviços seja feita por delegação, recomenda-se que a regulação e a fiscalização (externa) destes serviços sejam atribuídas à Agência Tocantinense de Regulação, Controle e Fiscalização de Serviços Públicos (ATR), que foi criada pela Lei nº 2.363/2001, com o objetivo de regular, controlar e fiscalizar os serviços públicos do Estado do Tocantins, nos setores de geração e distribuição de energia elétrica, saneamento, compreendendo o abastecimento de água, esgoto sanitário, drenagem e a disposição de resíduos sólidos, bem como o transporte de passageiros.

Para a atuação da ATR no município, é necessária a delegação das competências formalizada mediante disposição legal, pactuada e/ou por convênios. Logo, recomenda-se o estabelecimento de um termo de convênio específico para a regulação e fiscalização dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, com o detalhamento das suas formas, como exemplo cita-se:

- Principais tópicos a serem regulados e fiscalizados;
- Definição dos valores a serem pagos pelo município;
- Periodicidade de emissão de relatórios, estudos, decisões e instrumentos equivalentes que se refiram à regulação ou a fiscalização, bem como a asseguarção da ampla publicidade destes.

Destaca-se que os prestadores de serviços públicos de saneamento básico deverão fornecer à entidade reguladora todos os dados e informações necessários para o desempenho de suas atividades, na forma



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

das normas legais, regulamentares e contratuais, conforme estabelecido pelo Art. 25 da Lei Federal nº 11.445/2007.

Por outro lado, se os serviços de saneamento forem prestados diretamente pelo seu titular ou por entidade de sua administração indireta (na forma de Gestão Pública), conforme citado por Neto (2009), a Lei nº 11.445/07 pressupõe que a regulação seja feita pelo próprio Poder Público, por seus órgãos centrais ou pela via hierárquica. O mesmo autor ainda cita que, com relação ao serviço prestado pela administração direta, seria mesmo irrazoável submetê-lo a uma regulação independente. Porém, sabe-se que é um desafio ter profissionais com qualificação na área de regulação da prestação de serviços dentro das prefeituras municipais.

Quando a prestação é direta, há uma relação administrativa direta entre o prestador e o titular, não existindo um contrato entre estes. A prestação direta de serviços públicos visa atender ao interesse público/coletivo e, a regulação e a fiscalização, objetivam assegurar os direitos e os deveres dos usuários, do prestador, a prestação com qualidade e eficiência, visando à universalização.

Neste caso, a opção política é do gestor maior municipal sobre qual o arranjo institucional que criará para exercer a atividade regulatória, observando os limites de atuação do órgão/ente regulador. A falta de profissionais qualificados deve ser um desafio para a criação de órgão/ente regulador e um estímulo a buscar alternativas.

Portanto, recomenda-se que, caso a prestação dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos seja realizada por administração direta e, ainda, para os serviços que sejam exercidos por administração direta, quando houver associação de duas ou mais formas de gestão, seja criado um órgão colegiado que exerça a função de regulação e fiscalização, ou adequar as competências de outro conselho já existente.

Destaca-se que a criação desse órgão (ou adequação de órgão já existente) já é prevista para o controle social dos serviços de saneamento básico e, logo, dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, em atendimento ao Art. 26, § 2º do Decreto nº 7.217/2010, devendo ser previsto que competências de regulação, fiscalização e controle sejam atribuídas ao mesmo, conforme abordado no item 6.1.2.3.

Complementarmente aos agentes externos de regulação e fiscalização (ATR e/ou órgão colegiado), o órgão executivo criado (Diretoria de Resíduos Sólidos) deverá ser o agente fiscalizador interno dos prestadores de serviço (realizado pelo titular ou por delegação), objetivando monitorar a qualidade e eficiência dos serviços prestados, reportando as deficiências, em primeira instância, diretamente aos responsáveis pela prestação e, em caso de reincidências ou não adequação, reportar ao agente externo regulador e fiscalizador responsável.

Deste modo a estrutura de fiscalização e regulação proposta é apresentada na **Figura 6-VII**, destacando que pode ocorrer a associação de duas ou mais formas de gestão para os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos (conforme apresentado no item 6.1.1).



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

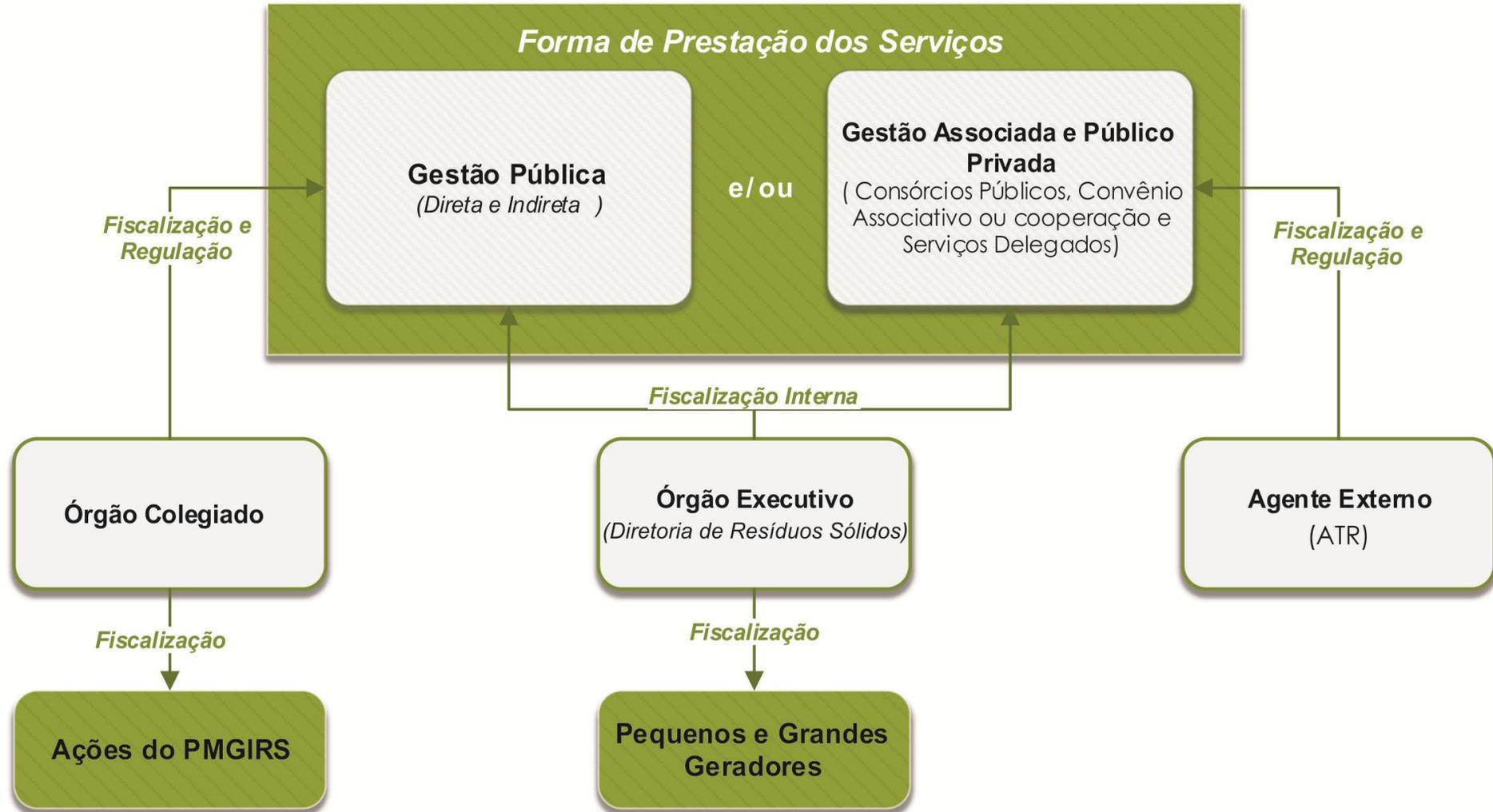


Figura 6-VII: Estrutura proposta para a regulação e fiscalização por agente interno e externo dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

6.1.4 Controle Social

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Federal nº 12.305/2010) define controle social como o conjunto de mecanismos e procedimentos que garantam à sociedade informações e participação nos processos de formulação, implementação e avaliação das políticas públicas relacionadas aos resíduos sólidos.

Neste sentido, o Poder Público deve estabelecer mecanismos para que o controle social seja efetivo durante a implementação dos programas, projetos e ações previsto neste instrumento de gestão, assim sugere-se a adoção dos mecanismos apresentados na **Figura 6-VIII**, com base no Art. 34 do Decreto nº 7.217/2010 que regulamenta a Lei nº 11.445/2007.



Figura 6-VIII: Mecanismos de controle social propostos para o PMGIRS de Palmas/TO

As audiências públicas mencionadas devem ser realizadas de modo a possibilitar o acesso da população, podendo ser feitas de forma regionalizada. Já as consultas públicas devem ser promovidas de forma a possibilitar que qualquer pessoa, independentemente de interesse, ofereça críticas e sugestões a propostas do Poder Público, devendo tais consultas ser adequadamente respondidas.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos estabelece com um de seus instrumentos, os órgãos colegiados municipais destinados ao controle social dos serviços de resíduos sólidos urbanos. Assim, conforme detalhado no subcapítulo 6.1.2.3, recomenda-se que o Poder Público Municipal articule a criação de um órgão colegiado municipal para o setor de saneamento e, logicamente, que inclua o eixo limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

Além disso, a criação da Ouvidoria (ou reestruturação de serviço semelhante) proposta por este Plano é uma forma eficiente e contínua de garantir o controle social da qualidade dos serviços prestados.

6.1.5 Perspectiva para a gestão associada com municípios da região

A Política Nacional de Saneamento Básico, Lei Federal nº 11.445/2007, define a gestão associada como uma associação voluntária de entes federados, por convênio de cooperação ou consórcio público, conforme disposto no artigo nº 241 da Constituição Federal.

No artigo nº 14 da Lei supracitada, a prestação regionalizada dos serviços públicos de saneamento básico (incluindo os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos) é caracterizada por:



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

- Um único prestador do serviço para vários municípios, contíguos ou não;
- Uniformidade de fiscalização e regulação dos serviços, inclusive de sua remuneração;
- Compatibilidade de planejamento.

Destaca-se que os municípios próximos à Palmas/TO possuem diversas carências no sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, principalmente no que concerne à disposição final. Dest e modo, a adoção da gestão associada poderá permitir ganhos de escala, redução de custos, estabilização da equipe gerencial, construção da capacidade gestora de todos os resíduos, e possibilitará a prestação regionalizada dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos com a qualidade necessária.

Portanto, o município de Palmas/TO poderá estabelecer uma gestão associada com os municípios limítrofes mais próximos e representativos. Sugere-se a análise da viabilidade de consorciamento entre Palmas/TO e os municípios limítrofes (Miracema do Tocantins, Lajeado, Aparecida do Rio Negro, Novo Acordo, Santa Tereza do Tocantins, Monte do Carmo e Porto nacional) para a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos e resíduos não recuperados (**Figura 6-IX**).

Destaca-se a importância de, inicialmente, realizar estudo técnico-econômico para avaliar a viabilidade financeira, ambiental e operacional para a gestão associada para gestão e gerenciamento dos consorciado dos resíduos sólidos (com destaque para a atividade de disposição final). Além disso, deve-se considerar os interesses políticos dos municípios na gestão consorciada, não se esquecendo de ponderar questões subjetivas, influentes, tais como a priorização dos municípios associados para a alocação, destinação de recursos federais, bem como o fato de que diante da disposição final consorciada o passivo concentrar-se-á em uma única área, facilitando e desonerando inclusive o monitoramento ambiental da área.

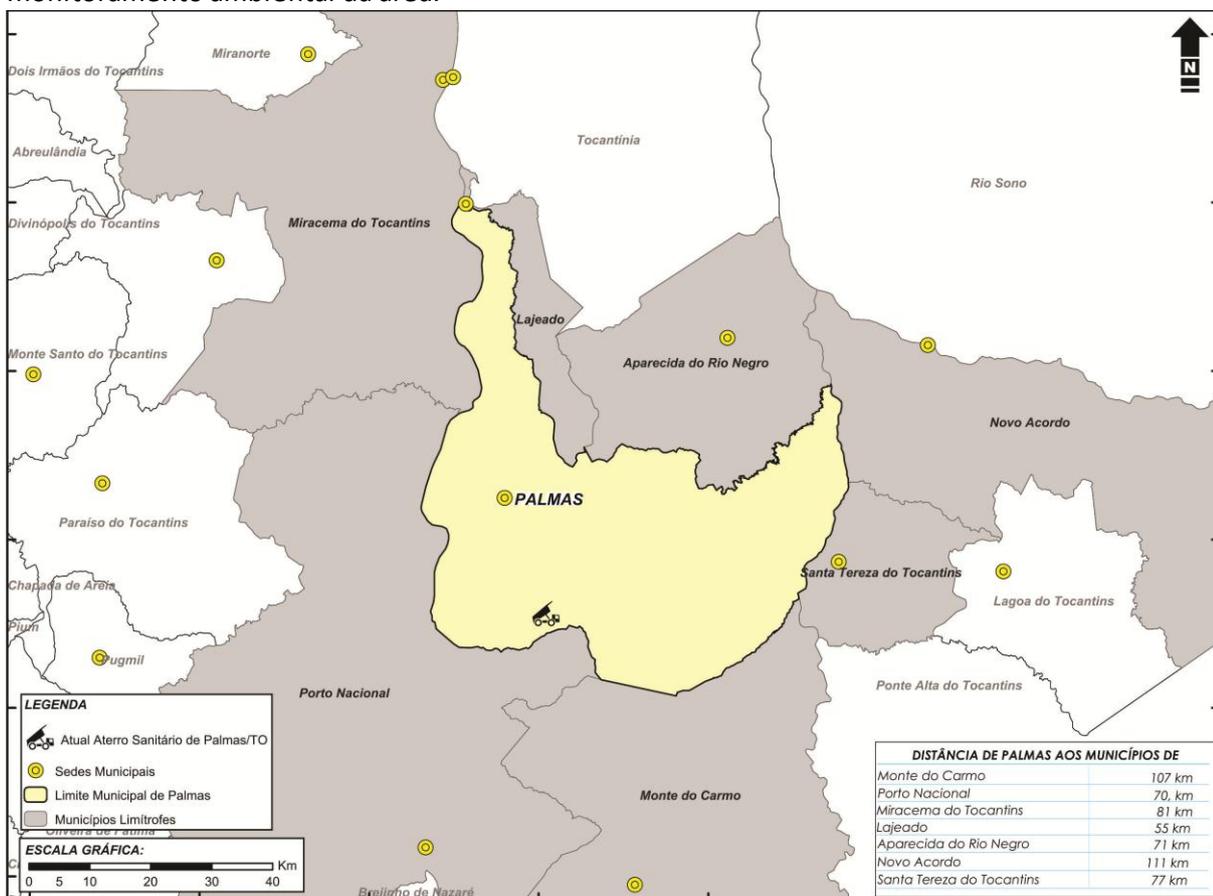


Figura 6-IX: Possíveis municípios integrantes da gestão associada com Palmas/TO



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

Ressalta-se que, a Política Nacional de Resíduos Sólidos estabelece que o acesso aos recursos da União, ou por ela controlados, será priorizado para os municípios que fizerem a opção por soluções consorciadas intermunicipais, ou se inserirem de forma voluntária nos planos microrregionais relativos às microrregiões instituídas pelos Estados. Caso os Poderes Públicos dos municípios mencionados identifiquem como opção tecnicamente, ambientalmente e economicamente mais viável à gestão associada, tal forma de prestação dos serviços deve ser formalizada.

Neste sentido, a **Figura 6-X** apresenta um esquema simplificado para a formalização da gestão associada. Caso a gestão seja por um consórcio já existente deverá ser elaborado um Contrato de Rateio (ver item “d”) e firmar um Contrato de Programa (ver item “e”).

Entretanto, poderá constituir um novo consórcio para a finalidade de gestão associada para resíduos sólidos, assim são detalhados a seguir os passos para tal ação.

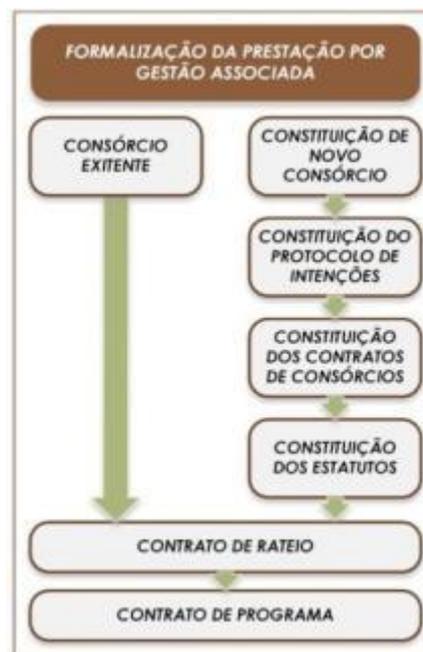


Figura 6-X: Esquema simplificado para formalização da prestação por gestão associada

a. Constituição do Protocolo de Intenções

A implantação de um Consórcio Público inicia pela constituição do protocolo de intenções, que é um contrato preliminar deste. Os entes federados, através de seus representantes legais, deverão constituir o protocolo de intenções com as cláusulas previstas no Artigo 4º da Lei Federal nº 11.107/2005, sendo estas:

- I. a denominação, a finalidade, o prazo de duração e a sede do consórcio;
- II. a identificação dos entes da Federação consorciados;
- III. a indicação da área de atuação do consórcio;
- IV. a previsão de que o consórcio público é associação pública ou pessoa jurídica de direito privado sem fins econômicos;
- V. os critérios para, em assuntos de interesse comum, autorizar o consórcio público a representar os entes da Federação consorciados perante outras esferas de governo;
- VI. as normas de convocação e funcionamento da assembleia geral, inclusive para a elaboração, aprovação e modificação dos estatutos do consórcio público;
- VII. a previsão de que a assembleia geral é a instância máxima do consórcio público e o número de votos para as suas deliberações;
- VIII. a forma de eleição e a duração do mandato do representante legal do consórcio público que, obrigatoriamente, deverá ser Chefe do Poder Executivo de ente da Federação consorciado;
- IX. o número, as formas de provimento e a remuneração dos empregados públicos, bem como os casos de contratação por tempo determinado para atender a necessidade temporária de excepcional interesse público;
- X. as condições para que o consórcio público celebre contrato de gestão ou termo de parceria;
- XI. a autorização para a gestão associada de serviços públicos, explicitando:



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

- a) as competências cujo exercício se transferiu ao consórcio público;
- b) os serviços públicos objeto da gestão associada e a área em que serão prestados;
- c) a autorização para licitar ou outorgar concessão, permissão ou autorização da prestação dos serviços;
- d) as condições a que deve obedecer ao contrato de programa, no caso de a gestão associada envolver também a prestação de serviços por órgão ou entidade de um dos entes da Federação consorciados;
- e) os critérios técnicos para cálculo do valor das tarifas e de outros preços públicos, bem como para seu reajuste ou revisão; e

XII. o direito de qualquer dos contratantes, quando adimplente com suas obrigações, de exigir o pleno cumprimento das cláusulas do contrato de consórcio público.

b. Constituição dos Contratos de Consórcios

Os Protocolos de Intenções deverão ser aprovados em cada uma das Câmaras Municipais de Vereadores, mediante lei, desde modo o protocolo torna-se o Contrato do Consórcio. Este necessitará ser publicado na imprensa oficial no âmbito de cada ente consorciado.

c. Constituição dos Estatutos

A organização e a definição da forma de funcionamento dos consórcios públicos dar-se-ão pelos Estatutos aprovados em Assembleia Geral, devendo atender a todas as cláusulas dos Contratos de Consórcios.

Para a validação dos estatutos do consórcio público de direito público, o mesmo deverá ser publicado na imprensa oficial no âmbito de cada ente consorciado. A publicação dos estatutos poderá ser na íntegra ou de forma resumida, desde que a na mesma esteja contida o local e o sítio da rede mundial de computadores (internet) em que se poderá obter o estatuto completo.

d. Constituição do Contrato de Rateio

O Decreto Federal nº 6.017/2007 define Contrato de Rateio como contrato por meio do qual os entes consorciados comprometem-se a fornecer recursos financeiros para a realização das despesas do consórcio público. A finalidade é estipular e regulamentar as obrigações econômicas e financeiras relacionadas aos objetivos do consórcio.

O Artigo 13 da Lei supracitada estabelece que os entes somente entregarão recursos financeiros ao consórcio público mediante Contrato de Rateio. O Contrato de Rateio será formalizado em cada exercício financeiro, com observância da legislação orçamentária e financeira do ente consorciado contratante e depende da previsão de recursos orçamentários que suportem o pagamento das obrigações contratadas.

Poderá ser excluído do consórcio público, após prévia suspensão, o ente consorciado que não consignar, em sua lei orçamentária ou em créditos adicionais, as dotações suficientes para suportar as despesas assumidas por meio de contrato de rateio.

e. Constituição do Contrato de Programa

O Contrato de Programa tem por finalidade constituir e regulamentar as obrigações que um ente da Federação terá para com o outro ente, ou para com o Consórcio Público. Segundo o Artigo 30 do Decreto Federal nº 6.017/2007, é condição para a validade das obrigações contraídas por ente da Federação, inclusive entidades de sua administração indireta, que tenham por objeto a prestação de serviços por meio de gestão associada ou a transferência total ou parcial de encargos, serviços, pessoal ou de bens necessários à continuidade dos serviços transferidos.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

O Artigo 33 do Decreto supracitado define que os Contratos de Programa deverão, no que couber, atender à legislação de concessões e permissões de serviços públicos e conter cláusulas que estabeleçam:

- I. o objeto, a área e o prazo da gestão associada de serviços públicos, inclusive a operada por meio de transferência total ou parcial de encargos, serviços, pessoal e bens essenciais à continuidade dos serviços;
- II. o modo, forma e condições de prestação dos serviços;
- III. os critérios, indicadores, fórmulas e parâmetros definidores da qualidade dos serviços;
- IV. o atendimento à legislação de regulação dos serviços objeto da gestão associada, especialmente no que se refere à fixação, revisão e reajuste das tarifas ou de outros preços públicos e, se necessário, as normas complementares a essa regulação;
- V. procedimentos que garantam transparência da gestão econômica e financeira de cada serviço em relação a cada um de seus titulares, especialmente de apuração de quanto foi arrecadado e investido nos territórios de cada um deles, em relação a cada serviço sob-regime de gestão associada de serviço público;
- VI. os direitos, garantias e obrigações do titular e do prestador, inclusive os relacionados às previsíveis necessidades de futura alteração e expansão dos serviços e consequente modernização, aperfeiçoamento e ampliação dos equipamentos e instalações;
- VII. os direitos e deveres dos usuários para obtenção e utilização dos serviços;
- VIII. a forma de fiscalização das instalações, dos equipamentos, dos métodos e práticas de execução dos serviços, bem como a indicação dos órgãos competentes para exercê-las;
- IX. as penalidades contratuais e administrativas a que se sujeita o prestador dos serviços, inclusive quando consórcio público, e sua forma de aplicação;
- X. os casos de extinção;
- XI. os bens reversíveis;
- XII. os critérios para o cálculo e a forma de pagamento das indenizações devidas ao prestador dos serviços, inclusive quando consórcio público, especialmente do valor dos bens reversíveis que não foram amortizados por tarifas e outras receitas emergentes da prestação dos serviços;
- XIII. a obrigatoriedade, forma e periodicidade da prestação de contas do consórcio público ou outro prestador dos serviços, no que se refere à prestação dos serviços por gestão associada de serviço público;
- XIV. a periodicidade em que os serviços serão fiscalizados por comissão composta por representantes do titular do serviço, do contratado e dos usuários, de forma a cumprir o disposto no Art. 30, parágrafo único, da Lei no 8.987, de 13 de fevereiro de 1995;
- XV. a exigência de publicação periódica das demonstrações financeiras relativas à gestão associada, a qual deverá ser específica e segregada das demais demonstrações do consórcio público ou do prestador de serviços; e
- XVI. o foro e o modo amigável de solução das controvérsias contratuais.

No caso de transferência total ou parcial de encargos, serviços, pessoal e bens essenciais, o Contrato de Programa deve estabelecer também regras sobre os encargos transferidos e a responsabilidade



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

subsidiária da entidade que os transferiu; as penalidades no caso de inadimplência em relação aos encargos transferidos; a indicação de quem arcará com o ônus e os passivos do pessoal transferido; e a identificação dos bens que terão apenas a sua gestão e administração transferidas e o preço dos que sejam efetivamente alienados ao contratado.

6.1.6 Definição das responsabilidades públicas e privadas

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Federal nº 12.305/2010) oficializou que a responsabilidade pelos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) deve ser compartilhada entre poder público, população e empresas que fabricam e comercializam os produtos e embalagens, descartados após o consumo. A responsabilidade compartilhada visa minimizar o volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, assim como reduzir os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos.

Deste modo, embasado no princípio da responsabilidade compartilhada, foram definidas as responsabilidades para cada tipologia de resíduo, apresentadas na Figura 6-XI. Ressalta-se que, para os resíduos definidos como de logística reversa a responsabilidade é dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, conforme definida na Política Nacional de Resíduos Sólidos.

PREFEITURA MUNICIPAL	GERADOR
<ul style="list-style-type: none">• <i>Domiciliares (Pequenos Geradores)</i>• <i>Comerciais (Pequenos Geradores)</i>• <i>Público (saúde, construção civil, especiais, volumosos, agrícolas, etc.)</i>• <i>Varrição (Público)</i>• <i>Poda, capina e roçada (Público)</i>	<ul style="list-style-type: none">• <i>Domiciliares (Grandes Geradores)</i>• <i>Comerciais (Grandes Geradores)</i>• <i>Serviço de Saúde e Hospitalar (Particulares)</i>• <i>Portos, aeroportos, terminais ferroviários e rodoviários</i>• <i>Industrial</i>• <i>Agrícola</i>• <i>Resíduos da Construção Civil</i>• <i>Resíduos Especiais</i>• <i>Resíduos Volumosos</i>

Figura 6-XI: Responsabilidades pelo gerenciamento, conforme a origem dos resíduos sólidos

Nota: *

Portanto, a definição dos pequenos e grandes geradores de resíduos é imprescindível para que se possa fazer a distinção da responsabilidade em pública e privada pelo correto tratamento e disposição final de tais materiais, bem como definir aqueles geradores que devem elaborar Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS), que são instrumentos de gestão específicos. Deste modo, são definidos dois grupos de geradores, (pequenos e grandes), para a coleta convencional (**Figura 6-XII**), Resíduos da Construção Civil (**Figura 6-XIII**) e dos Resíduos do Serviço de Saúde (**Figura 6-XIV**).



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

Coleta Convencional

Pequeno Gerador

• As pessoas físicas ou jurídicas, entes públicos ou privados, proprietários, possuidores ou titulares de estabelecimentos públicos, institucionais, de prestação de serviços, comerciais e industriais, entre outros, geradores de resíduos sólidos caracterizados como resíduos da Classe 2, pela NBR 10.004, da Associação Brasileira de Normas Técnicas que geram **até 200 litros por dia ou 100 kg por dia.**

Grande Gerador

• As pessoas físicas ou jurídicas, entes públicos ou privados, proprietários, possuidores ou titulares de estabelecimentos públicos, institucionais, de prestação de serviços, comerciais e industriais, entre outros, geradores de resíduos sólidos caracterizados como resíduos da Classe 2, pela NBR 10.004, da Associação Brasileira de Normas Técnicas que geram **valores superiores a 200 litros por dia ou 100 kg por dia.**

• Condomínios de edifícios não residenciais ou de uso misto, em que a soma dos resíduos sólidos "tipo domiciliar" - Classe 2, de acordo com a Associação Brasileira de Normas Técnicas-ABNT, gerados pelos condôminos, atinja o volume médio diário **igual ou superior a 1.000 (mil) litros.**

Figura 6-XII: Definição dos pequenos e grandes geradores de resíduos para a coleta convencional

Resíduos da Construção Civil e Demolições

Pequeno Gerador

• Os proprietários, possuidores ou titulares de estabelecimentos públicos, institucionais, de prestação de serviços, comerciais e industriais, dentre outros, geradores de resíduos sólidos inertes, tais como entulho, terra e materiais de construção, com massa **de até 50 (cinquenta) quilogramas diários ou volume até 0,5 m³, considerada a média mensal de geração**

Grande Gerador

• Os proprietários, possuidores ou titulares de estabelecimentos públicos, institucionais, de prestação de serviços, comerciais e industriais, dentre outros, geradores de resíduos sólidos inertes, tais como entulho, terra e materiais de construção, com massa **superior a 50 (cinquenta) quilogramas diários ou volume superior a 0,5 m³, considerada a média mensal de geração**

Figura 6-XIII: Definição dos pequenos e grandes geradores de Resíduos da Construção Civil



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

Resíduos de Serviço de Saúde

Pequeno Gerador

• As pessoas físicas ou jurídicas, entes públicos ou privados, proprietários, possuidores ou titulares de estabelecimentos públicos, institucionais, de prestação de serviços, comerciais e industriais, entre outros, geradores de resíduos sólidos caracterizados como de serviço de saúde em volume de **até 50 litros por dia ou em quantidade de até 25 kg por dia.**

Grande Gerador

• As pessoas físicas ou jurídicas, entes públicos ou privados, proprietários, possuidores ou titulares de estabelecimentos públicos, institucionais, de prestação de serviços, comerciais e industriais, entre outros, geradores de resíduos sólidos caracterizados como de serviço de saúde em volume de **até 50 litros por dia ou em quantidade de até 25 kg por dia.**

Figura 6-XIV: Definição dos pequenos e grandes geradores de Resíduos de Serviço de Saúde

Utilizando das definições de pequenos e grandes geradores de resíduos sólidos, foram definidas as responsabilidades do Poder Público e dos grandes geradores no gerenciamento de resíduos sólidos, conforme exposto nos tópicos seguintes.

6.1.6.1 Compete ao Poder Público

Nos próximos itens são descritas as responsabilidades do Poder Público do município de Palmas/TO quanto à Coleta Convencional, dos Resíduos de Serviço de Saúde e dos Resíduos da Construção Civil.

a) Coleta Convencional

O Poder Público Municipal será responsável, diretamente ou através de delegação dos serviços, pela organização e prestação dos serviços de coleta e transporte de resíduos sólidos domiciliares, comerciais e de prestadores de serviços (RDO), desde que gerados por pequenos geradores, conforme definido no item 6.1.6, e que estejam devidamente acondicionados. Assim, a coleta abrangerá os resíduos originários dos seguintes estabelecimentos (podendo ser incluído outras categorias, a partir de análises técnicas e justificativas prévias):

- Residências Domiciliares;
- Estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços;
- Restaurantes e Bares;
- Hotéis;
- Recinto de Exposições;
- Próprios municipais e estabelecimentos públicos em geral;
- Cemitério, excluindo os restos de exumação;

O município deverá fiscalizar e regular os serviços prestados (conforme descrição do 6.1.3) e, ainda, através da Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbano, identificar e cadastrar os grandes geradores de RDO, contendo no cadastramento informações sobre a localização, tipologia, produção média, existência de PGRS, entre outras.

Tais cadastramentos possibilitarão o estudo das demandas pelos serviços de gerenciamento dos RCD por ente responsável, facilitando a delimitação de responsabilidades e conferindo maior precisão aos orçamentos/gastos públicos relacionados.

b) Resíduos de Serviços de Saúde (RSS)



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

O Poder Público Municipal será responsável, diretamente ou através de delegação dos serviços, pela coleta, transporte, tratamento e disposição final dos resíduos sépticos gerados por estabelecimentos que tenham como mantenedor o município de Palmas/TO. Enquanto que os estabelecimentos que são da iniciativa privada, serão responsáveis por todo o manejo dos seus resíduos sépticos gerados.

O município, através da Secretaria Municipal de Saúde (SESAU), deverá identificar e cadastrar os geradores de Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) contendo no cadastramento informações sobre a localização, tipologia, produção média, existência do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS) etc.

Tais cadastramentos possibilitarão o estudo das demandas pelos serviços de gerenciamento dos RSS por ente responsável, facilitando a delimitação de responsabilidades e conferindo maior precisão aos orçamentos/gastos públicos relacionados.

A fiscalização quanto à implantação e operação correta dos PGRSS por parte dos geradores de RSS ficará a cargo da Secretária Municipal de Saúde (SESAU) e da Vigilância Sanitária e com a participação da Secretaria Municipal de Infraestrutura e Serviços Públicos (SEISP).

c) Resíduos da Construção Civil e Demolições (RCD)

O Poder Público Municipal será responsável pelas seguintes ações, no que se refere ao manejo integrado dos Resíduos da Construção Civil e Demolição (RCD), desde que justificado através de estudo de viabilidade econômico-financeira:

- Implantação de 01 Ecopontos para Pequenos Volumes de Resíduos da Construção Civil e Resíduos Volumosos, a cada 25.000 habitantes;
- Uma Área para Recepção de Grandes Volumes (Áreas de Transbordo, Triagem e Beneficiamento, Áreas de Reciclagem e Aterros de Resíduos da Construção Civil);
- Ações para a informação e educação ambiental dos munícipes, dos transportadores de resíduos e das instituições sociais multiplicadoras, definidas em programas específicos;
- Ações para o controle e fiscalização do conjunto de agentes envolvidos (geradores, transportadores e responsáveis pelo tratamento e disposição final), definidas em programa específico;
- Ações de incentivo ao reuso e redução dos resíduos na fonte de produção, definidas em programas específicos.
- Ações de incentivo à instalação no município de empresas recicladoras de resíduos classificados, segundo Resolução CONAMA nº 307/2007, como A e B.
- Identificação e o cadastramento dos grandes geradores e o credenciamento dos transportadores.

O município, através da Secretaria Municipal de Infraestrutura e Serviços (SEISP) e com o auxílio da Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbano (SEMDU), deverá identificar e cadastrar os grandes geradores de RCD. O cadastro deverá conter informações sobre a localização, tipologia, produção média, existência de Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil. Ainda, deverá cadastrar os transportadores de RCD.

O município fica responsável, também, de forma direta ou através da delegação dos serviços, do manejo dos resíduos da construção e demolição gerados em obras e ou reformas gerenciadas pela municipalidade.

6.1.6.2 Compete aos Grandes Geradores (Privados)

Nos próximos itens são descritas as responsabilidades dos grandes geradores de Resíduos Sólidos Domiciliares, Comerciais e de Prestadores de Serviços (RDO), de Resíduos de Serviço de Saúde (RSS) e de Resíduos da Construção Civil (RCD), bem como das transportadoras de RCD.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

a) Resíduos Sólidos Domiciliares, Comerciais e de Prestadores de Serviços (RDO)

Os grandes geradores de RDO serão responsáveis pelas seguintes ações:

- O manejo de resíduos gerados em seus estabelecimentos, incluindo a coleta, transporte, destinação final e disposição final ambientalmente adequada, através de contratação de serviços dessa natureza;
- Responsabilidade por danos que vierem a ser provocados pelo gerenciamento inadequado dos respectivos resíduos ou rejeitos;
- A elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Sólidos (PGRS), obedecendo a critérios técnicos, legislação ambiental, normas de coleta e transporte dos serviços locais de limpeza urbana e atendimento à Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Federal nº 12.305/2010);
- Implementação e operacionalização integral do PGRS aprovado pelo órgão ambiental competente.

b) Resíduos de Serviços de Saúde (RSS)

Os grandes geradores de RSS serão responsáveis pelas seguintes ações:

- A elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS), obedecendo a critérios técnicos, legislação ambiental, normas de coleta e transporte dos serviços locais de limpeza urbana e outras orientações contidas na RDC ANVISA nº 306/04 e na Resolução CONAMA nº 358/05;
- Designação de profissional, com registro ativo junto ao seu Conselho de Classe, com apresentação de Anotação de Responsabilidade Técnica (ART), ou Certificado de Responsabilidade Técnica ou documento similar, quando couber, para exercer a função de Responsável pela elaboração e implantação do PGRSS;
- A designação de responsável pela coordenação da execução do PGRSS;
- Prover a capacitação e o treinamento inicial e de forma continuada para o pessoal envolvido no gerenciamento de resíduos;
- Fazer constar nos termos de licitação e de contratação sobre os serviços referentes ao manejo de RSS, as exigências de comprovação de capacitação e treinamento dos funcionários das firmas prestadoras de serviço de limpeza e conservação que pretendam atuar nos estabelecimentos de saúde, bem como no transporte, tratamento e disposição final destes resíduos;
- Requerer às empresas prestadoras de serviços terceirizados a apresentação de licença ambiental para o tratamento ou disposição final dos resíduos de serviços de saúde, e documento de cadastro emitido pelo órgão responsável de limpeza urbana para a coleta e o transporte dos resíduos;
- Requerer aos órgãos públicos, quando responsáveis pela execução da coleta, transporte, tratamento ou disposição final dos RSS, documentação que identifique a conformidade com as orientações dos órgãos de meio ambiente;
- Manter registro de operação de venda ou de doação dos resíduos destinados à reciclagem ou compostagem.

c) Resíduos da Construção Civil e Demolições (RCD)

Os Grandes Geradores de Resíduos da Construção Civil e Demolições (RCD) serão responsáveis por todo o manejo dos resíduos gerados em suas atividades. Além disso, os Grande Geradores deverão elaborar Planos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC) sempre que a atividade (obra) se enquadre no mínimo em uma das seguintes especificações:

- Acima de 400 m² de área construída;
- Acima de 50 m² de área de demolição;



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

- Acima de 50 m³ de movimentação de terra.

Os Transportadores de Resíduos da Construção Civil e Resíduos Volumosos, reconhecidos como ação privada de coleta regulamentada, submetida às diretrizes e à ação gestora do Poder Público Municipal, devem ser cadastrados pela SEISP com o auxílio da SEMDU.

6.1.7 Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos obrigatórios

O Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) é um instrumento, integrante do sistema de gestão ambiental, essencial para que os estabelecimentos possam gerenciar de modo adequado os resíduos sólidos na unidade geradora, abrangendo um conjunto de ações, diretas e indiretas, que envolvem as etapas de coleta, transporte, tratamento e disposição final ambientalmente correta dos resíduos sólidos e rejeitos, como:

- I. À minimização na geração;
- II. Segregação;
- III. Acondicionamento;
- IV. Identificação, coleta e transporte interno;
- V. Armazenamento temporário, tratamento interno;
- VI. Armazenamento externo;
- VII. Coleta e transporte externo;
- VIII. Tratamento externo;
- IX. Disposição final.

Portanto, considerando a Política Nacional de Resíduos Sólidos, a **Figura 6-XV** apresenta quais são os geradores sujeitos a elaboração e implantação do PGRS.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

Geradores

- de resíduos dos serviços públicos de saneamento básico, excetuados os domiciliares e de varrição;
- de resíduos industriais;
- de resíduos de serviço de saúde;
- de resíduos de mineração.

Estabelecimentos comerciais e de prestação de serviço

- Geradores de resíduos perigosos;
- Geradores de resíduos que, mesmo caracterizados como não perigosos, por sua natureza, composição ou volume, não sejam equiparados aos resíduos domiciliares pelo Poder Público Municipal, ou seja, com volume superior a 200 l/dia e quantidade superior a 100 kg/dia.

Empresas de Construção Civil

- Nos termos do regulamento ou normas estabelecidas pelos órgãos do Sistema Nacional de Meio Ambiente (SISNAMA).

Responsáveis

- por portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira. **Nota:** nos termos do regulamento ou de normas estabelecidas pelos órgãos do SISNAMA e, se couber, do Sistema Nacional de Vigilância Sanitária (SNVS), as empresas de transporte;
- por atividades agrossilvopastoril, se exigido pelo órgão competente do SISNAMA, do SNVS ou do Sistema Único de Atenção à Sanidade Agropecuária (SUASA);

Figura 6-XV: Definição dos geradores sujeitos à elaboração e implantação do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

Os PGRS deverão respeitar o seguinte conteúdo mínimo estabelecido na Política Nacional de Resíduos Sólidos:

- Descrição do empreendimento ou atividade;
- Diagnóstico dos resíduos sólidos gerados ou administrados, contendo a origem, o volume e a caracterização dos resíduos, incluindo os passivos ambientais a eles relacionados;
- Observadas as normas estabelecidas pelos órgãos e Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos:
 - explicitação dos responsáveis por cada etapa do gerenciamento de resíduos sólidos;
 - definição dos procedimentos operacionais relativos às etapas do gerenciamento de resíduos sólidos sob-responsabilidade do gerador;
- Identificação das soluções consorciadas ou compartilhadas com outros geradores;
- Ações preventivas e corretivas a serem executadas em situações de gerenciamento incorreto ou acidentes;



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

- Metas e procedimentos relacionados à minimização da geração de resíduos sólidos, reutilização e reciclagem;
- Medidas saneadoras dos passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos;
- Periodicidade de sua revisão, observado, se couber, o prazo de vigência da respectiva licença de operação a cargo dos órgãos ambientais.

Cabe mencionar que, caso os órgãos ambientais verificarem que é oportuno, poderão solicitar a complementação deste conteúdo mínimo.

O PGRS deve ser apresentado, no âmbito local, à Secretaria Municipal de Infraestrutura e Serviços Públicos (SEISP) e, com periodicidade anual, deve ser entregue um relatório de acompanhamento e monitoramento da implementação das ações e metas pré-estabelecidas. Recomenda-se que a entrega dos PGRS, por parte dos geradores sujeitos à elaboração, siga o fluxograma esquemático apresentado na **Figura 6-XVI**.

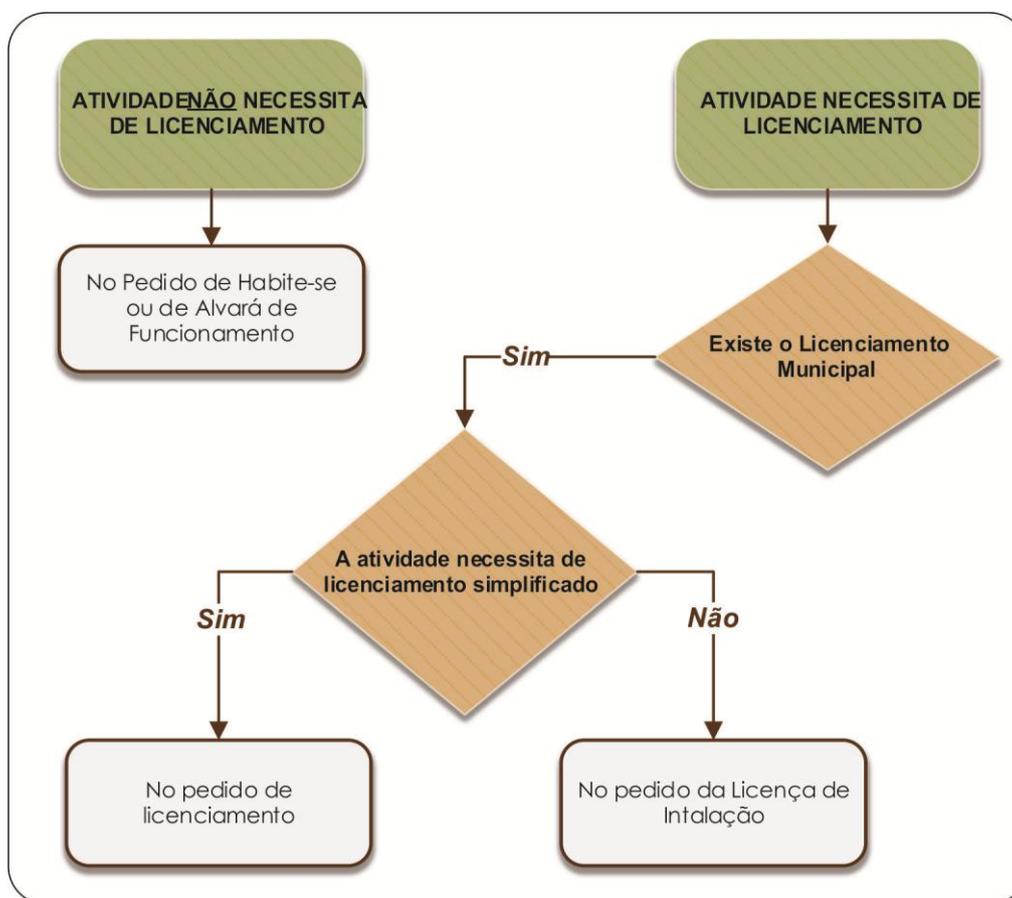


Figura 6-XVI: Proposta do momento de entrega do PGRS para a Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbano por parte dos geradores sujeitos à elaboração

Os locais, empreendimentos e atividades que já estão em operação deverão apresentar ao órgão municipal competente o PGRS no ato de renovação do Alvará de Funcionamento ou da Licença Ambiental de Operação.

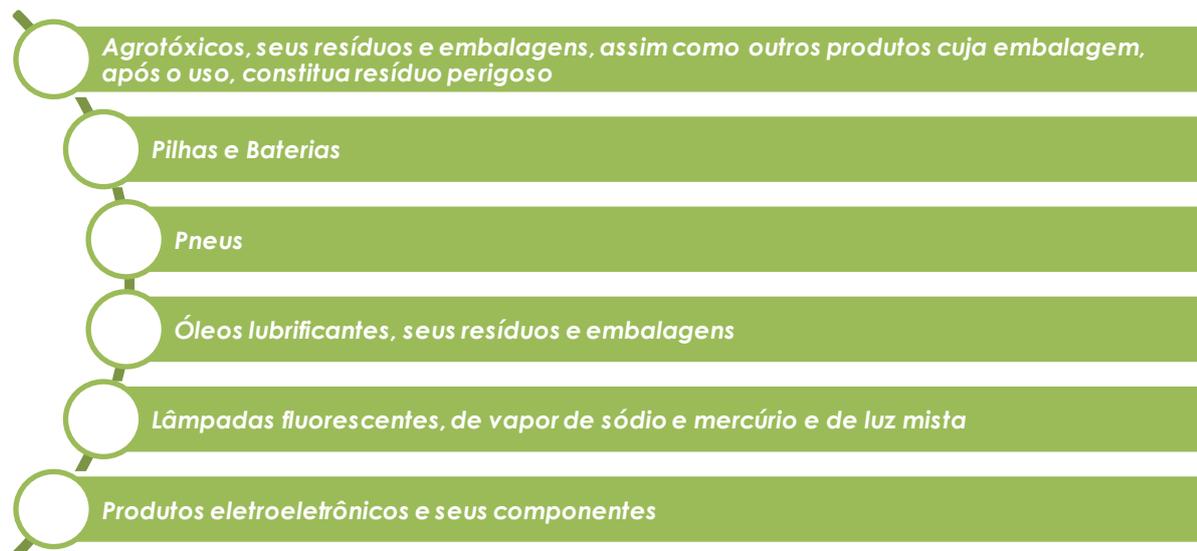
Além disso, caberá a SEISP a orientação quanto a estes procedimentos, e quanto às penalidades aplicáveis pelo seu não cumprimento, por parte dos responsáveis por elaborarem os PGRS, nos termos da Lei Federal nº 12.305/2010.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

6.1.8 Descrição das Formas e dos Limites da Participação do Poder Público Local na Coleta Seletiva e na Logística Reversa

A Lei Federal nº 12.305/2010 determina como obrigatório estruturar e implementar sistemas de logística reversa, através do retorno dos produtos (**Figura 6-XVII**) após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, aos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes dos produtos.



Fonte: A partir da Lei Federal nº 12.305/2010.

Figura 6-XVII: Produtos com logística reversa obrigatória

Segundo o Ministério do Meio Ambiente – MMA (2013), quatro destes produtos citados já possuem o sistema de logística reversa implantado, sendo eles, as embalagens de Agrotóxicos, Pneus, as Pilhas e Baterias e o Óleo Lubrificante Usado ou Contaminado. Buscando elencar os dispositivos legais que regulamentam estes sistemas confeccionou-se o **Quadro 6-III**.

Quadro 6-III: Sistemas de Logística Reversa implantados e respectivas disposições legais aplicáveis

Sistema Implantado	Instrumento Legal
Embalagens de Agrotóxicos	Lei nº 7.802/89 Dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências. Lei nº 9974/00 Altera a Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989, que dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências. Decreto nº 4.074/02



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

Sistema Implantado	Instrumento Legal
	Regulamenta a Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989, que dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências.
Óleo Lubrificante Usado ou Contaminado	Resolução Conama nº 362/2005 Dispõe sobre o recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado. Proíbe a queima de óleo lubrificante usado e cria o Grupo de Monitoramento Permanente (GMP).
Pilhas e Baterias	Resolução nº 401, de 04/11/2008 Estabelece os limites máximos de chumbo, cádmio e mercúrio para pilhas e baterias comercializadas no território nacional e os critérios e padrões para o seu gerenciamento ambientalmente adequado, e dá outras providências.
Pneus	Resolução Conama nº 416/2009 Dispõe sobre a prevenção à degradação ambiental causada por pneus inservíveis e sua destinação ambientalmente adequada, e dá outras providências.

Fonte: A partir de informações do MMA (2013).

Caso, o titular do serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos encarregue-se dessa função, por acordo ou termo de compromisso firmado com o setor empresarial, deverá ser devidamente remunerado por isso.

Portanto, conforme o Artigo nº 36 da Lei Federal nº 12.305/2010, compete ao titular dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos quanto à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos:

- Adotar procedimentos para reaproveitar os resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis oriundos dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;
- Estabelecer sistema de coleta seletiva (ver item **6.5.3**);
- Articular com os agentes econômicos e sociais medidas para viabilizar o retorno ao ciclo produtivo dos resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis oriundos dos serviços de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;
- Realizar as atividades definidas por acordo setorial ou termo de compromisso na forma do § 7º do Art. 33 da Lei Federal nº 12.305/2010, mediante a devida remuneração pelo setor empresarial; implantar sistema de compostagem para resíduos sólidos orgânicos e articular com os agentes econômicos e sociais formas de utilização do composto produzido; dar disposição final ambientalmente adequada aos resíduos e rejeitos oriundos dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos.

Apesar dos avanços estabelecidos com os regulamentos legais supracitados e com a implantação da Política Nacional de Resíduos Sólidos, na prática a operacionalização do sistema de logística reversa tem se apresentado como um grande desafio. Portanto, para a implementação da Logística Reversa capaz de atender as peculiaridades locais, os entes governamentais, agentes privados empresariais e sociedade, devem promover a discussão e construir alternativas próprias para implementação da gestão compartilhada.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

Assim, para que a Logística Reversa possa ser um instrumento de gestão eficiente e capaz de atender os anseios de todas as classes da sociedade, o Poder Público local deverá praticar as seguintes ações (como formas e limites de participação):

- I. Identificar os resíduos sólidos e geradores sujeitos ao sistema de Logística Reversa;
- II. Implantar a Logística Reversa através da estruturação de acordos setoriais para sistemas iniciados pelo Poder Público;
- III. Incentivar e exigir do setor privado a estruturação de acordos setoriais (visando à implementação ou expansão da Logística Reversa);
- IV. Incentivar à estruturação de acordos setoriais (visando à implementação ou expansão da Logística Reversa) com a participação de entidades, cooperativas ou outras formas de associação de pessoas de baixa renda;
- V. Implantar a Logística Reversa via promulgação de regulamentos normativos, veiculados por decreto editado pelo Poder Executivo;
- VI. Celebrar termos de compromisso junto aos fabricantes, distribuidores e/ou comerciantes, visando à implantação ou expansão da Logística Reversa;
- VII. Exigir que todos os agentes envolvidos nos Sistemas de Logística Reversa disponibilizem a Secretaria Municipal de Infraestrutura e Serviços públicos (SEISP) informações completas sobre a realização de suas ações, com periodicidade anual;
- VIII. Fomentar programas e campanhas de educação ambiental (em parceria com o setor empresarial) que sensibilizem o consumidor quanto à importância da devolução após o uso, aos comerciantes ou distribuidores, dos produtos e das embalagens contempladas na Logística Reversa, bem como da importância e obrigatoriedade do mesmo de acondicionar e disponibilizar de forma diferenciada os resíduos reutilizáveis e recicláveis para a coleta e devolução.
- IX. Promover encontros com outros municípios no intuito de cooperação mútua para adquirir força de cobrar ativamente a responsabilização dos fabricantes.

Recomenda-se que, para dar agilidade ao processo de articulação para a implementação dos Sistemas de Logística Reversa, o Órgão Colegiado (ver item 6.1.2.3) seja o agente orientador para a implantação, operacionalização e fiscalização dos processos.

Ainda, deve-se priorizar a organização e o funcionamento de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda, bem como sua contratação.

6.2 Aspectos Legais

As legislações nacionais referentes ao saneamento básico, principalmente a Política Nacional de Saneamento Básico (Lei Federal nº 11.445/2007), a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Federal nº 12.305/2010) e seus respectivos decretos regulamentadores, trouxeram um arcabouço jurídico inovador relacionado ao sistema e serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, principalmente, quanto à universalização dos serviços, responsabilidade compartilhada sobre o ciclo de vida, logística reversa, inclusão social, concessão dos serviços, instrumentos de gestão, entre outros.

Neste sentido, o município de Palmas/TO necessita de adequação, complementação e convergência do arcabouço legal municipal, de modo que os princípios e objetivos da atual legislação nacional sejam incorporados. Portanto, cabe ao Poder Público Municipal desenvolver esta função, primeiramente, realizando a análise do arcabouço legal municipal, por meio de empresa terceirizada capacitada que possua experiência comprovada em serviços semelhantes (devido à complexidade desse estudo).



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS **SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS**

Destaca-se a importância do envolvimento da Câmara Municipal de Vereadores como participante durante todo o processo e na avaliação do estudo para que o processo de aprovação de novas legislações seja agilizado devido ao conhecimento prévio dos assuntos, por parte dos vereadores.

O Poder Público Municipal deverá ainda, através dos membros da Câmara Municipal de Vereadores, assegurar ao município instrumentos legais que promovam o desenvolvimento sustentável, exijam a correta gestão e gerenciamento de resíduos sólidos e propiciem, principalmente, a geração de negócios, empregos e renda para o município.

Diante do exposto e para atendimento legal do planejamento definido neste instrumento de gestão, o município de Palmas/TO deverá priorizar a instituição dos seguintes instrumentos legais e/ou realização das seguintes ações:

- Código Municipal de Resíduos Sólidos;
- Política Municipal de Resíduos Sólidos;
- Lei incentivando o reaproveitamento e a reciclagem dos Resíduos Domiciliares, Comerciais e de Prestadores de Serviços (RDO) e dos Resíduos da Construção Civil e Demolições (RCD);
- Lei instituindo taxas/tarifas e preços públicos;
- Atualização das leis de zoneamento urbano contemplando restrições levantadas nos instrumentos de gestão;
- Instituição do poder de polícia para o setor responsável por multar ou fiscalizar o não cumprimento das diretrizes legais;
- Análise das legislações municipais, de modo a identificar e corrigir possíveis incongruências com os instrumentos legais de outras esferas, bem como alinhar todas as Políticas Públicas Municipais, evitando contradições;
- Formalização da gestão associada para disposição final de resíduos, caso esta seja adotada pelo poder público.

6.3 Aspectos Econômicos e de Cobrança pelos Serviços de Limpeza Pública

Os próximos subcapítulos apresentam, sistematicamente, os aspectos econômicos e de cobrança pelos serviços de limpeza pública abordando, respectivamente, a metodologia para cálculo dos custos da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e as formas de cobrança por estes serviços.

6.3.1 Metodologia para o Cálculo dos Custos da Prestação dos Serviços Públicos de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

O sistema de cálculo dos custos da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos deve estar em conformidade com a Política Nacional de Saneamento Básico (Lei Federal nº 11.445/2007) que determina a recuperação dos custos incorridos na prestação do serviço, em regime de eficiência, bem como a geração dos recursos necessários à realização dos investimentos previstos em metas.

Neste sentido, deve-se considerar os investimentos que serão necessários para o atingimento dos objetivos pré-determinados, entre eles a universalidade e a integralidade na oferta dos serviços, contemplando aspectos como os investimentos em infraestrutura física, em equipamentos de manejo, em capacidade administrativa, dentre outros.

Destaca-se a necessidade de realizar o planejamento destes investimentos no tempo, sua depreciação e amortização, segundo o crescimento presumido da geração.

Devem ainda ser considerados, em específico, os custos divisíveis (como os da coleta e manejo dos resíduos sólidos domiciliares, comerciais e de prestadores de serviço) e os custos indivisíveis (como os da varrição e capina, por exemplo).



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

Além disso, no cálculo dos custos do sistema de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos deve ser contemplada a ocorrência de custos por oferta de serviços não considerados como serviços públicos, como a coleta e tratamento de RSS de geradores privados, ou a captação e transporte de resíduos com logística reversa obrigatória (pneus, lâmpadas e outros), realizadas em prol da saúde pública quando houver necessidade.

6.3.2 Formas de Cobrança pelo Serviço de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

A Política Nacional de Saneamento Básico (Lei Federal nº 11.445 de 2007) estabelece, no artigo 29, que os serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos urbanos terão a sustentabilidade econômico-financeira assegurada, sempre que possível, mediante remuneração pela cobrança dos serviços, podendo ser taxas ou tarifas e outros preços públicos, em conformidade com o regime de prestação do serviço ou de suas atividades.

Deste modo, a Prefeitura Municipal deve equalizar as receitas com os custos e investimentos para a gestão de resíduos sólidos, recuperação de passivos ambientais e inovações tecnológicas do modelo de prestação definido. Entretanto, devido aos elevados investimentos necessários no período inicial de implantação deste Plano, recomenda-se a adoção de modelos de contração em que as entidades privadas também realizarão investimentos.

Os custos com a limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos poderão superar o valor historicamente destinado a esse fim e até mesmo o valor legalmente autorizado para operação do modelo de gestão adotado. Nestes casos, faz-se necessário determinar uma forma complementar para custeio do sistema, que pode ser a implantação da cobrança de taxa ou tarifa.

Neste sentido, o artigo 35 da Política Nacional de Saneamento Básico, estabelece que as taxas ou tarifas decorrentes da prestação de serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos urbanos devem levar em conta a adequada destinação dos resíduos coletados e poderão considerar:

- I. o nível de renda da população da área atendida;
- II. as características dos lotes urbanos e as áreas que podem ser neles edificadas;
- III. o peso ou o volume médio coletado por habitante ou por domicílio.

O inciso II do artigo 45 da Constituição Federal autoriza a União, os Estados, o Distrito Federal e os municípios a instituírem taxas sobre os serviços públicos específicos e divisíveis prestados ao contribuinte ou postos à disposição. Observa-se que constitucionalmente a cobrança de tal taxa deve seguir o Princípio da Retributividade, ou seja, pagamento na proporção do uso do serviço.

A implantação de taxas e tarifas para os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos são alvos de diversos questionamentos quanto à legalidade e constitucionalidade da cobrança. Visando, apresentar alguns casos e critérios onde a segurança jurídica das taxas ou tarifas foi assegurada por ter sido declarada constitucional pelo Supremo Tribunal Federal foi confeccionado o **Quadro 6-IV**.

Neste sentido, o Supremo Tribunal Federal se manifestou acerca do assunto através da Súmula Vinculante² nº 19 que define que a taxa cobrada exclusivamente em razão dos serviços públicos de coleta, remoção e tratamento ou destinação de lixo ou resíduos provenientes de imóveis, não viola o artigo 145, II, da Constituição Federal.

² Segundo o Senado Federal, a súmula vinculante é um mecanismo que obriga juízes de todos os tribunais a seguirem o entendimento adotado pelo Supremo Tribunal Federal (STF) sobre determinado assunto com jurisprudência consolidada. Com a decisão do STF, a súmula vinculante adquire força de lei e cria um vínculo jurídico, não podendo mais, portanto, ser contrariada.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

Quadro 6-IV: Descrição de critérios para a determinação do valor e observações sobre tarifas e taxas para os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

Forma de Cobrança	Tarifa	Taxa
Municípios	<ul style="list-style-type: none">• Joinville/SC• Balneário Camboriú/SC	<ul style="list-style-type: none">• Londrina/PR• Santos/SP• Ribeirão Preto/SP• Goiânia/GO• São Carlo SP
Crítérios para determinação do valor	<ul style="list-style-type: none">• Frequência de coleta;• Tipo de pavimento das vias.• Natureza da pessoa ou atividade (domiciliar, industrial, comercial, público, entre outros).	<ul style="list-style-type: none">• Em função do metro quadrado ou fração da propriedade.• Em função da produção de lixo do imóvel. Há a diferenciação do custo do serviço conforme o bairro onde se localiza o imóvel e a utilização a que este se destina – e que considera• o custo total anual do serviço de coleta do lixo domiciliar e• o número de inscrições imobiliárias por destinação e por grupo de bairros que apresentem as mesmas características em termos de custos operacionais e de produção de lixo por unidade imobiliária.• Em função da geração potencial de lixo produzida em cada bairro da cidade, de acordo com sua população e localização. Por esses critérios, paga mais quem está em uma região que gera mais lixo, sem prejuízo das isenções
Observações	<ul style="list-style-type: none">• O Poder Público não questiona as responsabilidades dos usuários no custeio do sistema, apenas fixa o preço público a ser pago por estes.• A cobrança é feita pelo próprio concessionário que recebeu, por meio de Decreto Municipal, a competência para cobrar o valor relativo ao serviço de coleta.	<ul style="list-style-type: none">• A cobrança de taxas em razão dos serviços públicos de coleta, remoção e tratamento ou destinação de lixo ou resíduos provenientes de imóveis foi declarada constitucional pelo Supremo Tribunal Federal em diversas oportunidades.• Destaca-se que a taxa deve ter base de cálculo própria, porém pode contemplar em sua composição elementos também utilizados como base de impostos, ou seja, não pode ter base idêntica a outro imposto.• A cobrança pode ser feita na mesma guia de outro tributo, por exemplo, na mesma guia de recolhimento do Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU).

Fonte: A partir de informações da SELURP/ABPL/PWC (2011).



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

Portanto, baseado na legislação vigente e nos precedentes jurídicos referentes aos questionamentos quanto à legalidade e constitucionalidade da cobrança foram observados alguns aspectos que devem ser ponderados na escolha das formas de cobrança pelos serviços, elencados na **Figura 6-XV**.

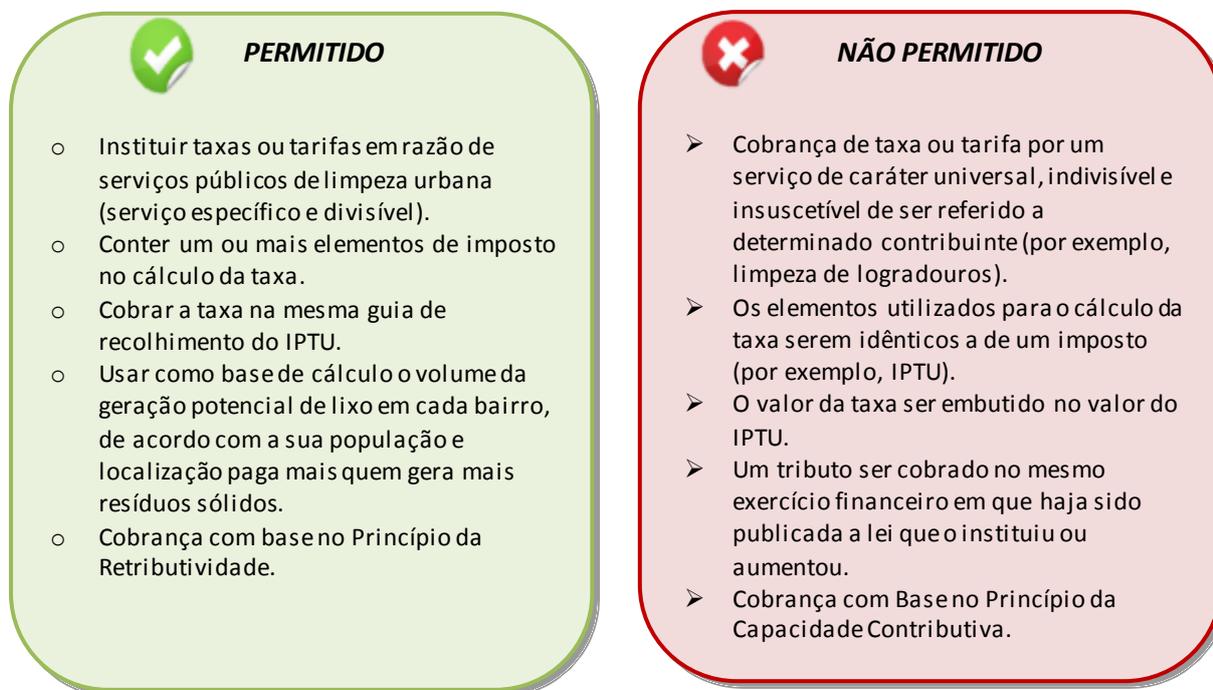


Figura 6-XVIII: Resumo dos aspectos que devem ser considerados na definição da forma de cobrança pelos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

Destaca-se que a forma de cobrança que foi efetivada no município de Rio de Janeiro/RJ é dotada de segurança jurídica, considerando a legislação vigente no ano de 2013 e pode ser adotada no município de Palmas/TO. Entretanto, o Poder Público Municipal deverá realizar um Estudo para a definição dos coeficientes previstos no modelo (relacionados a uma forma de quantificação por bairros), bem como considerar a capacidade contributiva dos moradores.

Assim, a taxa seria devida anualmente e, calculada em função da produção de resíduos do imóvel, expressando-se em múltiplos de um valor de referência apurados de acordo com índices que refletirão a diferenciação do custo do serviço conforme o bairro em que se localiza o imóvel e a utilização a que este se destina. Para isto, levaria em consideração:

- O custo total anual do serviço de coleta dos resíduos domiciliares;
- O número de inscrições imobiliárias por destinação e por grupos de bairros que apresentem as mesmas características em termos de custos operacionais e de produção de resíduos por unidade imobiliária.

O valor da taxa a ser cobrada a cada imóvel é obtido pela aplicação da seguinte equação:

$$Taxa = VR \times CGB \times CUI$$

Onde:

VR = valor de referência

CGB = coeficiente por grupo de bairros

CUI = coeficiente por utilização do imóvel



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

As variáveis definidas nesta equação deverão ser estabelecidas a partir de um estudo específico. Além disso, deverão ser consideradas isenções a usuários carentes, através de comprovação pré-estabelecida.

6.4 Aspectos Ambientais, Sociais e Culturais

Os próximos capítulos apresentam, sistematicamente, os aspectos socioambientais e culturais abordando, respectivamente, a identificação de áreas favoráveis para disposição final ambientalmente adequada de rejeitos, a identificação dos passivos ambientais e áreas contaminadas, bem como a proposição de medidas saneadoras; as orientações para organização de cooperativas/associações de catadores ou pessoas de baixa renda e as diretrizes para a educação ambiental.

6.4.1 Identificação de áreas favoráveis para disposição final ambientalmente adequada de rejeitos

Para a identificação de áreas favoráveis para disposição final ambientalmente adequada de rejeitos e de resíduos sólidos não recuperáveis devem ser considerada as seguintes estratégias:

- Seleção preliminar das áreas disponíveis no município;
- Estabelecimento de conjunto de critérios de seleção;
- Definição de prioridades para o atendimento aos critérios estabelecidos;
- Análise crítica de cada uma das áreas levantadas frente aos critérios estabelecidos e priorizados, selecionando-se aquela que atenda à maior parte das características favoráveis através de seus atributos naturais e seja dotada da menor quantidade de restrições possíveis.

Com a adoção dessas estratégias, minimiza-se a quantidade de medidas corretivas a serem implementadas para adequar a área às exigências da legislação ambiental vigente, reduzindo-se os gastos com o investimento inicial.

Assim, os próximos subcapítulos apresentam os principais procedimentos a serem adotados para a seleção preliminar de áreas disponíveis e o conjunto de critérios de seleção aplicáveis para identificação de áreas favoráveis e por fim, é apresentado um mapeamento preliminar das áreas restritivas para a implantação de local para disposição final de rejeitos, com base em aspectos ambientais e físicos.

6.4.1.1 Seleção preliminar de áreas disponíveis

Para a seleção preliminar das áreas disponíveis, deve-se ter prioritariamente, as seguintes informações:

- Cálculo preliminar da área total necessária para o aterro sanitário;
- Delimitação das zonas rurais, urbanas e industriais e unidades de conservação;
- Levantamento das zonas que não apresentam restrições de zoneamento e uso do solo e que tenham dimensões compatíveis com o cálculo preliminar, priorizando as áreas pertencentes ao município;
- Priorização dos terrenos levantados;
- Áreas já impactadas.

6.4.1.2 Critérios de seleção aplicáveis para identificação de áreas favoráveis

A partir da indicação de áreas disponíveis apresentadas pelo município de Palmas/TO, deve-se adotar critérios que indicarão a melhor área para instalação, considerando os itens apresentados nos



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

Quadro 6-V, **Quadro 6-VI e**

Quadro 6-VII.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

Quadro 6-V: Critérios Técnicos e Legais para identificação de áreas favoráveis

Item	Descrição
Uso do Solo	As áreas devem estar fora dos limites das áreas de preservação ambiental e em uma zona em que o uso do solo seja compatível com as atividades de um aterro sanitário
Distância dos Corpos Hídricos	As áreas não devem estar a menos de 200 metros dos corpos d'água
Distância dos Núcleos Populacionais	Deve ser avaliada a distância do limite da área útil do aterro a núcleos populacionais, recomendando-se que esta distância seja superior a 500 m
Restrição para áreas sujeitas a inundações	o aterro não deve ser executado em áreas sujeitas a inundações, em períodos de recorrência de 100 anos;
Distância de Aeroportos	As áreas não devem ser próximas a aeroportos ou aeródromos.
Profundidade do Lençol Freático	A distância mínima recomendada para aterros sanitários com fundo impermeabilizado com geomembrana não poderá ser menor que 1,5 metros de solo insaturado entre o lençol freático e a membrana.
Vida útil Mínima	É recomendável que as áreas permitam que o novo aterro sanitário tenha no mínimo 20 anos de vida útil.
Ventos Predominantes	A direção dos ventos não deve propiciar o transporte de poeiras ou odores aos núcleos habitacionais.
Impermeabilidade Natural do Solo	Recomenda-se que o solo da área selecionada tenha uma boa impermeabilidade natural a fim de reduzir a possibilidade de contaminação do aquífero. Preferencialmente o solo da área selecionada deve ser argiloso.
Topografia favorável à Drenagem	A vala de drenagem de águas pluviais deve ser pequena a fim de evitar a entrada de uma grande quantidade de água de chuva no aterro.
Facilidade de Acesso para Veículos Pesados	O acesso à área não deve ter curvas pronunciadas e deve contar com pavimentação de boa qualidade a fim de minimizar o desgaste dos veículos, bem como facilitar o seu livre acesso ainda que em períodos chuvosos
Disponibilidade de Material para Cobertura	A área deve, de preferência, contar com a disponibilidade de material para a cobertura, a fim de assegurar o baixo custo de cobertura dos resíduos.

Fonte: NBR 13.896/1997

Quadro 6-VI: Critérios Econômicos e Financeiros para identificação de áreas favoráveis

Item	Descrição
Proximidade Geométrica do Centro de Coleta	É recomendável que a distância percorrida pelos veículos coletores (ida e volta) seja a menor possível a fim de reduzir o desgaste do equipamento e o custo do transporte de resíduos
Custo de Aquisição de área	Se a área não for de propriedade municipal, a mesma deverá estar locada de preferência em área rural, de forma que o custo de aquisição seja o menor possível.
Custo de Construção e Infraestrutura	É importante que a área selecionada disponha de infraestrutura completa a fim de reduzir os gastos com



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

	abastecimento de água, coleta e tratamento de efluentes, drenagem de águas pluviais, energia elétrica e comunicação.
Custo de Manutenção do Sistema de Drenagem	A área selecionada deve ter um declive suave a fim de evitar a erosão do solo e reduzir os gastos de limpeza e manutenção dos componentes do sistema de drenagem.

Quadro 6-VII: Critérios Políticos e Sociais para identificação de áreas favoráveis

Item	Descrição
Acesso à Área por Trajetos com Baixa densidade Populacional	O trânsito dos veículos constitui um transtorno para os habitantes das vias em que os veículos circulam. Desta forma, é recomendável que o acesso à área do aterro sanitário se dê por meio de locais de baixa densidade populacional.
Aceitação da Comunidade Local	É recomendável que não tenha ocorrido problemas entre a Prefeitura e a comunidade do local selecionado, organizações não governamentais ou meios de comunicação, pois qualquer indisposição com o Poder Público poderá gerar reações negativas à instalação do aterro.

6.4.1.3 Mapeamento preliminar das áreas restritivas para a implantação de local para disposição final de rejeitos

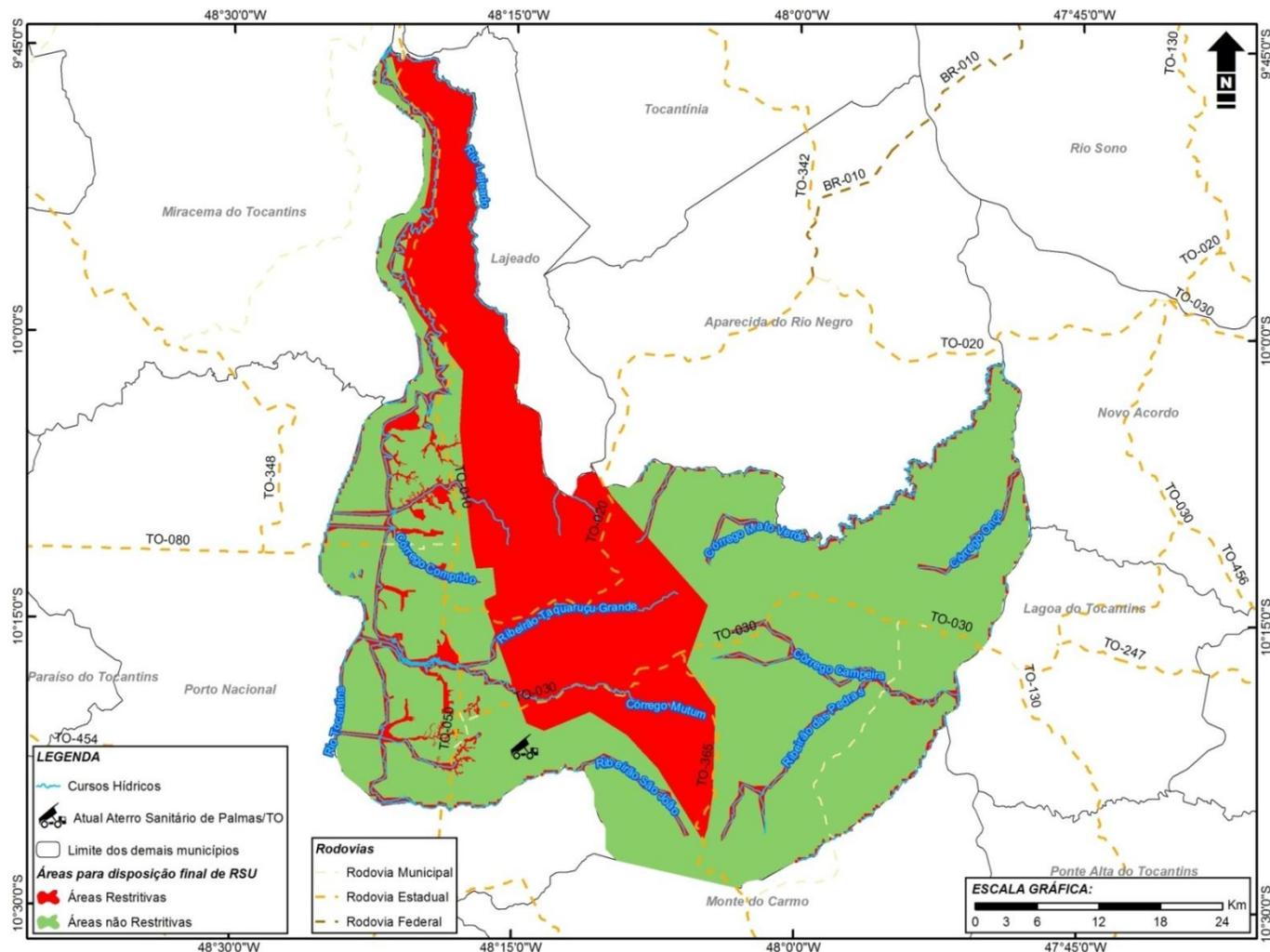
Buscando identificar as principais áreas de restrição para a implantação de local para disposição final de rejeitos e resíduos sólidos não recuperáveis, realizou-se um estudo preliminar, com base em dados cartográficos disponibilizados pela SEPLAN (2013), Agência Nacional de Água (2010) e Ministério do Meio Ambiente (2010). Considerou-se neste mapeamento 4 aspectos restritivos, analisados na área de abrangência do território municipal de Palmas/TO :

- Distância de 200 metros de cursos d'água (escala 1:1.000.000);
- Terrenos com alta declividade
- Áreas inundáveis ou alagadas
- Áreas de Unidade de Conservação sob tutela estadual e municipal;

Com a finalidade de integrar os aspectos supramencionados de forma a especializar as áreas não aptas à implantação de aterros sanitários, os critérios selecionados foram inseridos em ambiente SIG (Sistema de Informações Geográficas), onde por meio da ferramenta de análise espacial *Overlay* do software ArcGis 9.2[®] efetuou-se o cruzamento dos fatores de relevância ao mapeamento proposto, que resultou na **Figura 6-XIX**.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS



Fonte: Imagem obtida através de estudo preliminar, considerando 04 aspectos principais: distância de cursos hídricos, terrenos com alta declividade, áreas inundáveis e áreas de unidades de conservação.

Figura 6-XIX: Mapeamento preliminar da identificação de áreas restritivas para implantação de local de disposição final de rejeitos



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

A grande faixa restritiva identificada na **Figura 6-XIX** corresponde a Área de Proteção Ambiental Serra do Lajeado, que consiste em uma Unidade de Conservação. Além disso foi identificado os principais cursos hídricos inseridos no município (escala 1:1.000.000) e considerado como restritivo as faixas de 200 m, a partir de cada margem. Destaca-se que o estudo realizado foi preliminar e, portanto, para identificação de área favorável para elaboração de Projeto Executivo, deve-se considerar diversos aspectos e critérios físicos, culturais, ambientais, legais, técnicos, políticos econômico e financeiros, conforme itens supracitados (item 6.4.1.1 e 6.4.1.2).

6.4.2 Identificação dos passivos ambientais e áreas contaminadas

Conforme identificado *no* Diagnóstico Situacional do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos existem inúmeros locais de disposição irregular de resíduos domiciliares e comerciais, resíduos da construção civil e demolição, eletroeletrônicos, pneus, resíduos de podas e volumosos.

Anteriormente ao início da operação do aterro sanitário em 2001 o município de Palmas possuía um aterro controlado, atualmente encerrado, mas que continua a ser considerada uma área de passivo ambiental. Foi também relatado da ocorrência de inundação, após a construção da barragem, de outra localidade onde existia um lixão.

Os locais de disposição irregular de resíduos apresentam um elevado potencial impactante ao ambiente local, contribuem com a obstrução das galerias pluviais, bem como trazem a probabilidade de veicular doenças a população em virtude da proliferação de vetores (**Figura 6-XX**).



Figura 6-XX: Locais de disposição irregular de resíduos diagnosticadas em Palmas/TO

A Secretaria Municipal de Infraestrutura e Serviços Públicos (SEISP) desenvolveu em 2011 um programa de gerenciamento de resíduos sólidos, onde foram implantados 06 Ecopontos, com a finalidade de receber de pequenos geradores os resíduos provenientes de podas, resíduos volumosos, de construção



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

civil e demolição. Porém, tal programa não obteve êxito e tais locais se tornaram locais de disposição irregular de resíduos sólidos.

Outra área de passivo ambiental refere-se ao antigo aterro controlado, encerrado em 2001. Conforme visita ao local observou-se que a área apresenta-se inteiramente coberta com vegetação e verificou-se a presença de drenos de gases, porém, não existem placas informando sobre o perigo do local, bem como não existem cercas e controle no acesso de pessoas e animais (**Figura 6-XXI**).



Figura 6-XXI: Área de passivo ambiental não recuperada, onde era operado o antigo aterro controlado do município, encerrado em 2001

Além disso, a destinação final dos Resíduos de Construção Civil e Demolições (RCD) atualmente é realizada em uma área do município onde existia uma voçoroca, isto é, os entulhos passaram a ser utilizados para o aterramento e estabilização do local. Segundo informações da Associação Tocantinense de Transportadoras de Entulhos, Recicláveis e Afins (ASTTER) no local é realizado, também, a triagem de alguns resíduos recicláveis (com destaque aos materiais ferrosos) por cerca de 7 pessoas autorizadas.

Tal área pode ser considerada uma área de passivo, pois não são realizados procedimentos mínimos de operação, conforme aponta a NBR 15.113/2004, que apresenta diretrizes para projeto, implantação e operação de aterros de resíduos sólidos da construção civil e resíduos inertes.

6.4.2.1 Medidas Saneadoras

Para a recuperação das áreas de passivo ambiental diagnosticadas no município de Palmas/TO, primeiramente, deverão ser consideradas as ações elencadas no

Quadro 6-VIII.

Quadro 6-VIII: Ações que deverão ser executadas buscando a recuperação das áreas degradadas

Objeto	Principais Ações
Monitorar e combater locais de disposição irregular de resíduos sólidos	<ul style="list-style-type: none">• Promover a recuperação/correção dos locais de disposição irregular mapeados no Diagnóstico Situacional;• Notificar, autuar e multar os proprietários de terrenos com acúmulos de resíduos sólidos;
Recuperar, monitorar e valorizar atual área de disposição final de Resíduos da Construção Civil e Demolições (RCD)	<ul style="list-style-type: none">• Encerrar as atividades de disposição final de resíduos sólidos no local;• Elaborar Plano de Recuperação de Área Degradada por Disposição Inadequada de Resíduos Sólidos (PRAD-RS)• Proceder as regularizações ambientais necessárias• Executar 100% das ações previstas no PRAD-RS;



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

Objeto	Principais Ações
Recuperar, monitorar e valorizar antiga área de disposição final de resíduos sólidos em aterro controlado, encerrada em 2001	<ul style="list-style-type: none">• Monitorar a área de disposição final• Encerrar as atividades de disposição final de resíduos sólidos na área;• Elaborar Plano de Recuperação de Área Degradada por Disposição Inadequada de Resíduos Sólidos (PRAD-RS)• Proceder as reavaliações ambientais necessárias• Executar 100% das ações previstas no PRAD-RS;• Monitorar a área de disposição final

Diante do exposto, o Plano de Recuperação de Áreas Degradadas por Disposição Final de Resíduos Sólidos (PRAD-RS) deverá prever as medidas saneadoras, promovendo condições higiênicas ou salutares do local impactado, ou seja, promover a recuperação das áreas de disposição inadequada de resíduos sólidos diagnosticadas no município de Palmas/TO. Dentre as principais medidas saneadoras, destacam-se:

- Isolamento visual e quebra-vento;
- Drenagem de águas pluviais;
- Implantação de no mínimo 03 poços de monitoramento no entorno das áreas do antigo aterro controlado, sendo 01 (um) a montante 02 (dois) a jusante, conforme o sentido do escoamento superficial;
- Coleta e tratamento dos efluentes gasosos originários da decomposição da matéria orgânica que compõe a massa de resíduo.

6.4.3 Organização de cooperativas/associações de catadores ou pessoas de baixa renda

A organização dos catadores e pessoas de baixa renda em cooperativas e/ou associações é uma excelente maneira de se garantir uma forma socialmente justa de renda a estas pessoas, além de contribuir para que o processo de manejo de resíduos seja menos oneroso para a gestão pública.

O incentivo às cooperativas gera prioridade e facilidade na contratação, visto que o artigo 40 do Decreto Federal nº 7.404/2010, determina que o sistema de coleta seletiva de resíduos sólidos priorizará a participação de cooperativas constituídas por pessoas físicas de baixa renda. Ainda, estabelece que as políticas públicas voltadas aos catadores deverão observar a possibilidade de dispensa de licitação para contratação de cooperativas, o estímulo à capacitação e o fortalecimento institucional de cooperativas.

Outro aspecto importante do Decreto Federal supracitado, é que a União e os órgãos ou entidades a ela vinculados darão prioridade de recursos aos municípios que implantarem a coleta seletiva com a participação de cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda.

Assim, o Poder Público Municipal deverá realizar o cadastramento dos grupos interessados no gerenciamento dos resíduos sólidos através da Secretaria Municipal de Infraestrutura e Serviços públicos (SEISP) Secretaria Municipal de Desenvolvimento Social (SEDES) e da Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbano (SEMDU), fomentando a articulação entre as pessoas de baixa renda para a criação de novas cooperativas e associações ou ingresso na associação e cooperativa já existente, ou ainda realizar parcerias com as empresas de comércio de materiais recicláveis e de reciclagem.

O Poder Público Municipal deve realizar a capacitação continuada dos membros das cooperativas e associações de modo a garantir a eficiência e eficácia dos serviços prestados pelas mesmas. Ainda, deve-se proporcionar a articulação em rede destas organizações com as de outros municípios, propiciando o fortalecimento, o alcance negócios mais vantajosos e a troca de experiência.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

6.4.4 Educação Ambiental

Segundo Art. 1º da Lei Federal nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que dispõe sobre a educação ambiental e institui a Política Nacional de Educação Ambiental, entende-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade.

Já em seu Art. 2º, o mesmo dispositivo legal, considera a educação ambiental como um componente essencial e permanente na educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal. Portanto, são estabelecidos metas e métodos claros de atuação em educação ambiental que se apresentam em duas vertentes de aplicação, sendo elas:

- No ensino formal (unidades escolares, universidades e unidades de ensino especial, profissional e de jovens e adultos);
- No ensino não-formal (atividades e ações voltadas à coletividade através de meios de comunicação de massa, programas, oficinas, etc.).

Por outro lado, a Política Nacional de Resíduos Sólidos, que traz a educação ambiental como um dos seus instrumentos, (Lei Federal nº 12.305/2010) estabelece como um de seus objetivos o incentivo a não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos. Neste sentido, cita-se o princípio dos 3 R's, que estabelece 3 atitudes práticas básicas para o gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos:

- Redução: é necessária a revisão de valores e de consumo a fim de se evitar produzir resíduos em excesso;
- Reutilização: é necessária a valoração e utilização de bens de consumo duráveis e retornáveis que permaneçam no sistema por mais tempo;
- Reciclagem: último recurso a ser adotado com os materiais que não mais possuem qualidade e/ou capacidade de utilização.

Analisando o princípio dos 3 R's, observa-se que a redução e reutilização de resíduos são ações que devem anteceder a reciclagem e dependem, principalmente, do indivíduo. Assim, a implementação dessas ações está ligada diretamente com educação ambiental.

A reciclagem, ao contrário das ações de minimização e reutilização, não depende somente dos indivíduos envolvidos no processo, porém, mesmo assim a participação consciente da população na correta segregação dos resíduos e conseqüentemente na melhor qualidade dos recicláveis, é objeto de atuação da educação ambiental, demonstrando que ela desempenha um papel de destaque na implementação e eficiência das etapas dos 3 R's.

O Poder Público, nos termos dos Arts. 205 e 225 da Constituição Federal, deve definir políticas públicas que incorporem a dimensão ambiental, além de promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e o engajamento da sociedade na conservação, recuperação e melhoria do meio ambiente.

Portanto, a Prefeitura Municipal de Palmas/TO deve promover a educação ambiental no município, buscando a mudança de comportamentos e envolvimento crítico e ativo dos indivíduos (comunidade palmense) com o contexto da gestão integrada de resíduos sólidos.

Conforme verificado no Diagnóstico Situacional do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos do município de Palmas/TO, não existe legislação municipal específica visando à promoção da educação ambiental relativa ao gerenciamento dos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU). A instituição de uma legislação específica para a promoção da educação ambiental visa potencializar os benefícios que podem ser atingidos através da educação ambiental, com maior controle social.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

Diante do exposto, os próximos tópicos apresentam as principais diretrizes para a educação ambiental (no ensino formal e não-formal), que visa promover o controle social e a gestão integrada de resíduos sólidos, bem como potencializar a promoção da mudança de valores, relacionada ao fortalecimento da cooperação, emancipação humana, autogestão e participação social no município de Palmas/TO.

6.4.4.1 Diretrizes para o ensino formal

- Capacitação dos funcionários das escolas (merendeiras, faxineiras, setor administrativo) com o objetivo de garantir a atuação prática desses com relação aos resíduos produzidos na unidade escolar e padronizar as relações entre os mesmos com os professores e alunos para as práticas pedagógicas necessárias de serem desenvolvidas no ambiente da unidade escolar (RUFFINO, 2001);
- Capacitação do corpo pedagógico (professores, coordenação e direção) com o objetivo de proporcionar a formação, reflexão e aplicação de novas propostas pedagógicas integradas voltadas a realidade local do município com relação aos RSU;
- Envolver a Secretaria Municipal de Educação (SEMED) e os corpos docente e discente, além dos pais de alunos, dispendo de um importante espaço comunitário para o debate e o consequente desenvolvimento de um pilar estrutural para as futuras ações do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Palmas/TO, considerando que as escolas são fundamentais no processo de educação ambiental;
- Promoção, através da SEMED, de projetos pedagógicos em conjunto com as escolas, de acordo com a realidade de cada uma delas, buscando envolver também a comunidade. Como exemplo de atividades cita-se:
 - Oficina de papel reciclado;
 - Construção de esculturas e brinquedos com material reciclado;
 - Aproveitamento dos resíduos orgânicos das sobras de merenda para produção de composto (em pequena escala);
 - Visita dos alunos e pais ao Aterro Sanitário Municipal e à Unidade de Triagem de Resíduos (UTR), quando implantada.

6.4.4.2 Diretrizes para o ensino não-formal

- Envolver todas as Secretarias Municipais e, também, dos setores representativos da comunidade (igrejas, ONGs, conselhos, entidades filantrópicas, entre outros) em programas de educação ambiental, visando potencializar a promoção à educação ambiental;
- Formar multiplicadores dos programas de educação ambiental, através de cursos para as pessoas cadastradas na Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbano (SEMDU), na Secretaria Municipal de Infraestrutura e Serviços públicos (SEISP) e na Secretaria Municipal de Desenvolvimento Social (SEDES) para que as mesmas auxiliem na dissipação do conhecimento acerca das corretas práticas ambientais a serem adotadas em relação ao manejo dos resíduos sólidos;
- Utilizar da frente inter-secretarias, indicada anteriormente, para elaborar oficinas de capacitação, objetivando a capacitação de voluntários multiplicadores para o programa da coleta seletiva;
- Criar eventos de mobilização, a partir das oficinas de capacitação, nos quais os voluntários multiplicadores percorreriam as quadras promovendo a divulgação dos programas (como exemplo, cita-se o programa de coleta seletiva, onde os voluntários percorreriam os bairros instruindo a população quanto à correta segregação dos resíduos);
- Providenciar a confecção de peças de divulgação, contratação de publicidade móvel para divulgação dessas oficinas e dos programas através da Secretaria Municipal de Comunicação da Prefeitura Municipal;



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

- Registrar, através de filmagens das principais atividades relacionadas à educação ambiental no ensino formal e não-formal, para posterior divulgação nos meios de imprensa local;
- Criação de materiais orientativos a serem distribuídos à população em eventos de educação ambiental.
- Criação do Museu do Lixo (estrutura a ser utilizada nas ações de educação e sensibilização ambiental).

Iniciativas de educação ambiental, reforçadas com mecanismos de comunicação e sensibilização socioambiental, devem ser continuadas e transformadoras.

6.5 Aspectos Operacionais e Especificações Mínimas para o Sistema de Limpeza Urbana e de Manejo de Resíduos Sólidos

Este subcapítulo objetiva a definição dos procedimentos operacionais e as especificações mínimas para gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos a serem adotados no município de Palmas/TO, abordando os itens apresentados na **Figura 6-XXII**.

Projetos Básicos e Executivos	Coleta Convencional ou Regular	Coleta Seletiva	Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde (RSS)	Resíduos Sólidos Industriais (RI)
Resíduos com Logística Reversa Obrigatória	Resíduos da Construção Civil e Demolição (RCD)	Serviço de Limpeza dos Logradouros Públicos	Tratamento de Resíduos Sólidos	Disposição Final

Figura 6-XXII: Itens abordados referentes aos procedimentos operacionais e especificações mínimas para o sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

6.5.1 Projetos Básicos e Executivos

Os projetos de engenharia são instrumentos fundamentais para que as melhorias propostas para o sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos do município de Palmas/TO sejam executadas em conformidade com o planejamento e com as necessidades e anseios da sociedade, propiciando a qualidade técnica necessária. A Lei Federal nº 8.666 /1993 traz as definições de Projeto Básico e Projeto Executivo, conforme **Quadro 6-IX**, que apresenta, também, a definição de Brasil (1997) para este último.

Quadro 6-IX: Definições de Projeto Básico e de Projeto Executivo

Projeto Básico	Projeto Executivo
Conjunto de elementos necessários e suficientes, com nível de precisão adequado, para caracterizar a obra ou serviço, ou complexo de obras ou serviços objeto da licitação, elaborado com base nas indicações dos estudos técnicos preliminares, que assegurem a viabilidade técnica e o adequado tratamento do impacto ambiental do empreendimento, e que possibilite a avaliação do custo da obra e a definição dos métodos e do prazo de execução, devendo conter os seguintes elementos:	O conjunto dos elementos necessários e suficientes à execução completa da obra, de acordo com as normas pertinentes da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT; Segundo BRASIL (1997), É o conjunto de informações técnicas necessárias e suficientes para a realização do empreendimento, contendo de forma clara, precisa e completa todas as indicações e detalhes construtivos para a perfeita instalação, montagem e execução dos serviços e obras objeto do contrato.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

Projeto Básico	Projeto Executivo
<ul style="list-style-type: none">• desenvolvimento da solução escolhida de forma a fornecer visão global da obra e identificar todos os seus elementos constitutivos com clareza;• soluções técnicas globais e localizadas, suficientemente detalhadas, de forma a minimizar a necessidade de reformulação ou de variantes durante as fases de elaboração do projeto executivo e de realização das obras e montagem;• identificação dos tipos de serviços a executar e de materiais e equipamentos a incorporar à obra, bem como suas especificações que assegurem os melhores resultados para o empreendimento, sem frustrar o caráter competitivo para a sua execução;• informações que possibilitem o estudo e a dedução de métodos construtivos, instalações provisórias e condições organizacionais para a obra, sem frustrar o caráter competitivo para a sua execução;• subsídios para montagem do plano de licitação e gestão da obra, compreendendo a sua programação, a estratégia de suprimentos, as normas de fiscalização e outros dados necessários em cada caso;• orçamento detalhado do custo global da obra, fundamentado em quantitativos de serviços e fornecimentos propriamente avaliados.	<p>O Projeto Executivo deverá apresentar todos os elementos necessários à realização do empreendimento, detalhando todas as interfaces dos sistemas e seus componentes. Além dos desenhos que representem todos os detalhes construtivos elaborados com base no Projeto Básico aprovado, o Projeto Executivo será constituído por um relatório técnico, contendo a revisão e complementação do memorial descritivo e do memorial de cálculo apresentados naquela etapa de desenvolvimento do projeto. O Projeto Executivo conterá ainda a revisão do orçamento detalhado da execução dos serviços e obras, elaborado na etapa anterior, fundamentada no detalhamento e nos eventuais ajustes realizados no Projeto Básico."</p>

Fonte: A partir da Lei Federal nº 8.666 /1933 e de BRASIL (1997).

Diante das definições expostas, insta observar que é de suma importância que para todas as recomendações de elaboração de projetos expostas neste Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos seja seguido o ritual de confecção do Projeto Básico e Executivo nos moldes expostos no **Quadro 6-IX**.

Para que esta recomendação se concretize, é necessário que, nos casos de contratação de empresas terceirizadas para elaboração de tais projetos, a gestão pública elabore Termos de Referência completos e claros, contemplando a exigência de todos os detalhamentos necessários para execução da obra, fabricação de equipamento e/ou montagem de infraestrutura. Tal documento deve integrar o processo licitatório e ser referenciado no contrato de forma que a municipalidade tenha meios legais de exigir o fiel cumprimento do contratado, de forma a atender integralmente sua demanda e evitar problemas futuros devido a falhas e/ou inconsistências nos projetos.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

Convém destacar que projetos básicos e executivos elaborados de maneira deficiente podem acarretar em prejuízos técnicos, econômicos, temporais e legais, decorrentes de atrasos na entrega do empreendimento, da baixa qualidade do produto gerado, dos custos adicionais para a viabilização do empreendimento, ou até mesmo da inviabilização de todo o processo de implantação. A fim de evitar tais ocorrências, além de atender ao exposto anteriormente, os projetos de engenharia precisam evidenciar os seguintes aspectos:

- Compatibilidade com o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos;
- Atendimento aos requisitos e normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT);
- Os custos e prazos de execução;
- Viabilidade técnica da solução proposta entre as alternativas estudadas;
- Atendimento à legislação ambiental;
- Existência de riscos ou condicionantes que possam afetar a execução, o prazo de execução, os custos e funcionalidade do empreendimento;
- Planejamento da execução do empreendimento com vistas ao dimensionamento dos prazos de licitação, fornecimento de equipamentos, sobretudo quando se tratar de especiais ou sob encomenda, execução do projeto executivo e início do desembolso do recurso;
- Compatibilidade do projeto com o edital de licitação;
- Necessidade de informações complementares;

Recomenda-se ainda que todo Projeto Executivo de estruturas, sistemas e equipamentos deve ser acompanhado de Projeto Operacional, ou seja, volume que descreva a forma de operação que fora considerada no projeto, contendo todo o detalhamento do funcionamento do item projetado, incluindo ações de manutenções preventivas periódicas.

Seguindo estas recomendações, as legislações e normas técnicas aplicáveis, o município terá a concretização da implantação e a eficiência das estruturas projetadas asseguradas.

6.5.2 Coleta Convencional ou Regular

A coleta convencional ou regular consiste na coleta dos resíduos sólidos gerados em residências, estabelecimento comerciais, industriais, públicos e de prestação de serviços, cujos volumes não ultrapassam 200 litros por dia ou 100 kg e que possuam características de resíduos domiciliares, conforme Classe II da NBR 10.004/2004. Deste modo, nos subcapítulos seguintes, são abordados procedimentos operacionais e especificações mínimas para o acondicionamento dos resíduos e regularidade, frequência, horários, guarnições, veículos, setores e itinerários da coleta.

6.5.2.1 Acondicionamento

Acondicionar os resíduos sólidos domésticos, conforme Monteiro *et al.* (2001), significa prepará-los para a coleta de forma sanitariamente adequada e compatível com o tipo e a quantidade de resíduos. O adequado acondicionamento destes resíduos propicia uma maior eficiência no procedimento de coleta e transporte com o aumento da produtividade dos coletores, minimiza os riscos de acidentes, de proliferação de vetores e dos impactos visuais e olfativos.

Compete ao gerador o acondicionamento adequado dos resíduos sólidos domiciliares, comerciais e de prestadores de serviço (RDO), sendo a fiscalização, regulação e educação ambiental atribuições da administração pública. Portanto, os geradores devem respeitar os procedimentos e especificações mínimas abordados neste item.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

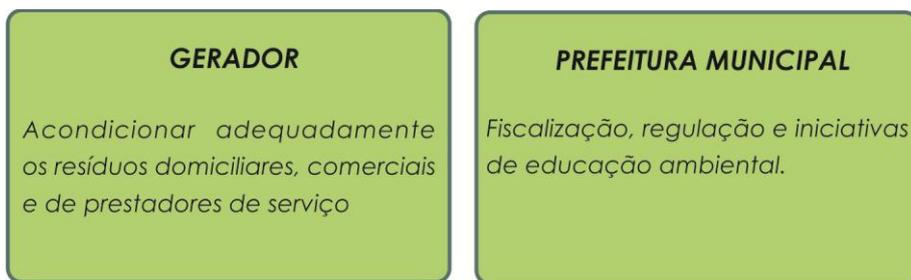


Figura 6-XXIII: Responsabilidades do gerador e da administração municipal quanto o acondicionamento dos Resíduos Sólidos Domiciliares, Comerciais e de Prestadores de Serviços (RDO)

Deste modo, os recipientes utilizados no acondicionamento devem obedecer a requisitos mínimos de funcionalidade e de higiene, devendo ter um aspecto que não o torne repulsivo ou desagradável, podendo ser utilizados recipientes reutilizáveis e/ou descartáveis.

Os recipientes reutilizáveis (bombonas, tambores, contêineres, etc.) devem possuir um formato que facilite seu esvaziamento (sem aderência nas paredes internas e nos cantos) ser confeccionado em material resistente (plástico ou metal) e que evite vazamentos, ter alças laterais e tampas, além de capacidade máxima de 100 L, a fim de não dificultar a coleta. Destaca-se que, caso a coleta seja mecanizada, a capacidade volumétrica desses recipientes pode variar entre 120 a 360 L.

Os resíduos sólidos domiciliares, comerciais e de prestadores de serviço devem ser acondicionados em sacos plásticos com capacidade volumétrica máxima de 100 L ou 40 kg, respeitando os padrões estabelecidos nas NBR 9190/1993 e 9191/2002, e dispostos em lixeiras ou abrigo de resíduos.

Nos locais que ocorre grande concentração de pessoas, ou seja, onde ocorre grande geração de resíduos, tais como condomínios, edifícios, centros comerciais, estabelecimentos comerciais, supermercados, indústrias, shoppings e outros, poderão ser adotados contêineres de maior capacidade, superior a 100 litros, com rodízios e que deverão ser basculantes, de modo a facilitar a coleta, desde que se conte com veículo coletor que possua dispositivo para basculá-los mecanicamente.

Nas vias públicas e áreas com grande circulação de pessoas (região de comércio, próximos a órgãos públicos, praças, parques, etc.) deverão ser disponibilizados coletores padronizados confeccionados em plásticos ou metálicos dispostos a cada 50 metros, com identificação clara da categoria de resíduo que poderá ser armazenado. Estes devem respeitar as tipologias sugeridas em instrumento de planejamento e/ou legislação municipal. Neste sentido cita-se a Lei nº 1.165/2002, alterada pela Lei nº 1.891/2012 que institui a Coleta Seletiva de Lixo no Município de Palmas/TO, que define a forma de segregação dos resíduos para o em 02 tipologias: Recicláveis e não-recicláveis.

Assim, a **Figura 6-XXIV** apresenta, de maneira sintética as formas de acondicionamento recomendadas para o município de Palmas/TO.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

Pequeno Gerador de RDO	Grandes Gerador de RDO	Logradouros Públicos
<ul style="list-style-type: none">• Recipiente reutilizável<ul style="list-style-type: none">• Devem possuir um formato que facilite seu esvaziamento, sem aderência nas paredes internas e nos cantos• Ser confeccionado em material resistente e que evite vazamentos (plástico ou metal)• Ter alças laterais e tampas• Capacidade máxima de 100 L• Recipiente Descartável<ul style="list-style-type: none">• Sacos plásticos com capacidade volumétrica máxima de 100 L dispostos em lixeiras	<ul style="list-style-type: none">• Poderão utilizar:<ul style="list-style-type: none">• Abrigo de resíduos• Contêineres basculantes com rodízios e capacidade superior a 100 L.	<ul style="list-style-type: none">• Coletores Públicos:<ul style="list-style-type: none">• Padronizados• Confeccionados em plásticos ou metálicos• Identificação clara da categoria de resíduo que poderá ser armazenado (secos e úmidos)• Instalado a cada 50 metros nos locais de grande circulação de pedestres• Garantir a praticidade da coleta

Figura 6-XXIV: Formas de acondicionamentos indicados para o município de Palmas/TO

Com relação aos coletores públicos, estes devem possibilitar a separação dos resíduos em secos (recicláveis) e úmidos (matéria orgânica e rejeitos), apresentar identificação clara de quais tipos de resíduos podem ser acondicionados e seguirem uma padronização que facilite a coleta (preferencialmente com capacidade de 50 litros). Alguns exemplos de coletores públicos são apresentados na **Figura 6-XXV**.



Figura 6-XXV: Exemplos de coletores utilizados na coleta seletiva

Outra medida de grande importância, que deve ser adotada pela Administração Pública, é a implantação de placas ou adesivos indicativos, objetivando a correta sinalização dos dispositivos de acondicionamento temporário (lixeiras) para que não haja equívocos no momento do descarte pelos habitantes. A **Figura 6-XXVI** ilustra uma recomendação do que deve conter nestas placas ou adesivos.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS



Figura 6-XXVI: Recomendação do que deve conter na identificação dos coletores seletivos públicos

Buscando a concretização da proposta, a Administração Pública e o prestador do serviço deverão realizar campanhas de sensibilização e educação ambiental para que os geradores adotem formas adequadas de acondicionamento e, ainda, para que os resíduos sejam acondicionados externamente apenas no horário próximo a coleta.

6.5.2.2 Regularidade, frequência e horário da coleta

A coleta convencional de resíduos sólidos domiciliares, comerciais e de prestadores de serviço deve ter a regularidade como um princípio, uma vez que, a eficiência da mesma está vinculada a este fator. Com a regularidade estabelecida, os cidadãos do município de Palmas/TO irão se habituar a dispor os resíduos somente nos dias e horários em que os veículos coletores irão passar, para tanto a população deve ser informada e orientada antecipadamente.

Deste modo, estabelece-se como frequência de duas a três vezes na semana para os imóveis localizados na sede municipal e sedes distritais (distrito de Taquaruçu e Buritirana) e quinzenalmente na área rural, incluindo os assentamentos. Observa-se que a coleta na área rural deverá ser feita, preferencialmente, em Locais ou Pontos de Entrega Voluntária (LEVs ou PEVs) e, caso for comprovada a inviabilidade econômico-financeira da coleta quinzenal na área rural, a frequência poderá ser alterada, desde que sejam adotadas condições salutaras de armazenamento dos resíduos.

No que tange aos horários da coleta convencional, recomenda-se que nas primeiras horas da manhã ou no período noturno seja efetuada a coleta na região central para evitar transtornos, principalmente, àqueles relacionados com o tráfego. Já nos bairros estritamente residenciais, a coleta deve ser realizada preferencialmente durante o dia, pois é mais econômica e permite a melhor fiscalização do serviço.

Caso opte-se pela coleta noturna, deverão ser consideradas algumas ações para evitar a perturbação da população pelos ruídos. Desta maneira, os funcionários deverão ser instruídos a não alterar a voz durante a coleta, o motor não deve ser levado à alta rotação para apressar o ciclo de compactação, devendo existir um dispositivo automático de aceleração, sempre operante. Deve-se, também, dar prioridade à aquisição de veículos modernos e silenciosos, assim reduzindo reclamações.

Desta maneira, foram definidas as frequências e os períodos para a coleta convencional dos resíduos sólidos a partir dos tipos de área, conforme apresentado na **Quadro 6-X**.

Quadro 6-X: Recomendação da frequência e períodos de coleta convencional por tipo de área

Tipo da Área	Frequência	Período	Observações
Sede municipal - residencial	Duas ou três vezes por	Diurno	Com frequência alternada (2 a 3 vezes na semana), reduzem-se os custos da



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

Tipo da Área	Frequência	Período	Observações
	semana		coleta convencional
Sede municipal – predominantemente comercial	Diária	Diurno (entre 5:30 e 7:30h) Noturno	Observar as ações para evitar perturbações por ruídos
Feiras, festa, eventos musicais, exposições agropecuárias, etc.	Conforme demanda	Imediatamente após a realização do evento	Programar a coleta com antecedência, a partir da agenda de realização dos eventos
Sedes distritais	Duas ou três vezes por semana	Diurno	Dar prioridade à coleta nas segundas-feiras, quando há o maior acúmulo de resíduos, devido à geração do fim de semana.
Assentamentos	Quinzenal	Diurno	Viabilizar LEVs ou PEVs nos acessos aos assentamentos. Se for comprovada a inviabilidade econômico-financeira da coleta na área rural, a frequência poderá ser alterada, desde que sejam adotados mecanismos salutarres de armazenamento dos resíduos.

6.5.2.3 Guarnições de coleta

Guarnição de coleta pode ser definida como a equipe de um veículo coletor, geralmente constituída pelo motorista e coletores de resíduos. O número de funcionários por veículo coletor varia de dois a cinco na maioria dos municípios brasileiros. Para a definição da quantidade de trabalhadores por veículo deve-se considerar a peculiaridade de cada município, sendo definido para Palmas/TO o mínimo de quatro funcionários (um motorista e três coletores) por veículo coletor e por turno de coleta.

Os coletores e motoristas devem ter sua higiene e segurança assegurados pelo uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPI's) e por vacinas. Neste sentido, a NBR 12.980/1993 estabelece como equipamentos mínimos de segurança os elencados na **Figura 6-XXVII**.

COLETOR	MOTORISTA
<ul style="list-style-type: none">• Luva de raspa de couro;• Calçado com solado antiderrapante, tipo tênis;• Colete refletor para coleta noturna;• Camisa de brim ou camiseta, nas cores amarela, laranja ou vermelha;• Calça comprida de brim;• Boné de brim, tipo jóquei;• Capa de chuva, tipo morcego.	<ul style="list-style-type: none">• Calçado com solado de borracha, antiderrapante;• Blusa de brim;• Calça comprida de brim.

Fonte: A partir de informações obtidas junto à ABNT (1993)

Figura 6-XXVII: Equipamentos mínimos de segurança para o coletor de RDO e para o motorista

No que concerne às vacinas indicadas aos coletores de resíduos, a Sociedade Brasileira de Imunizações (SBIM) recomenda as vacinas especialmente indicadas elencadas no **Quadro 6-XI**.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

Quadro 6-XI: Vacinas especialmente indicadas para os coletores de resíduos, considerando os riscos ocupacionais da atividade

Vacinas Especialmente Indicadas	Esquemas
Tríplice viral (sarampo, caxumba e rubéola)	É considerado protegido o indivíduo que tenha recebido, em algum momento da vida, duas doses da vacina tríplice viral acima de 1 ano de idade, e com intervalo mínimo de um mês entre elas. Aplicar uma dose para indivíduos que receberam uma dose previamente; aplicar duas doses para os que ainda não receberam nenhuma dose da vacina ou com antecedentes vacinais desconhecidos. O intervalo mínimo de 30 dias entre as doses precisa ser respeitado.
Hepatites A, B ou A e B	Hepatite A: duas doses, no esquema 0-6 meses.
	Hepatite B: três doses, no esquema 0-1-6 meses.
	Hepatite A e B: três doses, no esquema 0-1-6 meses. A vacinação combinada contra as hepatites A e B é uma opção e pode substituir a vacinação isolada contra as hepatites A e B.
Tríplice bacteriana acelular do tipo adulto (dTpa)	Com esquema de vacinação básico completo: reforço com dT (dupla do tipo adulto), a cada dez anos.
	Com esquema de vacinação básico para tétano incompleto (menos de três doses): uma dose de dTpa (tríplice bacteriana acelular do tipo adulto) a qualquer momento e completar a vacinação básica com uma ou duas doses de dT (dupla bacteriana do tipo adulto) de forma a totalizar três doses de vacina contendo o componente tetânico. Em ambos os casos: na impossibilidade do uso da vacina dTpa, substituir a mesma pela vacina dT; e na impossibilidade da aplicação das outras doses com dT, substituir a mesma pela vacina dTpa completando três doses da vacina com o componente tetânico.
Influenza (gripe)	Dose única anual.
Febre amarela	Uma dose para residentes ou viajantes para áreas com recomendação da vacina (de acordo com classificação internacional e do MS). Reforços a cada dez anos, se essa condição se mantém.
Raiva	Para pré-exposição: três doses, a segunda sete dias depois da primeira e a terceira 14 a 21 dias depois da segunda.
Febre tifoide	Dose única da vacina polissacarídica capsular Vi, por via intramuscular ou subcutânea, para adultos e crianças a partir de 2 anos de idade.

Fonte: Adaptado de SBIM (2013).

Nota: Devem ser observadas as contraindicações e recomendações médicas.

Cabe ressaltar que a guarnição de coleta poderá ser reduzida caso seja adotado sistema mecanizado de coleta.

6.5.2.4 Veículos para a coleta de Resíduos Sólidos, Comerciais e de Prestadores de Serviço

Para a coleta convencional de resíduos sólidos domiciliares, comerciais e de prestadores de serviço existem diversos tipos de veículos coletores, porém predominam-se, basicamente, dois: veículo carrocerias sem compactador e veículo carrocerias com compactador (**Quadro 6-X**).



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

Quadro 6-XII: Tipos de carrocerias montadas sobre chassi de veículos.

CARROCERIAS SEM COMPACTADOR	CARROCERIAS COM COMPACTADOR
	
<ul style="list-style-type: none">• Veículo com carroceria fechada, metálica, construído em forma de caixa retangular, com a parte superior abaulada, onde existem janelas providas de tampas corrediças pelas quais se efetua a carga dos resíduos, sem que eles sofram qualquer ação de compressão mecânica e cuja descarga se dá por basculamento da carroceria.• A altura da borda, aproximadamente 1,80 m, exige grande esforço físico por parte dos coletores para elevar os resíduos e bascular os recipientes.	<ul style="list-style-type: none">• Veículo de carroceria fechada, contendo dispositivo mecânico ou hidráulico que possibilite a distribuição e compressão dos resíduos no interior da carroceria e sua posterior descarga.• Demanda um investimento maior frente aos outros tipos de veículos e não podem ser empregados em outras atividades• Possui várias vantagens operacionais (ver Figura 6-XXVIII)

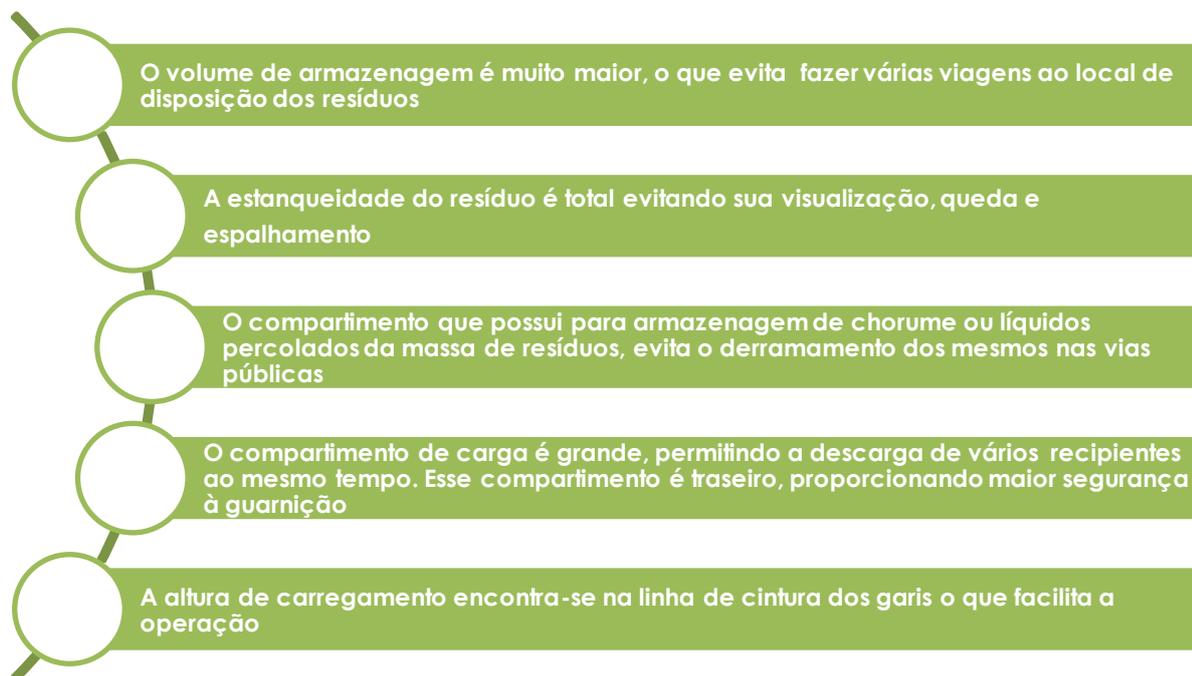
Fonte: A partir de informações levantadas junto à ABNT (1993).

A escolha do tipo de veículo a ser adotado dependerá, principalmente, da quantidade de resíduos que serão coletados, sendo aconselhado dimensionar conforme metodologia adotada no Manual de Saneamento da Fundação Nacional de Saúde (FUNASA, 2007).

Apesar da manutenção ser mais complicada e o custo mais elevado de aquisição do caminhão compactador, este deve ser priorizado sempre que possível frente às vantagens oferecidas (**Figura 6-XXVIII**).



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS



Fonte: Pfeiffer, & Carvalho (2009).

Figura 6-XXVIII – Vantagens dos veículos compactadores frente aos demais utilizados na coleta

Destaca-se que os veículos de coleta devem ter condições satisfatórias de uso, ou seja, não podem causar prejuízos à segurança e eficiência da coleta. Neste sentido, devem ser realizadas manutenções preventivas e periódicas nos veículos de coleta.

Uma meta importante prevista no PMGIRS de Palmas/TO é a garantia de disponibilidade de veículos coletores adequados para a coleta de RDO em condições e quantidade suficiente para atender a demanda. Assim, o prestador do serviço de coleta deve prever a verificação periódica das condições e demandas, bem como adquirir veículos novos, conforme necessidade avaliada.

Complementarmente ao exposto, A NBR 12.980/1993 estabelece como equipamentos de segurança para veículo coletor os seguintes itens:

- Jogo de cones para sinalização, bandeirolas e pisca-pisca acionado pela bateria do caminhão;
- Duas lanternas traseiras suplementares;
- Estribo traseiro de chapa xadrez, antiderrapante;
- Dispositivo traseiro para os coletores de resíduos sólidos se segurarem;
- Extintor de incêndio extra com capacidade de 10 kg;
- Botão que desligue o acionamento do equipamento de carga e descarga ao lado da tremonha de recebimento dos resíduos, em local de fácil acesso, nos dois lados;
- Buzina intermitente acionada quando engatada a marcha ré do veículo coletor;
- Lanterna pisca-pisca giratória para a coleta noturna em vias de grande circulação.

Desta maneira, os referidos equipamentos devem acompanhar todos os veículos designados para a coleta de resíduos sólidos.

6.5.3 Coleta Seletiva

A Coleta Seletiva é uma ação essencial para se atingir a meta de redução, reutilização e reciclagem dos resíduos sólidos recicláveis e orgânicos, representando um fator estratégico para a consolidação da Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010). As operações de Coleta Seletiva visam à



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

interceptação do ciclo tradicional de manejo dos resíduos sólidos urbanos, evitando que resíduos recicláveis venham a se integrar ao conjunto heterogêneo e desuniforme em que consiste a massa de resíduos, o que pode representar diversos ganhos para a sociedade, destacando entre eles:

- Manutenção das características originais dos materiais recicláveis, valorizando-os como produtos comercializáveis, o que em termos econômicos é essencial para a busca do equilíbrio financeiro frente aos custos operacionais de limpeza urbana;
- Racionalização e otimização dos equipamentos, sistemas e métodos de coleta e disposição final regulares;
- Contribuição para ampliação da vida útil dos aterros sanitários;
- Geração de emprego e renda;
- Preservação dos recursos naturais.

Com a diminuição dos resíduos dispostos em aterros sanitários ou em locais inadequados, o município reduz os possíveis impactos ambientais relacionados e também o custo operacional do sistema, garantindo ainda o aumento na vida útil de seu aterro sanitário, bem como a criação de um mercado da reciclagem com a geração de oportunidades de trabalho e renda.

Diante do exposto, destaca-se a Lei municipal nº 1.165, de 11 dezembro 2002, alterada pela Lei nº 1.891/2012, que institui a Coleta Seletiva de Lixo no Município de Palmas/TO e dá outras providências. Em seu Art. 1º cita que o Poder Executivo fica autorizado a promover o aproveitamento do lixo coletado na cidade e nos distritos, estabelecendo-se a Coleta Seletiva de Lixo conforme especificação:

- Lixo orgânico, para transformação em fertilizantes;
- Lixo reciclável para encaminhamentos às indústrias de reciclagem.

Já o Art. 3º especifica que a operacionalização da Coleta Seletiva será através de Pontos (ou Locais) de Entrega Voluntária de materiais recicláveis instalados em pontos da cidade, tais como:

- Shoppings;
- Escolas;
- Supermercados;
- Igrejas;
- Órgãos públicos;
- Universidades;
- Áreas reservadas;
- Parques;
- Postos de combustíveis;
- Orla do rio Tocantins;

A coleta seletiva em Locais ou Pontos de Entrega Voluntária (LEVs ou PEVs) consiste na implantação de recipientes (contêineres, *big bags*, lixeiras ou outra estrutura de acondicionamento) colocados em pontos fixos no município, onde o cidadão espontaneamente realiza o descarte dos recicláveis, e alguns resíduos perigosos (como pilhas e baterias, lâmpadas e óleo de cozinha).

Destaca-se que serão necessárias ações estruturais complementares como a construção de Unidade de Triagem de Resíduos (UTR) para comportar a capacidade de operação diante do aumento da quantidade e qualidade dos resíduos a serem triados, prensados, comercializados, além do estudo de viabilidade de instalação de uma Unidade de Compostagem (UC) ou outra unidade para tratamento de resíduos orgânicos, anexa à UTR, objetivando o beneficiamento de resíduos orgânicos.

Destaca-se que o método de coleta seletiva deverá ter sua viabilidade econômica financeira assegurada, ou seja, não pode implantar um sistema de coleta que o município não poderá arcar. Assim, recomenda-se que as ações de coleta seletiva envolvam a implantação de LEVs em áreas de grande circulação e adensamento populacional, de forma a maximizar as já praticadas e, posteriormente, deve-se elaborar



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

um Projeto de Coleta Seletiva que avalie a viabilidade da coleta seletiva porta a porta e proponha ações adicionais às já praticadas como a implantação de Ecopontos em local estrategicamente determinado.

No que concerne à forma de separação dos resíduos, sugere-se a adoção do sistema de coleta binária, ou seja, em resíduos secos (reciclável) e resíduos úmidos (matéria orgânica e rejeito). Destaca-se que os resíduos úmidos deverão ser recolhidos através da coleta convencional já operante no município

O sistema de coleta seletiva deverá considerar e priorizar a inclusão de associações e cooperativas de catadores tanto para a coleta quanto para a triagem e beneficiamento dos materiais segregados indo ao encontro do preconizado na Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Deve a Prefeitura Municipal fomentar a organização de catadores e pessoas de baixa renda em associações e cooperativas, e a articulação entre estas, assim fortalecendo a classe. Além disso, deverão ser realizados cursos profissionalizantes e de atualização, bem como garantir e instruir a utilização de equipamentos de proteção individual.

Deste modo, são descritas nos subcapítulos a seguir, as ações estruturais, operacionais e logísticas, administrativas e institucionais, de orientação para a implantação e funcionamento da Coleta Seletiva no município de Palmas/TO.

6.5.3.1 Programa de Coleta Seletiva

Inicialmente, recomenda-se que o município de Palmas/TO elabore um Projeto de Coleta Seletiva, que deverá abordar todas as etapas de elaboração, implantação e operação do Programa de Coleta Seletiva do município. Tal projeto deve considerar as seguintes etapas:

- **Fase de Diagnóstico:** envolve pesquisas e estudos relativos ao perfil sociocultural da população, às características dos resíduos sólidos, ao conhecimento do mercado de materiais recicláveis local, à identificação de outros projetos de coleta seletiva em operação, à avaliação de tecnologias disponíveis para reciclagem dos materiais triados, à identificação de fontes de financiamento e à avaliação de impacto da implantação do Programa;
- **Fase de Planejamento:** envolve a definição do modelo ou modelos de coleta seletiva a serem adotados, a abrangência geográfica do programa, a análise da viabilidade econômico-financeira, a estratégia de educação, sensibilização da população, a análise de custos operacionais fixos variáveis, o dimensionamento da coleta (mão-de-obra, veículos e recipientes), a listagem de empresas e indústrias compradoras de materiais recicláveis encontradas em distâncias que tornem viável o custo do frete, o estabelecimento de parcerias e a avaliação de viabilidade quanto à formação de consórcio com municípios vizinhos;
- **Fase de Implantação:** envolve a periodicidade da coleta, instalação de equipamentos de apoio como, por exemplo, os recipientes, a preparação da infraestrutura de apoio logístico (unidade ou galpão de triagem, área de armazenamento, equipamentos para redução de volumes, entre outros), a capacitação do pessoal envolvido, inclusive com assistência social, e quando for o caso, a estratégia de divulgação e a definição de mídia empregada;
- **Fase de Operação e Monitoramento:** envolve a avaliação dos indicadores de desempenho, os investimentos constantes em informações/sensibilização e para estimular a participação da população, bem como acompanhamento do mercado de recicláveis para escoamento dos materiais coletados;
- **Fase da Análise de Benefícios:** envolve a contabilidade de receitas ambientais, de receitas econômicas e receitas sociais.

Portanto, recomenda-se a elaboração de um Projeto de Coleta Seletiva para o município de Palmas/TO, que deve considerar todas as fases supracitadas, prevendo o desenvolvimento e a sustentabilidade do Programa de Coleta Seletiva do município.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

Complementarmente, o presente instrumento de gestão apresentará recomendações e procedimentos mínimos para operacionalização da Coleta Seletiva no município, podendo ser alterados conforme estudos específicos e definições futuramente apresentados no Projeto de Coleta Seletiva.

6.5.3.2 Modalidades de operação da Coleta Seletiva

Observa-se que três modalidades de Coleta Seletiva de resíduos sólidos têm sido utilizadas com maior ênfase nos diversos programas existentes no país:

- **Coleta Seletiva em Locais ou Pontos de Entrega Voluntária (LEVs ou PEVs):** o próprio gerador desloca-se até um PEV ou LEV, geralmente disponibilizado pela Prefeitura Municipal em locais de grande fluxo de pessoas (supermercados, postos de combustível, órgãos públicos, etc.), e deposita o material reciclável, previamente triado, em recipientes para resíduos diferenciados por tipologia de resíduo;
- **Coleta Seletiva Porta a Porta:** o material reciclável, previamente segregado, é acondicionado pelo próprio gerado para posteriormente serem coletados por veículos dimensionados para realizar tal tarefa, ainda, na porta da residência do munícipe, trazendo maior comodidade aos cidadãos. Esta modalidade de coleta pode ser executada pelo próprio Poder Público (através do prestador de serviço);
- **Coleta Seletiva por Associações e/ou Cooperativas de Catadores:** um grupo de trabalhadores autônomos organizados em cooperativas e/ou associações, em geral apoiado e/ou gerenciado por alguma organização de caráter social, com ou sem apoio logístico do Poder Público, recolhe o material reciclável disposto em local de acondicionamento, oriundo de domicílios, estabelecimentos comerciais, de serviços ou em indústrias, previamente segregados por tipo.

Diante do exposto, o **Quadro 6-XIII** apresenta os pontos positivos e negativos das modalidades de Coleta Seletiva supracitadas.

Quadro 6-XIII: Aspectos positivos e negativos das modalidades de coleta seletiva

Modalidade de Coleta Seletiva	Aspectos Positivos	Aspectos Negativos
Porta a Porta	<ul style="list-style-type: none">• Dispensa o deslocamento do cidadão até um LEV ou PEV, o que influi positivamente quanto à participação na coleta seletiva• Permite mensurar a participação da população no programa pela facilidade de se identificar os domicílios e estabelecimentos participantes• Agiliza a descarga nas Unidades de Triagem de Resíduos	<ul style="list-style-type: none">• Exige maior infraestrutura de coleta, conseqüentemente maiores custos de operação (aumento de frota de veículos e recursos humanos)• Tende a apresentar custos mais elevados de coleta e transporte comparado com outras modalidades• Atrai a presença de maior número de catadores informais na região onde está implantada (questão social)
Locais ou Pontos de Entrega Voluntária	<ul style="list-style-type: none">• Maior facilidade e menor custo de coleta• Possibilita a redução de custos de coleta e transporte, com otimização de percursos e frequências especialmente, em	<ul style="list-style-type: none">• Requer maior disponibilidade da população que deverá se deslocar até um LEV ou PEV• Suscetível a vandalismo (desde o depósito de lixo orgânico e animais mortos no interior do



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

Modalidade de Coleta Seletiva	Aspectos Positivos	Aspectos Negativos
	<p>bairros com população esparsa</p> <ul style="list-style-type: none">• Em função do tipo de recipientes e estímulos educativo adotados, permite a separação e o descarte de recicláveis, por tipos, facilitando a triagem posterior	<p>recipiente de coleta até a danificação de sua estrutura)</p> <ul style="list-style-type: none">• Exige manutenção e limpeza periódica• Necessita, em alguns casos, de equipamento especial para coleta• Não possibilita a identificação dos domicílios e estabelecimentos participantes, dificultando a avaliação e mensuração da adesão da comunidade ao programa
Associações e/ou Cooperativas de Catadores	<ul style="list-style-type: none">• Promove a inclusão social• Gera emprego e renda• Reduz o custo de coleta, transporte, triagem e destinação final de resíduos sólidos para a administração municipal• Em relação às demais modalidades de coleta seletiva, apresenta maior independência e menor vulnerabilidade às descontinuidades da administração municipal• Quando organizadas em associações ou cooperativas, o município é priorizado quando de oferecimento e de pleito de recursos federais	<ul style="list-style-type: none">• Está direcionada para materiais com maior valor de mercado• Apresenta elevado risco de acidentes, principalmente, quando trabalhadores atuam sem equipamentos de sinalização de trânsito e de proteção individual• Dificulta a mensuração da participação do população• Em alguns casos é explorada a mão de obra do trabalhador e/ou o trabalho infantil

Fonte: Adaptado de GRIMBERG e BLAUTH (1998)

Ressalta-se que o município pode optar por um destas modalidades, ou associar duas ou mais formas de acordo com a viabilidade, uma vez que o programa de coleta seletiva deverá ser um processo dinâmico que evoluirá com o tempo.

Porém, a modalidade mais vantajosa, em curto prazo, para o município de Palmas/TO seria a manutenção, prevendo expansão, da atual modalidade operada, ou seja, através da Coleta Seletiva executada pelas associações e/ou cooperativas existentes em Locais e Pontos de Entrega Voluntária, atendendo algumas residências, estabelecimentos comerciais e de prestadores de serviço, além de escolas e em instituições públicas através da modalidade Porta a Porta.

Em longo prazo, para o estabelecimento de um Programa de Coleta Seletiva que viabilize as demandas futuras e as metas de recuperação de materiais recicláveis pré-estabelecidas, o município deve adotar o sistema (ou associação de sistemas) mais adequado, considerando a viabilidade econômica e disponibilidade de recursos que deverá ser apontado no Projeto de Coleta Seletiva.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

6.5.3.3 Segregação dos resíduos gerados

Existem basicamente três formas de segregação dos resíduos sólidos (**Figura 6-XXIX**), a coleta binária é a mais vantajosa para o município de Palmas/TO uma vez que demanda menor quantidade de recipientes para acondicionamento, facilita a separação dos resíduos pela população e colabora para uma maior cooperação em virtude da simplicidade.



Fonte: A partir de informações de Minas Sem Lixões - MSL (2013.)

Figura 6-XXIX: Formas de separação dos resíduos sólidos para coleta seletiva, destacando a coleta (binária) recomendada para o município

A comunidade palmense deve ser orientada sobre quais os resíduos sólidos que são recicláveis e devem ir para a coleta seletiva e os não-recicláveis que devem ir para a coleta convencional através de iniciativas e programas, objetivando a sensibilização socioambiental.

6.5.3.4 Destinação dos RDO gerados e segregados

A **Figura 6-XXX** apresenta o fluxo dos resíduos sólidos, domiciliares e de prestadores de serviços (RDO) recomendado para o município de Palmas/TO, ilustrando de forma esquemática o processo desses resíduos desde sua geração na fonte (gerador) até a destinação ou disposição final ambientalmente adequada.

Os resíduos deverão ser segregados na fonte geradora em duas categorias “lixo seco” e “lixo úmido”. O “lixo úmido” será coletado normalmente pela coleta convencional e encaminhado para Unidade de Triagem de Resíduos, enquanto os resíduos recicláveis (lixo seco) deverão ser entregues voluntariamente pelo gerador em Locais ou Pontos de Entrega Voluntária (LEVs e PEVs), para posterior coleta, e/ou serão coletados porta a porta (dependendo da abrangência do Programa) pela Coleta Seletiva.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

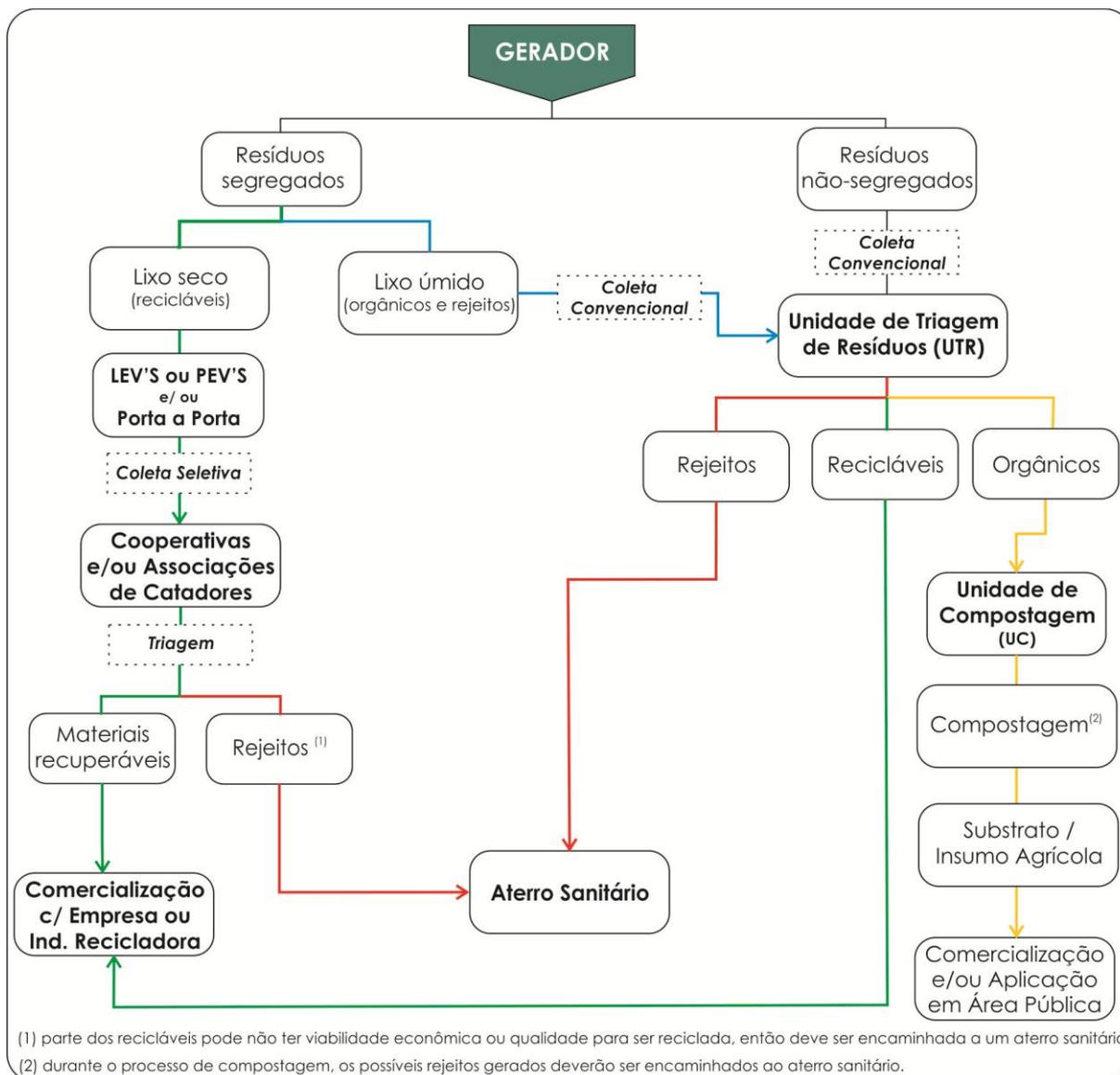


Figura 6-XXX: Fluxo dos resíduos sólidos domiciliares, comerciais e de prestadores de serviços recomendado para o município de Palmas/TO

Os resíduos recicláveis coletados pela Coleta Seletiva serão encaminhados para unidades/galpões de triagem de associações e cooperativas de catadores, onde serão triados em “materiais recuperáveis” e “rejeitos” (materiais não-recuperáveis). O primeiro será comercializado com empresas e indústria recicladoras implantadas no município e/ou região, enquanto o segundo deverá ser encaminhado para o aterro sanitário municipal. Destaca-se que, para o processo de triagem nas unidades/galpões de triagens pertencentes às Associações e/ou Cooperativas, recomenda-se que sejam implantadas mesas e/ou esteiras separadoras devidamente projetadas por profissional tecnicamente habilitado de forma a garantir eficiência e salubridade do processo.

Inicialmente, durante o período de adaptação, capacitação e implementação de ações de educação ambiental, não haverá 100% de adesão ao programa de Coleta Seletiva e, assim, será gerada parcela de “resíduos não-segregados” na fonte geradora. Estes resíduos não-segregados, bem como o “lixo úmido” (previamente segregado) deverão ser coletados pela coleta convencional e encaminhados para a Unidade de Triagem de Resíduos (UTR) do município, onde serão triados, basicamente, em 03 tipologias: “recicláveis”, “orgânicos” e “rejeitos”.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

Os recicláveis deverão ser comercializados com empresas e/ou indústrias recicladoras, ou serem encaminhados para cooperativas e/ou associações de catadores, enquanto que os “orgânicos” deverão ser encaminhados para Unidade de Compostagem, onde serão beneficiados e compostados, isto é, serão transformados em insumo agrícola o qual poderá ser comercializado e/ou aplicado em áreas verde públicas do município. Os resíduos classificados como “rejeito” deverão ser dispostos adequadamente no aterro sanitário do município.

Posteriormente, quando todos os resíduos gerados no município forem segregados na fonte, em “lixo seco” e “lixo-úmido” o fluxograma apresentado na **Figura 6-XXX**, terá seu processo simplificado, ou seja, a Unidade de Triagem de Resíduos (UTR) receberá apenas os resíduos previamente segregados em “lixo úmido” da coleta convencional. A parcela de materiais classificados como recicláveis (lixo seco) continuará indo para as estruturas das cooperativas e associações para segregação, com o diferencial de que haverá redução contínua nos rejeitos encontrados neste processo de triagem.

Destaca-se que a Unidade de Triagem de Resíduos poderá ser administrada e operada por associações e/ou cooperativas de catadores, através de contratação pelo Poder Público. Segundo o inciso I, artigo 44, do Decreto nº 7.404, que regulamenta a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Federal nº 12.305/2010) existe a possibilidade de dispensa de licitação para a contratação de cooperativas ou associações de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis. Destaca-se que atualmente, a associação e cooperativa existente não têm condição de assumir esta atividade, sendo necessário investimento em capacitação técnica e administrativa (recomendado no presente Plano).

Outro fator importante que deve ser considerado, é que caso o Projeto de Coleta Seletiva identifique a coleta porta a porta, a modalidade mais recomendada para o município, a população palmense não necessitará encaminhar seus resíduos gerados até os Locais e Pontos de Entrega Voluntária, garantindo assim, maior comodidade aos cidadãos.

6.5.3.5 Veículos para a Coleta Seletiva

Para a operacionalização da coleta seletiva (seja utilizando a modalidade porta a porta ou em LEVs) é necessário a aquisição de veículos para transportar os resíduos, sendo que a escolha mais adequada será aquela que equalizar os aspectos culturais, sociais e econômicos. Dentre as categorias de veículos existentes para este fim, são apresentados no **Figura 6-XXXI** os principais.



Exemplo de carrinho de mão
(protótipo motorizado)



Exemplo de tricicleta de carga



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS**



Exemplo de caminhão furgão



Exemplo de caminhão gaiola

Figura 6-XXXI: Exemplo de veículos para operacionalização da coleta seletiva, em diferentes modalidades (LEVs e Porta a Porta)

Atualmente, a Coleta Seletiva no município de Palmas é executada através de 03 caminhões, sendo um pertencente à ASCAMPA, um pertencente à COOPERAN e outro disponibilizado pela Prefeitura Municipal. Neste sentido, destaca-se que o Projeto de Coleta Seletiva deverá apontar o dimensionamento da frota de veículos, considerando o estudo de geração futura de resíduos, modalidade, além dos setores e frequência de coleta pré-definidos.

6.5.3.6 Instalação de Locais ou Pontos de Entrega Voluntária (LEVs ou PEVs)

Sugere-se a instalação de no mínimo 01 LEV para cada 5.000 habitantes na sede municipal e sedes distritais do município de Palmas/TO, devendo-se priorizar a implantação dos mesmos, em pontos de grande circulação de pessoas (como supermercados, postos de combustíveis, farmácias, praças, dentre outros), considerando a densidade populacional. Estes locais devem possuir no mínimo as seguintes condições:

- Facilidade para o estacionamento de veículos;
- O local escolhido deve ser público, visando garantir o livre acesso dos participantes;
- O entorno dos LEVs não pode estar sujeito a alagamentos e intempéries (ação da chuva, vendavais, etc.);
- As condições de iluminação do local devem propiciar relativa segurança para a população usuária.

Recomenda-se que os LEVs sejam estruturados utilizando dispositivos de acondicionamento em *big bag* com suportes metálicos e instalados em locais cobertos, bem como protegidos da chuva. Este suporte tem a finalidade manter o *big bag* sempre aberto e não o suportar, ou seja, os *big bags* devem estar apoiados no chão. Destaca-se a importância do uso de dobradiças na parte frontal do suporte, facilitando a retirada do *big bag*.

Os LEVs devem conter informações (estampadas nos suportes ou em cartazes/banners), apresentadas de forma clara e objetiva, sobre os tipos de resíduos a serem dispostos (resíduos secos).



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS**



Fonte: Prefeitura Municipal de Bertioga/SP e Vitória/ES.

Figura 6-XXXII: Exemplo de Locais de Entrega Voluntária de Recicláveis (LEVs)

A frequência do recolhimento dos resíduos acondicionados nestas estruturas dependerá da taxa de adesão da população, devendo ser recolhido ao menos uma vez na semana. Desta forma, é primordial o acompanhamento e monitoramento do volume armazenado em cada LEV para que o sistema não opere de forma ineficiente e onerosa.

A coleta dos resíduos armazenados nos LEVs pode ser efetuada por um caminhão caçamba ou gaiola da Prefeitura Municipal, ou pelo prestador de serviço delegado para esta função (sugere-se a contratação de Associação ou Cooperativas de Catadores de Resíduos Recicláveis). Recomenda-se ainda, que não seja utilizado caminhão compactador para este serviço, garantindo a melhor qualidade do material transportado.

É importante destacar que uma das metas do presente instrumento de gestão é atender a área rural do município com a coleta dos resíduos sólidos, portanto, recomenda-se que sejam realizados estudos para viabilizar a instalação, progressiva e em locais estratégicos de LEVs, inicialmente, priorizando os assentamentos do município. Neste sentido, recomenda-se que o Projeto de Coleta Seletiva contemple, também, esta análise e proposição. Assim, cada morador (assentado) seria responsável pela disposição, apenas dos resíduos recicláveis, nestes locais.

Os locais de instalação dos LEVs na área rural devem seguir as recomendações supraelencadas, porém, a frequência de recolhimento dos resíduos acondicionados devem ser revistas, sendo sugerida a frequência mínima de 15 dias, desde que comprovada a viabilidade econômico-financeira.

Cabe ressaltar que existem modelos de LEVs e PEVs prevendo a coleta mecanizada, onde os locais de acondicionamento suportam maiores volumes (Figura 6-XXXIII).



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS



Fonte: Prefeitura Municipal de Caxias do Sul/RS e São Paulo/SP.

Figura 6-XXXIII: Exemplo de Locais de Entrega Voluntária de Recicláveis (LEVs) prevendo a coleta mecanizada

6.5.3.7 Instalação da Unidade de Triagem de Resíduos (UTR)

Sabe-se que no município de Palmas/TO, atualmente, apenas os resíduos coletados pela Coleta Seletiva são recuperados (cerca de 3% do total gerado). Ainda é aterrado (em aterro sanitário) grande parcela de materiais recicláveis (cerca de 48,47% do total de resíduos que chegam ao aterro) coletado pela coleta convencional de resíduos, conforme ensaio gravimétrico apresentado no Diagnóstico Situacional (Figura 6-XXXIV).

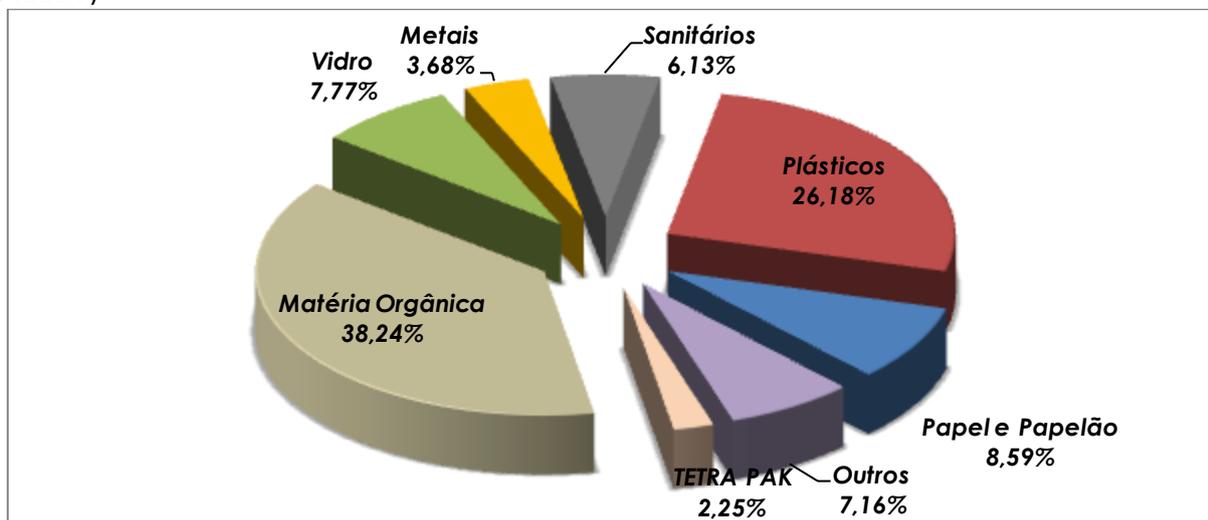


Figura 6-XXXIV: Composição gravimétrica dos resíduos sólidos gerados que chegam ao aterro sanitário do município de Palmas/TO

Neste sentido, tendo em vista à quantidade futura de geração de resíduos sólidos e as metas de recuperação dos materiais recicláveis gerados definidas para o presente instrumento de gestão, o município de Palmas/TO deverá viabilizar a implantação de uma Unidade de Triagem de Resíduos (UTR), precedida da elaboração de projetos executivos por profissional habilitado, bem como dos devidos estudos e processos de licenciamento ambiental.

A Unidade de Triagem de Resíduos (UTR) é um das estruturas destinadas ao manejo dos resíduos sólidos domiciliares, comerciais e de prestadores de serviço, onde é realizada a separação dos resíduos secos e



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

úmidos, enfardamento e comercialização. Esta é uma infraestrutura primordial para que se possam alcançar os almejados princípios de redução, reutilização, reciclagem da Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Assim, a UTR de Palmas/TO deverá comportar o recebimento de todos os resíduos sólidos domiciliares, comerciais e de prestadores de serviços sem segregação prévia na fonte geradora e coletados pela coleta convencional na sede urbana e sedes distritais durante o período mínimo de 30 anos (horizonte do PMGIRS), podendo sua implantação ser escalonada, de forma a contemplar no mínimo as seguintes infraestruturas:

- Cercas impedindo a entrada de animais e pessoas não autorizadas na área;
- Guarita para controle de entrada e saída, possuindo balança para a pesagem dos veículos;
- Galpão coberto;
- Área de descarga dos resíduos em local elevado, garantindo o fluxo dos resíduos por gravidade até as esteiras de triagem;
- Instalação de mesas e esteiras de triagem;
- Instalação de prensas e balança;
- Área de estoque de fardos;
- Área administrativa;
- Refeitório e sanitários;
- Contêineres para rejeitos
- Possibilidade (desde que viável financeiramente) de uso de equipamentos para triagem mecanizada como separadores magnéticos, balísticos e óticos.

Ressalta-se que a eficiência desta estrutura é de suma importância para que se possa atingir um alto índice de redução dos resíduos a serem dispostos em aterro sanitário e, conseqüentemente, o aumento da vida útil deste, bem como a amortização do valor de disposição final de resíduos sólidos.

6.5.3.8 Tratamento de Resíduos Orgânicos

A compostagem é definida como a decomposição aeróbica da matéria orgânica pela ação de organismos biológicos, em condições físicas e químicas adequadas. Um dos principais locais que recebem os resíduos e realiza este tratamento é denominado Unidade de Compostagem (UC), porém existem outras formas de tratamento de resíduos orgânicos (ex: digestão anaeróbia prevendo a geração de biogás e biofertilizantes). A Unidade de Compostagem possui um pátio de compostagem e conjunto de equipamento eletromecânico para processamento de transformação dos resíduos sólidos domiciliares, comerciais e de prestadores de serviços úmidos (matéria orgânicos - resto de comida, frutas, hortaliças, folhas, etc.) e resíduos sólidos da limpeza urbana (galhos de podas, grama, areia, etc.) em composto (adubo), material fisicamente semelhante ao solo, a que se chama composto, e que pode ser utilizado como bio fertilizante (**Figura 6-XXXV**).



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

Cristiano Otoni/MG



São Paulo/SP



Fonte: Obtido de imagens da internet.

Figura 6-XXXV – Exemplos de Unidade de Compostagem de Resíduos

Destaca-se que existe no município de Palmas/TO uma iniciativa de recuperação de resíduos orgânicos gerados nos serviços de poda, roçada e capina (pelos munícipes ou por serviços públicos), onde através de convênio entre empresa privada e Poder Público Municipal é realizada o beneficiamento (trituração) e compostagem desses resíduos.

Porém, para que sejam atingidas as metas de reaproveitamento e reciclagem estabelecidas pela Política Nacional de Resíduos Sólidos e no âmbito da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, recomenda-se a implementação de uma Unidade de Compostagem (UC), ou outra forma de tratamento de resíduos orgânicos, pelo titular da prestação dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos do município. Caso seja optado pela implementação de Unidade de Compostagem, esta deverá ser de preferência, instalada em anexo a área da Unidade de Triagem de Resíduos (UTR), ou o mais próximo possível, facilitando a logística de movimentação de resíduos. No caso de ser instalada junto à UTR poderá compartilhar algumas das estruturas, caso contrário, deverá possuir em sua área, no mínimo as seguintes estruturas:

- Cercas impedindo a entrada de animais e pessoas não autorizadas na área;
- Compactação do solo com 30 cm de argila e instalação de drenos de águas pluviais ao entorno;
- Guarita para controle de entrada e saída;
- Área de armazenamento dos equipamentos (enxadas, garfos, pás, EPI's);
- Refeitório e sanitários;

Todas as estruturas da UC devem ser objeto de projeto executivo elaborado por profissional legalmente habilitado, bem como dos devidos estudos e processos de licenciamento ambiental.

Assim como a UTR, esta estrutura (ou outra forma de tratamento de resíduos orgânicos) é componente essencial para que se possa alcançar um elevado índice de redução dos resíduos a serem disposto no aterro sanitário, uma vez que, 38,24% dos resíduos gerados no município de Palmas/TO são orgânicos (conforme composição gravimétrica – ver **Figura 6-XXXIV**). Deste modo, a implantação da UC aumentará



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

a vida útil do aterro sanitário, além de reduzir os custos de disposição final de resíduos sólidos e gerar renda proveniente da comercialização de composto.

6.5.4 Resíduos Sólidos de Serviço de Saúde

Os Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) são os resíduos resultantes de atividades exercidas por estabelecimento gerador que, por suas características, necessitam de processos diferenciados em seu manejo, exigindo ou não tratamento prévio à sua disposição final, conforme definições contidas na RDC ANVISA nº 306/04 e Resolução CONAMA nº 358/05.

Inerente à isto, os estabelecimentos ou fontes geradoras, por sua vez, são definidas, segundo os instrumentos legais supracitados, como:

- 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 a saúde;
- Necrotérios, funerárias e serviços onde se realizem atividades de embalsamamento;
- Serviços de medicina legal;
- Drogarias e farmácias inclusive as de manipulação;
- Estabelecimentos de ensino e pesquisa na área da saúde;
- Centro 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.

Considerando os geradores elencados, merecem destaque os hospitais, cuja geração de resíduos geralmente é elevada e, devido à diversidade de serviços oferecidos, os resíduos possuem maior heterogeneidade, ocorrendo a geração de resíduos caracterizados como comuns e que devem ser separados dos classificados como infectantes.

A maior parte dos resíduos gerados nos estabelecimentos de assistência à saúde (em particular os hospitais) são resíduos comuns, orgânicos ou potencialmente recicláveis (entre 75% a 90%), especificamente quando considerados setores como almoxarifados, cozinhas ou serviço de nutrição e dietética, lanchonetes e farmácias que recebem mercadorias e descartam grandes quantidades de embalagens, ou diretamente na geração de frascos de soro, por exemplo, que têm um alto valor no mercado da reciclagem.

Dessa maneira, a fração de resíduos de serviços de saúde que necessitam de cuidados especiais está entre 10 a 25 % do total de resíduos gerado nos estabelecimentos, conforme apontado no Prognóstico do Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos (capítulo 0).

A quantidade de RSS gerados depende do tipo de estabelecimento, dos hábitos e procedimentos médico-hospitalares adotados, da época em que são feitas as medições, do tipo de alimentação utilizada no hospital, dentre outras variáveis.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

Outra fonte geradora de resíduos similares aos de serviços de saúde são os domiciliares provenientes dos serviços de assistência domiciliar ou da geração cotidiana de uma casa, como remédios vencidos, embalagens, agulhas, seringas, etc.

No que concerne, aos estabelecimentos de saúde o município de Palmas/TO conta, atualmente, com 414 estabelecimentos de saúde cadastrados no Cadastro Nacional de Estabelecimento de Saúde – CNES (2013).

6.5.4.1 Manuseio

Os funcionários envolvidos no gerenciamento dos RSS (coleta, transporte e disposição final) devem, obrigatoriamente, usar Equipamentos de Proteção Individual (EPI), elencados nos tópicos seguintes e ilustrados na **Figura 6-XXXVI**, conforme previsto na Norma Regulamentadora – NR-6 do Manual de Segurança e Medicina do Trabalho, e também seguiram a NR-32, sobre Segurança e Saúde no Trabalho em Serviços de Saúde.

Além disso, o pessoal envolvido diretamente com os processos de higienização, coleta, transporte, tratamento, e armazenamento de resíduos, deve ser submetido a exame médico admissional, periódico, de retorno ao trabalho, de mudança de função e demissional, conforme estabelecido no Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO) da Portaria 3.214 do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE).

De acordo com determinações da Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) nº 306/2004 os trabalhadores devem ser imunizados em conformidade com o Programa Nacional de Imunização (PNI), devendo ser obedecido o calendário previsto neste programa ou naquele adotado pelo estabelecimento. Os trabalhadores imunizados devem realizar controle laboratorial sorológico para avaliação da resposta imunológica.

Ainda, os funcionários envolvidos diretamente com o gerenciamento de RSS deverão ser capacitados no momento da admissão e mantidos sob educação continuada para as atividades de manejo de resíduos, incluindo a sua responsabilidade com higiene pessoal, dos materiais e dos ambientes.

6.5.4.2 Segregação e acondicionamento

Devido às características distintas dos resíduos gerados nos estabelecimentos de serviço de saúde e as exigências da Resolução CONAMA nº 358/2005, os mesmos devem ser segregados no momento e local de sua geração, considerando as características físicas, químicas, biológicas, o estado físico e os riscos envolvidos, para fins de redução do volume dos resíduos a serem tratados e dispostos, garantindo a proteção da saúde e do meio ambiente.

A segregação dos resíduos possibilita que uma menor quantidade de resíduos seja tratada como infectante fato este que, minimiza os custos de tratamento e destinação final dos mesmos, além de colaborar para que os demais resíduos possam ser reciclados, compostados ou destinados adequadamente. Além disso, segundo Brasil (2006), é primordial coibir a prática de misturar resíduos de áreas com riscos distintos e passar a considerá-los "resíduos infectantes". Essa conduta de misturar resíduos pode ser explicada por razões culturais, operacionais, econômicas, tecnológicas e de recursos humanos.



Figura 6-XXXVI – Ilustrações de EPI's utilizados no gerenciamento de RSS.

Fonte: FEAM (2008).



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

Inerente a isto, o acondicionamento dos resíduos segregados deve ser apropriado, em sacos ou recipientes que evitem vazamentos e resistam às ações de punctura e ruptura. A capacidade dos recipientes de acondicionamento deve ser compatível com a geração diária de cada tipo de resíduo e os mesmos devem ser providos de tampa com sistema de abertura sem contato manual, com cantos arredondados, em material lavável e resistente ao tombamento.

Os recipientes, sacos e caixas devem possuir a identificação dos tipos de resíduos neles acondicionados, utilizando-se símbolos, cores e frases, atendendo aos parâmetros referenciados na RDC ANVISA nº 306/2004 e Resolução CONAMA nº 358/2005, além de outras exigências relacionadas à identificação de conteúdo e ao risco específico de cada grupo de resíduos. Para os resíduos que deverão ser acondicionados em sacos, os mesmos devem ser substituídos quando atingem 2/3 (dois terços) de sua capacidade ou pelo menos uma vez a cada 24 horas, sendo proibido o seu esvaziamento ou reaproveitamento.

Na **Figura 6-XXXVII**, **Figura 6-XXXVIII**, **Fonte: A partir de informações obtidas junto ao Brasil (2006), RDC ANVISA nº 306/2004 e Resolução CONAMA nº 385/2005.**

Figura 6-XL e **Figura 6-XL** são apresentadas as formas de acondicionamento e identificação para cada grupo do resíduos de serviços de saúde (RSS).

GRUPO A – “RISCO BIOLÓGICO”		
Identificação	Subgrupo	Acondicionamento
 <i>Substância Infectante</i>	Grupo A1	Com descaracterização física: idem ao Grupo D. Sem descaracterização física: sacos brancos leitosos.
	Grupo A2	Sacos brancos leitosos e conter a identificação de “PEÇAS ANATÔMICAS DE ANIMAIS”.
	Grupo A3	Sacos vermelhos e identificados com a inscrição “PEÇAS ANATÔMICAS”.
	Grupo A4	Sacos brancos leitosos.
	Grupo A5	Sacos vermelhos.

Fonte: A partir de informações obtidas junto à ANVISA (2006), RDC ANVISA nº 306/2004 e Resolução CONAMA nº 385/2005.

Figura 6-XXXVII: Forma de acondicionamento e identificação de resíduos do Grupo A - "Risco Biológico" e os subgrupos



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

GRUPO B – “RISCO QUÍMICO”

Identificação



Substância Tóxica

Acondicionamento

Devem ser acondicionados, observadas as exigências de compatibilidade química dos resíduos entre si, assim como de cada resíduo com os materiais das embalagens, de forma a evitar reação química entre os componentes do resíduo e da embalagem, possibilitando que o material da embalagem seja permeável aos componentes do resíduo.

Os objetos perfurocortantes contaminados com resíduos químicos devem ser acondicionados em recipiente rígido, preenchido até dois terços de seu volume. O recipiente deve ser colocado em saco plástico branco leitoso, com a inscrição “Perfurocortantes” e o símbolo universal de substância tóxica. Sugere-se a inscrição “Risco Químico”. Devem ser observados os mesmos cuidados tomados no manuseio dos perfurocortantes contaminados com resíduos biológicos.

Os resíduos líquidos devem ser acondicionados em recipientes constituídos de material compatível com o líquido armazenado, resistentes, rígidos e estanques, com tampa rosqueada e vedante.

Os resíduos sólidos devem ser acondicionados em recipientes de material rígido, adequados para cada tipo de substância química, respeitadas as suas características físico-químicas e seu estado físico.

As embalagens secundárias não contaminadas pelo produto devem ser fisicamente descaracterizadas e acondicionadas com Resíduos do Grupo D.

Fonte: A partir de informações obtidas junto à ANVISA (2006), RDC ANVISA nº 306/2004 e Resolução CONAMA nº 385/2005.

Figura 6-XXXVIII: Forma de acondicionamento e identificação de resíduos do Grupo B – “Risco Químico”

GRUPO C – “REJEITOS RADIOATIVOS”

Identificação



MATERIAL RADIOATIVO

Acondicionamento

Os rejeitos radioativos líquidos devem ser acondicionados em frascos de até dois litros ou em bombonas de material compatível com o líquido armazenado, sempre que possível de plástico, resistentes, rígidos e estanques, com tampa rosqueada, vedante, acomodados em bandejas de material inquebrável e com profundidade suficiente para conter, com margem de segurança, o volume total de rejeito.

Os rejeitos radioativos sólidos devem ser acondicionados em recipientes de material rígido, forrados internamente com saco plástico resistente e devidamente identificado.

Os materiais perfurocortantes contaminados com radionuclídeos devem ser descartados separadamente, no local de sua geração, imediatamente após o uso, em recipientes estanques, rígidos, com tampa, devidamente identificados, sendo expressamente proibido o esvaziamento desses recipientes para o seu reaproveitamento.

Atendimento às normas específicas da CNEN.

Fonte: A partir de informações obtidas junto à BRASIL (2006), RDC ANVISA nº 306/2004 e Resolução CONAMA nº 385/2005.

Figura 6-XXXIX: Forma de acondicionamento e identificação de resíduos do Grupo C – “Rejeito Radioativos”



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

GRUPO D- “RESÍDUOS COMUNS”

Identificação



Material Reciclável

Acondicionamento

Sacos plásticos comuns ou nas cores padronizadas pela ABNT. É conveniente instalar recipientes especiais para a segregação de papel, plástico, metal e vidro no mesmo lugar em que são gerados.

Fonte: A partir de informações obtidas junto ao Brasil (2006), RDC ANVISA nº 306/2004 e Resolução CONAMA nº 385/2005.

Figura 6-XL: Forma de acondicionamento e identificação de resíduos do Grupo D – “Resíduos Comuns”

GRUPO E – “RESÍDUOS PERFUROCORTANTES”

Identificação



Resíduo Perfurocortante

Acondicionamento

Devem ser descartados em recipientes rígidos, resistentes à punctura, ruptura e vazamento, com tampa, devidamente identificados, atendendo aos parâmetros referenciados na norma NBR 13853/97 da ABNT, sendo expressamente proibido o esvaziamento desses recipientes para o seu reaproveitamento.

Fonte: A partir de informações obtidas junto à Brasil (2006), RDC ANVISA nº 306/2004 e Resolução CONAMA nº 385/2005.

Figura 6-XLI: Forma de acondicionamento e identificação de resíduos do Grupo E – “Resíduos Perfurocortantes”

De modo a ilustrar, as formas de acondicionamento recomendadas, a **Fonte:** Obtido de imagens da internet.

Figura 6-XLII apresenta alguns modelos de sacos e recipientes utilizados no acondicionamento dos Resíduos de Serviço de Saúde (RSS).



Fonte: Obtido de imagens da internet.

Figura 6-XLII: Recipientes e sacos utilizados para o acondicionamento de resíduos de serviço de saúde



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

6.5.4.3 Coleta e transporte interno

O transporte interno, conforme define a RDC ANVISA nº 306/2004, consiste no traslado dos resíduos dos pontos de geração até local destinado ao armazenamento temporário ou armazenamento externo com a finalidade de apresentação para a coleta (**Fonte:** Contenar Ambiental).

Figura 6-XLIII). Os funcionários responsáveis pelo transporte interno deverão ser treinados e a rotina de trabalho deverá ser devidamente planejada, evitando horários coincidentes com a distribuição de roupas, alimentos e medicamentos, períodos de visita ou de maior fluxo de pessoas ou de atividades.



Fonte: Contenar Ambiental.

Figura 6-XLIII: Coleta e transporte interno dos RSS

Os recipientes utilizados para o transporte interno devem ser constituídos de material rígido, lavável, impermeável, provido de tampa articulada ao próprio corpo do equipamento, cantos e bordas arredondados, e serem identificados com o símbolo correspondente ao risco do resíduo neles contido. Além disso, deve-se priorizar os recipientes providos de rodas revestidas de material que reduza o ruído (**Fonte:** Contenar Ambiental).

Figura 6-XLIV).



Fonte: Contenar Ambiental.

Figura 6-XLIV: Exemplos de recipientes utilizados para o transporte interno de RSS



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

Destaca-se que os recipientes com mais de 400 L de capacidade devem possuir válvula de dreno no fundo. O uso de recipientes desprovidos de rodas deve observar os limites de carga permitidos para o transporte pelos trabalhadores, conforme normas reguladoras do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE).

Contudo, recomenda-se ainda:

- Os carros de coleta devem ter, preferencialmente, pneus de borracha e estar devidamente identificados com símbolos de risco;
- Estabelecer turnos, horários e frequência de coleta;
- Sinalizar o itinerário da coleta de forma apropriada;
- Não utilizar transporte por meio de dutos ou tubos de queda;
- Diferenciar as coletas, isto é, executá-las com itinerários e horários diferentes segundo o tipo de resíduo;
- Coletar resíduos recicláveis de forma separada;
- Fazer a manutenção preventiva dos carros para a coleta interna e higienizá-los ao final de cada coleta.

Observa-se que os detalhamentos referentes às recomendações supracitadas devem ser contemplados nos Planos de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS) dos estabelecimentos de saúdes geradores de resíduos de serviços de saúde.

6.5.4.4 Armazenamento temporário

O armazenamento temporário dos RSS é tratado na RDC ANVISA nº 306/2004 como a guarda temporária dos recipientes contendo os resíduos já acondicionados, em local próximo aos pontos de geração, visando agilizar a coleta dentro do estabelecimento e otimizar o deslocamento entre os pontos geradores e o ponto destinado à apresentação para coleta externa. Não poderá ser feito armazenamento temporário com disposição direta dos sacos sobre o piso, sendo obrigatória a conservação dos sacos em recipientes de acondicionamento, não sendo permitida a retirada dos sacos de resíduos de dentro dos recipientes coletores.

Caso o armazenamento temporário seja feito em um sala exclusiva, deve ser identificado como “sala de resíduo”. Esta deverá ser construída com pisos e paredes lisas e laváveis, com cantos arredondados, sendo o piso ainda resistente ao tráfego dos recipientes coletores. Além de possuir ponto de iluminação artificial e área suficiente para armazenar, no mínimo, dois recipientes coletores, para o posterior traslado até a área de armazenamento externo.

Destaca-se que para o dimensionamento da quantidade de salas de resíduos deve -se considerar o porte, quantidade de resíduos, distância entre pontos de geração e *layout* do estabelecimento. Para melhor higienização é recomendável a existência de ponto de água e ralo sifonado com tampa escamoteável.

A sala para o armazenamento temporário poderá ser compartilhada com a sala de utilidades, devendo dispor, no mínimo, de mais dois metros quadrados para armazenar dois recipientes coletores para posterior traslado até a área de armazenamento externo. Os aspectos construtivos devem obedecer a RDC nº 306/2004, RDC nº 50/2002, RDC nº 307/2002 e RDC nº 189/2003 da ANVISA.

A RDC ANVISA nº 306/2004 estabelece ainda que os resíduos de fácil putrefação que venham a ser coletados por período superior a 24 horas de seu armazenamento devem ser conservados sob refrigeração e, quando não for possível, ser submetidos a outro método de conservação.

O local para o armazenamento dos resíduos químicos deve ser de alvenaria, fechado, dotado de aberturas teladas para ventilação, com dispositivo que impeça a luz solar direta, pisos e paredes em materiais laváveis com sistema de retenção de líquidos. Além disso, deve atender à NBR 12.235/1988 da ABNT.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

Contudo, o armazenamento temporário poderá ser dispensado se a distância entre o ponto de geração e o armazenamento externo não for grande, sendo o encaminhamento direto ao armazenamento para coleta externa.

O PGRSS deve detalhar todas as estruturas e as práticas adotadas no armazenamento temporário, bem como recomendar adequações estruturais, e operacionais necessários para assegurar a eficiência e a salubridade de tal fase do gerenciamento dos RSS.

6.5.4.5 Armazenamento externo

O armazenamento externo consiste no acondicionamento dos resíduos em ambiente exclusivo, denominado abrigo de resíduos, em recipientes coletores adequados e com acesso facilitado para os veículos coletores, no aguardo da realização da etapa de coleta externa.

Para realizar o dimensionamento do abrigo de resíduos devem ser considerados o volume de resíduos gerados e a periodicidade da coleta externa. Este deve ser construído em ambiente exclusivo possuindo, no mínimo, um ambiente separado para atender o armazenamento de recipientes de resíduos do “Grupo A” juntamente com o “Grupo E” e um ambiente para o “Grupo D. Recomenda-se ainda que o abrigo de resíduos seja construído em alvenaria e revestido em azulejo cerâmico na cor branca, piso com declividade de até 2% para o lado oposto à entrada, e seja prevista a instalação de ralo sifonado ligado à rede de esgoto (**Fonte:** FEAM (2008).

Figura 6-XLV).



Fonte: FEAM (2008).

Figura 6-XLV: Ilustração de um abrigo de resíduos do Grupo A, Grupo D e Grupo E

O local deve possuir identificação na porta conforme o grupo de resíduos acondicionados e os sacos de resíduos devem permanecer dentro dos contêineres devidamente identificados. Além disso, não é permitido que os recipientes de transporte interno transitem pela via pública externa à edificação para terem acesso ao abrigo de resíduos.

Deste modo, o local para implantação do Abrigo de Resíduos deve possuir as características elencadas na **Figura 6-XLVI**.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

Acessibilidade <ul style="list-style-type: none">• Deve estar localizado e construído de forma a permitir acesso facilitado para os recipientes de transporte e para os veículos coletores.	Exclusividade <ul style="list-style-type: none">• O ambiente deve ser utilizado somente para o armazenamento de resíduos.
Segurança <ul style="list-style-type: none">• Deve reunir condições físicas estruturais adequadas, impedindo a ação do sol, chuva, ventos etc. e que pessoas não autorizadas ou animais tenham acesso ao local.	Higiene e Saneamento <ul style="list-style-type: none">• Deve haver local para higienização dos carrinhos e contenedores; o ambiente deve contar com boa iluminação e ventilação e os pisos e paredes revestidos com materiais resistentes aos processos de higienização.

Fonte: A partir de dados da de Brasil (2006).

Figura 6-XLVI: Características recomendadas para o abrigo de resíduos de serviços de saúde

Conforme estabelecido na RDC nº 306/2004, os estabelecimentos geradores de RSS, cuja a geração semanal de resíduos seja inferior a 700 L e a diária de 150 L, poderão ter um abrigo reduzido exclusivo, sendo as especificações construtivas expostas no referido instrumento.

Os aspectos construtivos do abrigo de resíduos para os Grupos A, D e E devem obedecer na íntegra as RDC nº 306/2004, RDC nº 50/2002, RDC nº 307/2002 e RDC nº 189/2003 da ANVISA.

Os resíduos químicos pertencentes ao Grupo B deverão ser armazenados em local exclusivo, ou seja, não poderão ser acondicionados juntamente com os demais grupos de RSS. Portanto, quando necessário, deverá ser projetado um abrigo conforme as características quantitativas e qualitativas de tais resíduos gerados, devidamente identificados, em local de fácil visualização, com sinalização de segurança com símbolo baseado na norma NBR 7.500/2003. A **Figura 6-XLVII** ilustra o modelo de um abrigo de resíduos do Grupo B.



Fonte: FEAM (2008).

Figura 6-XLVII: Ilustração de um abrigo de resíduos do Grupo B

No que tange aos aspectos construtivos, o abrigo de resíduos do Grupo B deve ser projetado e construído em conformidade com RDC nº 306/2004, ou seja:



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

- Em alvenaria, fechado, dotado apenas de aberturas para ventilação adequada, com tela de proteção contra insetos;
- Ter piso e paredes revestidos internamente de material resistente, impermeável e lavável, com acabamento liso;
- O piso deve ser inclinado, com caimento indicando para as canaletas;
- Deve possuir sistema de drenagem com ralo sifonado provido de tampa que permita a sua vedação;
- Possuir porta dotada de proteção inferior para impedir o acesso de vetores e roedores.

O armazenamento de resíduos perigosos deve contemplar ainda as orientações contidas na norma NBR 12.235 da ABNT.

Todas as especificidades e recomendações referentes ao armazenamento externo de resíduos gerados em estabelecimentos prestadores de serviços de saúde devem ser previstos nos respectivos PGRSS.

6.5.4.6 Regras de coleta e transporte externo

A coleta e o transporte dos resíduos de serviço de saúde consistem na remoção dos resíduos do seu local de armazenamento externo e transporte até a unidade de tratamento ou disposição final. Estes procedimentos devem ser realizados em conformidade com as normas NBR 7.500, NBR 7.503, NBR 9.735, NBR 12.810, NBR 13.221, NBR 13.463, NBR 14.652 da ABNT e demais normas vigentes, garantindo a preservação das condições de acondicionamento e a integridade dos trabalhadores, da população e do meio ambiente.

O transporte dos resíduos de serviço de saúde deve ser realizado por empresa especializada e licenciada para a atividade, podendo utilizar diferentes tipos e portes de veículos para a coleta e transporte (Figura 82), desde que seguidas as exigências da NBR 12.810. A empresa transportadora deve observar o Decreto Federal nº 96.044, de 18 de maio de 1988, e a Portaria Federal nº 204, de 20 de maio de 1997.



Fonte: Obtido de imagens da internet.

Figura 6-XLVIII: Veículos para a coleta de Resíduos de Serviços de Saúde (RSS)



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

A coleta dos resíduos de serviços de saúde deve ser exclusiva e a intervalos não superiores a 24 horas. Esta coleta pode ser realizada em dias alternados, desde que os recipientes contendo resíduo do Grupo A sejam armazenados à temperatura máxima de 4°C.

Todas as especificidades e recomendações referentes à coleta externa de resíduos gerados em estabelecimentos prestadores de serviços de saúde devem ser previstas nos respectivos PGRSS.

6.5.4.7 Iniciativas para gerenciamento dos RSS gerados em uso domiciliar

As ações de correto gerenciamento e manejo de Resíduos de Serviço de Saúde (RSS) devem-se estender para os usuários domésticos de medicamentos que geram embalagens e remédios vencidos, frascos e, em destaque, material perfurocortante (seringas descartáveis), principalmente por paciente insulino dependente.

Segundo pesquisas na área da saúde, grande parte desses resíduos é descartada de maneira inadequada, sendo necessário repensar as estratégias de descarte.

A regra principal é não descartar as agulhas, seringas e lancetas no lixo domiciliar, para que o próprio usuário, outras pessoas que convivem na mesma casa ou os coletores de lixo, não se machuquem com este material. Outra razão é que, como o material perfurocortante esteve em contato com sangue humano, existe a possibilidade de transmissão de doenças. Cita-se também, o descarte inadequado de medicamentos vencidos e suas embalagens, que pode causar riscos à saúde humana e ambiental.

Diante do exposto, recomenda-se que o Poder Público Municipal de Palmas/TO fomente o descarte adequado de seringas (materiais perfurocortantes), medicamentos vencidos e suas embalagens de usuários domésticos, através de sistema de logística reversa, sensibilizando geradores, farmácias e drogarias, bem como revendedores e fabricantes (indústria farmacêutica).

Para os medicamentos vencidos, excedentes e suas embalagens, deve-se sempre pensar na comodidade do gerador, estabelecendo-se um sistema prático de coleta pós-consumo em postos de fácil acesso, de preferência instalados no mesmo lugar em que o produto foi adquirido, ou seja, nas farmácias e drogarias. Estas, juntamente com revendedores e indústrias farmacêuticas, deverão dar destinação final ambientalmente adequada.

Para os resíduos perfurocortantes, o usuário deverá adquirir recipiente para acondicionamento adequado (do tipo “descartex”), recebendo orientações de manuseio, armazenamento e transporte do farmacêutico ou vendedor. Em seguida, o usuário deve encaminhar os resíduos acondicionados a uma instituição de saúde (pública ou privada, dependendo do tipo de parceria e incentivo), de onde será coletada por empresa especializada e ter destinação ambientalmente adequada.

Diante do exposto, os tópicos seguintes apresentam as responsabilidades de cada ator envolvido na gestão de resíduos de medicamentos, sugerido por Teodoro (2013):

a) Indústria farmacêutica

- Financiamento para disponibilização de sistemas de coleta, para manutenção do programa e para destinação final adequada dos resíduos de medicamentos de uso domiciliar implantados nas farmácias, drogarias e unidades básicas de saúde;
- Comprometimento em relação à adoção das melhores tecnologias disponíveis para o tratamento e disposição final ambientalmente adequada dos resíduos coletados e garantia da destruição segura dos medicamentos;
- Garantia da continuidade e permanência do processo educativo.

b) Poder Público Municipal



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

- Articulação, coordenação, promoção e supervisão de programas de educação ambiental;
- Articulação com os fabricantes no sentido de implantar os programas de coleta de medicamentos, bem como difundir tais programas;
- Manutenção dos programas de coleta implantados nas UBS.
- Treinamento, orientação e conscientização dos médicos, enfermeiros e farmacêuticos sobre o funcionamento do programa de coleta de medicamentos, bem como sobre os riscos ambientais e sanitários do descarte inadequado.
- Garantia da continuidade e permanência do processo educativo.

c) Farmácias e Drogarias

De acordo com o Artigo 33, parágrafo 5º, da Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Federal nº 12.305/2010): “os comerciantes e distribuidores deverão efetuar a devolução aos fabricantes ou aos importadores dos produtos e embalagens, submetidos a logística reversa, reunidos ou devolvidos pelos consumidores”. Desta forma ficam estabelecidas as farmácias e drogarias:

- Fornecimento do espaço físico para alocar os recipientes coletores de forma visível, acessível e segura para a população;
- Manejo adequado dos resíduos de medicamentos coletados, controle do armazenamento e das quantidades coletadas;
- Coleta e direcionamento dos resíduos recicláveis (caixas e bulas) para indústrias de reciclagem;
- Treinamento e orientação dos funcionários sobre o funcionamento do programa de coleta de medicamentos, e sobre os riscos ambientais e sanitários do descarte inadequado, e sobre a importância do repasse destas informações aos consumidores;
- Garantia da continuidade e permanência do processo educativo.

d) População

Lei Federal nº 9795/1999 que instituiu a Política Nacional de Educação Ambiental estabelece que a sociedade deve manter atenção permanente à formação de valores, atitudes e habilidades que propiciem a atuação individual e coletiva voltada para a prevenção, a identificação e a solução de problemas ambientais.

Segundo a Política Nacional de Resíduos Sólidos, Lei Federal nº 12.305/2010 em seu Artigo 33 determina que “os consumidores deverão efetuar a devolução após o uso, aos comerciantes ou distribuidores, dos produtos e das embalagens sujeitos à logística reversa”. Desta forma, fica estabelecido à população:

- Participar efetivamente do programa de coleta e disposição de resíduos de medicamentos de uso domiciliar, separando em suas residências as sobras de medicamentos e levando para descarte seus resíduos até as farmácias e drogarias e unidades de saúde;
- Disseminar a informação a cerca do descarte correto de medicamentos às pessoas próximas, incentivando a participação de todos nos programas de coleta.

Além disso, Teodoro (2013) sugere as seguintes diretrizes para a melhoria da gestão e do gerenciamento dos resíduos de medicamentos de uso domiciliar, que podem ser empregados no município de Palmas/TO.

- Estabelecer parcerias entre os fabricantes, poder público, universidades e centros de estudos visando a minimização dos impactos ambientais dos fármacos, a partir da adoção, desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias ambientalmente saudáveis;
- Estabelecer acordos setoriais de natureza contratual, articulados entre os fabricantes, distribuidores, comerciantes e o Poder Público para a implantação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos medicamentos;



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

- Elaborar um conjunto de atribuições individualizadas e encadeadas dos participantes da logística reversa, dos medicamentos e suas embalagens, para o manejo dos resíduos com vistas à gestão dos mesmos e a disposição final adequada;
- Definir programas e ações para a participação de cooperativas de reciclagem ou outras formas de associação de catadores e dos grupos interessados, em materiais reutilizáveis e recicláveis, para a disposição das caixas e bulas de medicamentos descartados;
- Definir programas para a doação dos medicamentos, passíveis de reutilização, separados na triagem, para entidades carentes;
- Incentivar a formação de fóruns compostos por representantes dos diversos setores da sociedade e dos setores privados para discussão da problemática do aporte de fármacos no meio ambiente e seus impactos ambientais e sanitários;
- Articular parcerias para a implantação de um sistema de educação ambiental em todos os níveis da sociedade, incluindo o estabelecimento de sociedades entre o setor público e privado para o financiamento das campanhas de conscientização.

6.5.5 Resíduos Sólidos Industriais

Os resíduos sólidos gerados nos processos industriais, tais como as indústrias alimentícias, mineração, metalúrgica, química, petroquímica, papel/celulose, dentre outras, são caracterizados como resíduos industriais e apresentam uma composição variada, desde os perigosos (Classe I), que possuem um grande potencial poluidor e por isso necessitam de um tratamento especial, aos resíduos não perigosos (Classe II), que representam aqueles resíduos com características semelhantes aos resíduos domiciliares e também os resíduos caracterizados como inertes, segundo a classificação da NBR 10.004 da ABNT.

Desta forma, os resíduos industriais devem ser gerenciados e destinados conforme a sua classificação e o seu potencial poluidor, destacando a responsabilidade do gerador em todas as fases do processo, a necessidade de elaboração dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) e de regramento dos procedimentos internos de acondicionamento, o transporte e a destinação final.

Conforme mencionado anteriormente, os geradores de resíduos sólidos industriais são obrigados a elaborar o PGRS, devendo o mesmo ser aprovado pelo órgão ambiental competente e ser protocolado na Secretaria Municipal de Infraestrutura e Serviços Públicos (SEISP), conforme recomendações apresentadas no subcapítulo 6.1.7, para que tal órgão possa alimentar o Sistema de Informações e contribuir para o fomento. Desta forma, este instrumento propiciará o gerenciamento, controle e fiscalização adequados dos sistemas de manejo de resíduos sólidos industriais considerando as especificidades de cada unidade geradora.

O município, através da SEISP e com auxílio da Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbano (SEMDU), deverá identificar e cadastrar os grandes geradores abrangendo em tal cadastro, informações sobre a localização, tipologia, produção média, forma de tratamento, destinação, existência de PGRS, dentre outras informações que a administração pública considere pertinentes. Os dados obtidos deverão fazer parte do Sistema de Informações Municipal em Resíduos Sólidos e serem alimentados constantemente.

Tal cadastramento deve possibilitar a produção de projeções de geração de resíduos industriais e da demanda por serviços específicos aplicáveis ao setor nas revisões periódicas do Plano.

6.5.5.1 Segregação e acondicionamento dos Resíduos Sólidos Industriais

Os resíduos sólidos industriais devem ser segregados logo na fonte geradora e acondicionados de forma adequada conforme suas características e seguindo as condições estabelecidas pela NBR 11.174 e NBR 12.235, definindo como formas de acondicionamento, os contêineres e/ou tambores, os tanques e a granel, conforme as instruções de uso e instalação, definidas nas referidas normas.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

O correto acondicionamento dos resíduos possibilita que determinados resíduos possam ser reutilizados e/ou reciclados no próprio processo produtivo ou em outro. Estas ações garantem uma redução na quantidade de resíduos destinados aos aterros sanitários e aterros industriais, garantindo uma economia nos custos de disposição final e ao mesmo tempo um ganho ambiental significativo.

Na **Fonte**: Obtido de imagens da internet.

Figura 6-XLIX e **Fonte**: Contemar Ambiental.

Figura 6-L são apresentadas imagens representativas dos modelos de acondicionamento dos resíduos sólidos industriais utilizados, conforme as características qualitativas e quantitativas dos resíduos gerados.



Fonte: Obtido de imagens da internet.

Figura 6-XLIX: Recipientes para o acondicionamento de resíduos sólidos e líquidos



Fonte: Contemar Ambiental.

Figura 6-L: Contêineres para acondicionamento de resíduos sólidos industriais

Cabe ressaltar que os funcionários da coleta e transporte interno dos resíduos devem ser treinados, além de sempre utilizar EPI's para o manuseio dos resíduos. Os recipientes de acondicionamento e os locais de armazenamento devem ser identificados de forma a garantir a segregação correta do material. Os resíduos devem ser armazenados em um local específico, devidamente preparado, seguindo as exigências da NBR 11.174 e NBR 12.235, para que a coleta externa seja realizada neste local.

Todas as especificidades e recomendações referentes à segregação e acondicionamento dos resíduos industriais gerados devem ser previstos no respectivo PGRS.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

6.5.5.2 Transporte dos Resíduos Sólidos Industriais

O procedimento de coleta e transporte dos resíduos sólidos industriais deve ser realizado seguindo as exigências da NBR 13.221 e NBR 14.619. No caso do transporte de resíduos perigosos deve ser obedecido o Decreto nº 96.044, a Portaria nº 204 do Ministério dos Transportes e as NBR 7500, NBR 7501, NBR 7503 e NBR 9735, garantindo que sejam realizados todos os procedimentos adequados ao transporte seguro dos resíduos perigosos e não perigosos.

Desta forma, o transporte deve ser feito por meio de equipamentos adequados, obedecendo às regulamentações pertinentes, inclusive quanto à demanda por licenças ambientais. O estado de conservação do equipamento de transporte deve ser tal que, durante o transporte, não permita vazamento ou derramamento do resíduo. O resíduo, durante o transporte, deve estar protegido de intempéries, assim como deve estar devidamente acondicionado para evitar o seu espalhamento nas vias públicas.

Os resíduos não podem ser transportados juntamente com alimentos, medicamentos ou produtos destinados ao uso e/ou consumo humano ou animal, ou com embalagens destinadas a estes fins. Os funcionários envolvidos devem estar devidamente equipados com EPI's.

O transporte de resíduos deve atender à legislação ambiental específica (federal, estadual ou municipal), quando existente, bem como deve ser acompanhado de documento de controle ambiental previsto pelo órgão competente, devendo informar o tipo de acondicionamento, conforme o anexo A da NBR 13.221.

6.5.6 Resíduos com Logística Reversa

A Logística Reversa é apresentada como um instrumento de desenvolvimento econômico e social, caracterizado pelo conjunto de ações, procedimentos e meios, destinados a viabilizar a coleta e o retorno dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou a destinação final ambientalmente adequada.

Para a implementação da Logística Reversa são necessários os acordos setoriais, que representam o ato de natureza contratual firmado entre o poder público e fabricantes, importadores, distribuidores ou comerciantes, tendo em vista a implantação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto, além de termos de compromisso e regulamentos específicos.

Neste sentido, os parágrafos seguintes apresentam a descrição das formas e dos limites de participação do Poder Público Municipal, bem como os meios a serem utilizados para o controle e fiscalização, no âmbito local, da implementação e operacionalização nos sistemas de logística reversos já implementados no país, através de legislações específicas.

Desta forma, serão obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de: agrotóxicos, pilhas e baterias, pneus, óleos lubrificantes, lâmpadas fluorescentes e produtos eletroeletrônicos.

Neste sentido, os consumidores deverão efetuar a devolução após o uso, aos comerciantes ou distribuidores, dos produtos listados anteriormente. Já os comerciantes e distribuidores deverão efetuar a devolução aos fabricantes e importadores, que proporcionarão uma destinação adequada aos diversos resíduos gerados. Assim, a administração pública municipal deve exigir e fiscalizar essas ações que são de responsabilidade do consumidor e dos comerciantes.

De acordo com o Decreto nº 4.074/2002, que regulamenta a Lei dos Agrotóxicos, a gestão de todo o processo de logística reversa desses resíduos é feita pelos produtores e comerciantes, que devem



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

manter o controle das quantidades, tipos e datas de vendas de produtos, além das embalagens devolvidas pelos usuários, devendo tais controles estarem disponíveis para a fiscalização. O fluxo logístico da operação inicia-se no ato da venda do produto, onde o usuário (agricultor) deve ser informado sobre os procedimentos de lavagem, acondicionamento, armazenamento, transporte e devolução de embalagens vazias. Assim, cabe ao Poder Público Municipal fiscalizar quanto ao cumprimento dessas ações.

Segundo a Resolução CONAMA nº 401/2008, os estabelecimentos de venda de pilhas e baterias devem obrigatoriamente conter pontos de recolhimento adequados destes resíduos e, através de parcerias com os fabricantes e distribuidores, devem proporcionar uma destinação final ambientalmente adequada dos resíduos. Assim, cabe ao Poder Público Municipal fiscalizar quanto ao cumprimento dessas ações.

No caso dos pneus inservíveis a logística reversa segue o mesmo padrão, onde os comerciantes devem disponibilizar estrutura para o recebimento dos resíduos, e juntamente com os distribuidores e fabricantes proporcionar uma destinação final ambientalmente adequada destes materiais, conforme exigências estabelecidas na Resolução CONAMA nº 416/2009.

Uma das formas mais comuns de reaproveitamento dos pneus Inservíveis é a utilização como combustível alternativo para as indústrias de cimento, bem como a utilização como componente para a fabricação de manta asfáltica e asfalto-borracha, processo que tem sido acompanhado e aprovado pela indústria brasileira de pneumáticos.

O Brasil conta com um Programa já implantado de Logística Reversa de pneus inservíveis, através da Reciclanip. Este está inserido em todos os estados brasileiros, inclusive no Estado do Tocantins, com a parceria entre os fabricantes de pneus, possibilitando a coleta e a destinação correta destes materiais. O programa envolve a instalação de pontos de coleta de pneus, disponibilizados e administrados pelas Prefeituras Municipais, para onde são levados os pneus recolhidos pelo serviço municipal de limpeza pública, ou aqueles levados diretamente por borracheiros, recapadores, descartados voluntariamente pelo munícipe, etc.

Por meio da parceria de convênio, a Reciclanip fica responsável por toda gestão da logística de retirada dos pneus inservíveis (considerando que não há possibilidade de reaproveitamento desses pneumáticos para uso veicular e nem para processos de reforma, tais como recapagem, recauchutagem e remoldagem) do Ponto de Coleta e pela destinação ambientalmente adequada deste material para empresas licenciadas pelos órgãos ambientais competentes e homologados pelo IBAMA.

Os resíduos de óleos lubrificantes e suas embalagens, as lâmpadas fluorescentes e os eletroeletrônicos devem seguir os mesmos preceitos dos itens anteriores, com a implantação do sistema de logística reversa envolvendo toda a cadeia, desde o fabricante até o consumidor, propiciando uma destinação final ambientalmente adequada dos resíduos.

Portanto, visando à implementação do sistema de logística reversa para os resíduos abordados anteriormente, os acordos setoriais estão sendo elaborados através dos comitês, buscando definir, de forma conjunta entre os envolvidos, as alternativas para proporcionar um efetivo sistema de coleta e destinação final.

Desta forma, a administração municipal de Palmas/TO deve trabalhar de forma a fortalecer os sistemas de logística reversa já implantados e, atualizar –se em relação a possíveis novos acordos setoriais, de forma a contribuir para efetivação de novas ações de logística reversa.

Para os resíduos de logística reversa em implementação (embalagens plásticas de óleos lubrificantes, lâmpadas, embalagens em geral, eletroeletrônicos, medicamentos), o Poder Público Municipal deve fomentar o início do processo, exigindo atitude dos comerciantes, que por sua vez deve cobrar soluções e apoio dos seus fornecedores.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

6.5.6.1 Definições das responsabilidades na implementação do sistema de Logística Reversa

O Art. 33 da Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Federal nº 12.305/2010) define que:

- Os consumidores deverão efetuar a devolução após o uso, aos comerciantes ou distribuidores, dos produtos e das embalagens objeto de logística reversa (obrigatória e quando implementada);
- Os comerciantes e distribuidores deverão efetuar a devolução aos fabricantes ou aos importadores dos produtos e embalagens reunidos ou devolvidos;
- Os fabricantes e os importadores darão destinação ambientalmente adequada aos produtos e às embalagens reunidos ou devolvidos, sendo o rejeito encaminhado para a disposição final ambientalmente adequada, na forma estabelecida pelo órgão competente do SISNAMA e, se houver, pelo plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos.

Diante do exposto, no Quadro 6-XIV são definidas responsabilidades para os consumidores, comerciantes e fabricantes para os resíduos objeto de logística reversa obrigatória, ou não, desde que implementada no município.

Quadro 6-XIV: Definição das responsabilidades para a implementação do sistema de logística reversa no município de Palmas/TO

Atores	Responsabilidades
Consumidores	<ul style="list-style-type: none">• Participar efetivamente do programa de coleta e disposição de resíduos com logística reversa implementada, separando-os em suas residências e levando-os para descarte em pontos de coleta implementados pelos comerciantes;• Disseminar a informação a cerca do descarte correto dos resíduos com logística reversa implementado para pessoas próximas, incentivando a participação de todos no correto manejo desses resíduos.
Comerciantes	<ul style="list-style-type: none">• Fornecimento do espaço físico para alocar os recipientes coletores de forma visível, acessível e segura para a população;• Manejo adequado dos resíduos coletados, controle do armazenamento e das quantidades coletadas;• Treinamento e orientação dos funcionários sobre o funcionamento do sistema de logística reversa, e sobre os riscos ambientais e sanitários do descarte inadequado, e sobre a importância do repasse destas informações aos consumidores;• Garantia da continuidade e permanência do processo educativo.
Fabricantes	<ul style="list-style-type: none">• Financiamento para disponibilização de sistemas de coleta, para manutenção do programa e para destinação final adequada dos resíduos com logística reversa;• Propiciar, financiar ou auxiliar no encaminhamento (transporte) dos resíduos acondicionados nos comerciantes até destinação final ambientalmente adequada• Comprometimento em relação à adoção das melhores tecnologias disponíveis para o tratamento e disposição final ambientalmente adequada dos resíduos coletados e garantia da destruição segura dos medicamentos;• Garantia da continuidade e permanência do processo educativo.
Poder Público Municipal	<ul style="list-style-type: none">• Articulação, coordenação, promoção e supervisão de programas de educação ambiental;• Articulação com os fabricantes no sentido de implantar o sistema de logística reversa, bem como difundir tais programas;



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

	<ul style="list-style-type: none">• Manutenção do sistema de logística reversa implementada em entidades e/ou instituições públicas.• Treinamento, orientação e conscientização dos comerciantes e da população quanto ao funcionamento do programa de logística reversa, bem como sobre os riscos ambientais e sanitários do descarte inadequado.• Garantia da continuidade e permanência do processo educativo.
--	---

Sugere-se, também, as seguintes diretrizes para a implementação do sistema de Logística Reversa no município de Palmas/TO.

- Estabelecer parcerias entre os fabricantes, poder público, universidades e centros de estudos visando à minimização dos impactos ambientais dos resíduos com logística reversa, a partir da adoção, desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias ambientalmente saudáveis;
- Estabelecer acordos setoriais de natureza contratual, articulados entre os fabricantes, distribuidores, comerciantes e o Poder Público para a implantação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos resíduos com logística reversa;
- Elaborar um conjunto de atribuições individualizadas e encadeadas dos participantes da logística reversa, para o manejo dos resíduos com vistas à gestão dos mesmos e a disposição final adequada;
- Definir programas e ações para a participação de cooperativas de reciclagem ou outras formas de associação de catadores e dos grupos interessados, em materiais reutilizáveis e recicláveis, para a disposição das embalagens, nos termos do Art. 33, § 1º e 2º da Lei Federal nº 12.305/2010.
- Incentivar a formação de fóruns compostos por representantes dos diversos setores da sociedade e dos setores privados para discussão da problemática do aporte de resíduos com logística reversa implementada no meio ambiente e seus impactos ambientais e sanitários;
- Articular parcerias para a implantação de um sistema de educação ambiental em todos os níveis da sociedade, incluindo o estabelecimento de sociedades entre o setor público e privado para o financiamento das campanhas de conscientização.

6.5.7 Resíduos da Construção Civil e Demolição (RCD)

A Resolução CONAMA nº 307/2002 define como resíduos da construção civil e demolição aqueles 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, dentre outros, e comumente chamados de entulhos de obras. Os RCD são classificados, conforme o instrumento legal supracitado, em quatro classes (**Quadro 6-XV**).

Quadro 6-XV: Classificação dos RCD segundo a Resolução CONAMA nº 307/2002

Classificação	Definição	Exemplos
Classe A	São os resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados	<ul style="list-style-type: none">• Solos provenientes de terraplanagem e limpeza de terreno;• Resíduos de componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, azulejo, pisos, etc.)• Resíduos de argamassa e concreto• Areia e pedras
Classe B	São os resíduos recicláveis para outras destinações, tais como	<ul style="list-style-type: none">• Plásticos• Papel/papelão• Metais



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

		<ul style="list-style-type: none">• Vidros• Madeiras• Gesso• Sacos de Cimento
Classe C	São os resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem ou recuperação	<ul style="list-style-type: none">• Manta asfáltica• Lixas em geral
Classe D	São os resíduos perigosos oriundos do processo de construção.	<ul style="list-style-type: none">• Tintas, solventes, óleos• Pincéis e rolos contaminados• Telhas e demais objetos que contenham amianto

Fonte: Adaptado de Brasil (2002).

A Resolução CONAMA nº 307/2002 determina como instrumento para a implementação da gestão dos resíduos da construção civil, o Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC), a ser elaborado pelo município, o qual deverá incorporar o Programa Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil e os Planos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil.

O Poder Público será responsável, desde que comprovada a viabilidade econômica financeira, pelas seguintes ações, no que tange ao manejo integrado dos Resíduos da Construção Civil e Demolição:

- Implantação de Ecopontos para pequenos volumes de resíduos da Construção Civil e Resíduos Volumosos (Ecopontos);
- Uma rede de Áreas para Recepção de Grandes Volumes (Áreas de Transbordo e Triagem, Áreas de Reciclagem e Aterros de Resíduos da Construção Civil);
- Ações para a informação e educação ambiental dos munícipes, dos transportadores de resíduos e das instituições sociais multiplicadoras, definidas em programas específicos;
- Ações para o controle e fiscalização do conjunto de agentes envolvidos, definidas em programa específico;
- Ação de gestão integrada a ser desenvolvida por Núcleo Permanente de Gestão que garanta a unicidade das ações previstas no Plano Integrado de Gerenciamento e exerça o papel gestor que é competência do Poder Público Municipal
- Ações de incentivo ao reuso e redução dos resíduos na fonte de produção, definidas em programas específicos.
- Ações de incentivo à instalação no município de empresas recicladoras no que diz respeito aos resíduos de classes A e B, segundo a Resolução CONAMA nº 307/2002.
- Identificação e o cadastramento dos grandes geradores e o credenciamento dos transportadores.

Além disso, compete ao município, através da SEISP com auxílio da SEMDU, identificar e cadastrar os grandes geradores contendo no cadastramento informações sobre a localização, tipologia, produção média, existência de PGRCC, etc. Os dados obtidos deverão fazer parte do Sistema de Informações Geográficas municipal relacionado ao manejo de resíduos sólidos, que deverá ser, primeiramente, implementado para posteriormente ser atualizado constantemente.

Tal cadastro deve possibilitar, nas revisões do presente Plano, o estudo da geração e das demandas por sistema e estruturas de manejo dos RCDs, considerando geradores públicos e privados separadamente (grandes e pequenos geradores).

Ainda, deverá credenciar os transportadores de RCD, contemplando informações do modelo e ano dos veículos e equipamentos. O município fica ainda responsável, de forma direta ou através de concessão/terceirização/delegação dos serviços, do manejo dos resíduos da construção e demolição gerados em obras e ou reformas gerenciadas pela municipalidade.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

Quanto aos grandes geradores de RCD, estes são responsáveis por todo o manejo dos resíduos gerados e deverão elaborar Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil. Estes deverão ser fiscalizados de maneira a inibir o uso inadequado dos equipamentos disponibilizados para o acondicionamento externo dos resíduos gerados, só podendo utilizar caçambas metálicas estacionárias e outros equipamentos de coleta para a disposição exclusiva destes resíduos.

Os Transportadores de Resíduos da Construção Civil, reconhecidos como ação privada de coleta regulamentada, submetida às diretrizes e à ação gestora do poder público municipal, devem ser cadastrados, sendo vedado a estes:

- Realizar o transporte dos resíduos quando os dispositivos que os contenham estejam com a capacidade volumétrica elevada pela utilização de chapas, placas ou outros suplementos;
- Sujar as vias públicas durante a operação com os equipamentos de coleta de resíduos;
- Fazer o deslocamento de resíduos sem o respectivo documento de Controle de Transporte de Resíduos (CTR) quando operarem com caçambas metálicas estacionárias ou outros tipos de dispositivos deslocados por veículos automotores;
- Estacionar as caçambas na via pública quando estas não estiverem sendo utilizadas para a coleta de resíduos.

Os transportadores ficam obrigados:

- A estacionar as caçambas em conformidade com a regulamentação específica;
- A utilizar dispositivos de cobertura de carga em caçambas metálicas estacionárias ou outros equipamentos de coleta, durante o transporte dos resíduos;
- Quando operarem com caçambas metálicas estacionárias ou outros tipos de dispositivos deslocados por veículos automotores, a fornecer:
 - Aos geradores atendidos, comprovantes identificando a correta destinação dada aos resíduos coletados.
 - Aos usuários de seus equipamentos, documento simplificado de orientação, com:
 - Instruções sobre posicionamento da caçamba e volume a ser respeitado;
 - Tipos de resíduos admissíveis;
 - Prazo de utilização da caçamba;
 - Proibição de contratar os serviços de transportadores não cadastrados;
 - Penalidades previstas em lei e outras instruções que julgue necessárias.

Os PGRCCs deverão ser elaborados e implantados por aqueles que estiverem enquadrados como grandes geradores, devendo desenvolver um conjunto de ações nas etapas de geração, acondicionamento segregado, coleta, transporte, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos. Desta forma, a responsabilidade por todo o sistema de gerenciamento de resíduos sólidos da construção civil recai sobre os geradores, que deverão seguir as recomendações e exigências legais.

6.5.7.1 Segregação e acondicionamento

Segundo a Resolução nº 307/2002 do CONAMA, a triagem deverá ser realizada, preferencialmente, pelo gerador na origem, ou ser realizada nas áreas de destinação licenciadas para essa finalidade, respeitadas as classes de resíduos estabelecidas no referido instrumento legal.

Após segregados, os resíduos deverão ser adequadamente acondicionados, em depósitos distintos, para que possam ser aproveitados numa futura utilização no próprio canteiro de obras ou fora dele, evitando



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

assim qualquer contaminação do resíduo por qualquer tipo de impureza que inviabilize sua reutilização (Fonte: Souza (2007)).

Figura 6-LI). Destaca-se que dependendo do porte do gerador de resíduos não há a necessidade de implantar um acondicionamento temporário, assim ocorrendo apenas o acondicionamento final. Este depende do tipo de resíduo, da quantidade gerada e de sua posterior destinação.



Fonte: Souza (2007).

Figura 6-LI: Formas de acondicionamento temporário e final para Resíduos da Construção Civil em canteiros de obra

6.5.7.2 Instalação Ecopontos para pequenos volumes de resíduos sólidos

Os Ecopontos são instalações públicas e de uso gratuito pela população, que funcionam como locais intermediários para o descarte de pequenos volumes (no máximo 1,0 m³) de resíduos da construção civil, recicláveis, volumosos, pneus, dentre outros resíduos que não são coletados na coleta convencional. Assim, os Ecopontos têm como principal objetivo atender os pequenos geradores, evitando que resíduos sólidos urbanos sejam depositados em locais irregulares. Dentre as estruturas que compõem um Ecoponto, citam-se:

- Locais específicos para alocação de caçambas metálicas destinadas ao acondicionamento de resíduos da construção civil e demolições;
- Baias para o acondicionamento de resíduos volumosos, como móveis domiciliares e utensílios inservíveis;
- Baias para acondicionamento de resíduos de podas de arborização privada;
- Baias para o acondicionamento de pneus;

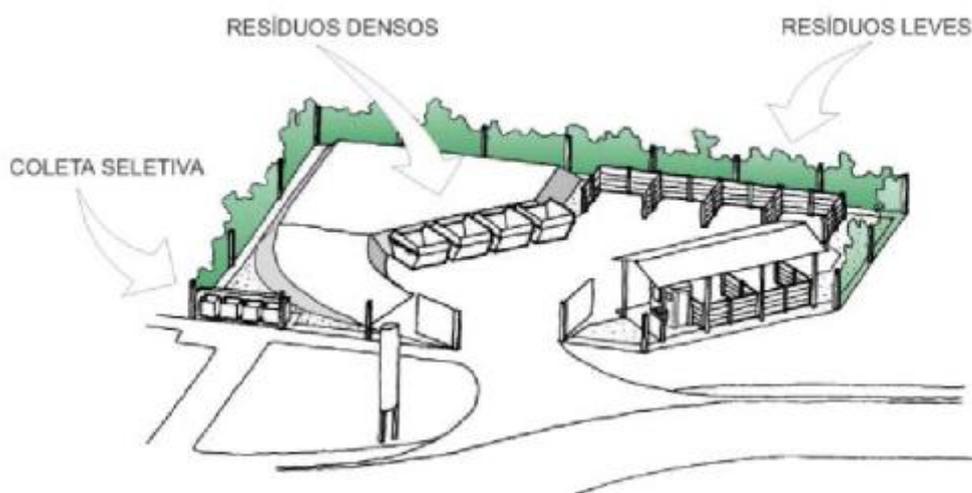


PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

- Baias para o acondicionamento de resíduos eletrônicos e perigosos;
- Estruturas com *big bag* em suporte metálico para acondicionamento de resíduos recicláveis (papel, papelão, plásticos, metal).

O manual de Manejo e gestão de resíduos da construção civil do Ministério das Cidades sugere o layout apresentado na **Figura 6-LII** como o recomendável para a implantação de um Ecoporto. Na **Fonte**: www.saobernardo.sp.gov.br, acesso em 26/06/2013 e www.correiodeuberlandia.com.br, acesso em 26/06/2013.

Figura 6-LII são apresentados alguns Ecoporto já instalados no Brasil.



Fonte: Ministério das Cidades, Ministério do Meio Ambiente e Caixa Econômica Federal.

Figura 6-LII: Layout sugerido para a implantação de Ecoportos no município de Palmas/TO

São Bernardo/SP



Uberlândia



Fonte: www.saobernardo.sp.gov.br, acesso em 26/06/2013 e www.correiodeuberlandia.com.br, acesso em 26/06/2013.

Figura 6-LIII: Exemplos de Ecoportos instalados no município de São Bernardo/SP e Uberlândia/MG

Destaca que, ao mesmo tempo, os Ecoportos podem e devem ser utilizados como alternativa para a implantação ou expansão da coleta seletiva da parcela seca dos resíduos domiciliares (papéis, plásticos, vidros e metais) gerados na zona urbana do município — o que dá resultados de maior alcance para os investimentos destinados à implantação dessas instalações. Assim, frisa-se que o Ecoporto não é projetado para receber a parcela úmida (matéria orgânica e rejeitos) dos resíduos sólidos domiciliares, comerciais e de prestadores de serviço.

A implantação dos Ecoportos deve ocorrer de forma gradativa, concomitante com dois outros processos: o primeiro, dedicado à recuperação de todos os locais de deposição irregular e o segundo,



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

dedicado à promoção de educação ambiental e informação concentrada, seguida de fiscalização renovada, com vistas à alteração de cultura e adesão de todos ao compromisso com o correto descarte e destinação dos resíduos. A implantação gradativa e monitorada dos Ecopontos facilita uma melhor análise das possibilidades de otimização da distribuição das unidades e a consequente redução dos investimentos.

Para a concepção do mesmo, é necessária a elaboração de um projeto executivo por profissional tecnicamente habilitado, além de estudos ambientais conforme solicitação do Órgão Ambiental competente.

Os resíduos dispostos deverão ser encaminhados para a destinação adequada com frequência mínima de uma vez na semana, podendo ser alterada de acordo com a demanda. Para isto, será necessária a aquisição de veículos para remoção dos resíduos acumulados ou a terceirização deste serviço mediante a contratação de uma empresa.

6.5.7.3 Destinação final e critérios de escolha da área do aterro de resíduos “Classe A” para reservação de material para usos futuros

Os resíduos da construção civil gerados no município de Palmas/TO deverão ser destinados, conforme estabelecido na Resolução CONAMA nº 307/2002, cabendo à administração pública fiscalizar a destinação dos mesmos (**Quadro 6-XVI**).

Quadro 6-XVI: Destinação dos resíduos da construção civil conforme as classes

CLASSE	RESÍDUOS	DESTINAÇÃO
A	Reutilizáveis ou recicláveis como agregados: componentes cerâmicos, argamassa, concreto e outros, inclusive solos.	Deverão ser reutilizados ou reciclados na forma de agregados ou encaminhados a aterro de resíduos - classe A de reservação de material para uso futuro.
B	Recicláveis para outras destinações: plásticos, papel e papelão, metais, vidros, madeiras e outros.	Deverão ser reutilizados, reciclados ou encaminhados a associações e/ou cooperativas.
C	Para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis para a sua reciclagem ou recuperação	Deverão ser armazenados, transportados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas.
D	Resíduos perigosos: tintas, solventes, óleos e outros. Exemplo o amianto, ou aqueles efetiva ou potencialmente contaminados, oriundos de obras em clinicas radiológicas, instalações industriais e outras.	Deverão ser armazenados, transportados, reutilizados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas.

Fonte: A partir dos dados da Resolução do CONAMA nº 307/2002

Inerente a isso, cabe salientar que os resíduos da construção civil não poderão ser dispostos em aterros de resíduos sólidos urbanos, em áreas de "bota fora", em encostas, corpos d'água, lotes vagos e em áreas protegidas por Lei, conforme assegura a Resolução CONAMA nº 307,2002.

O aterro de resíduos “Classe A” de reservação de material para usos futuros, segundo a Resolução CONAMA nº 307/2002, é uma área tecnicamente adequada onde serão empregadas técnicas de destinação de resíduos da construção civil “Classe A” no solo, visando a reservação de materiais segregados de forma a possibilitar seu uso futuro ou futura utilização da área, utilizando princípios de



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

engenharia para confiná-los ao menor volume possível, sem causar danos à saúde pública e ao meio ambiente e devidamente licenciado pelo órgão ambiental competente.

Quanto aos critérios para localização do aterro de resíduos “Classe A” de reservação de material para uso futuro, este deve respeitar as legislações e normativas na esfera federal, estadual e municipal. Ademais, a NBR 15.113/2004 estabelece que o local deve ser tal que:

- O impacto ambiental a ser causado pela instalação do aterro seja minimizado;
- A aceitação da instalação pela população seja maximizada;
- Esteja de acordo com a legislação de uso do solo e com a legislação ambiental.

Ainda, para avaliação da adequabilidade de um local a estes critérios, os seguintes aspectos devem ser observados:

- Geologia e tipos de solos existentes;
- Hidrologia;
- Passivo ambiental;
- Vegetação;
- Vias de acesso;
- Área e volume disponíveis e vida útil;
- Distância de núcleos populacionais.

Neste sentido, recomenda-se que sejam sugeridas e avaliadas alternativas locacionais no processo de licenciamento ambiental para que sejam asseguradas condições logísticas favoráveis para a concepção e construção de uma área de triagem e transbordo de RCD, bem como um Aterro de resíduos “Classe A” de reservação de material para usos futuros.

O aterro de resíduos “Classe A” poderá ser implantado e operado pela própria Prefeitura Municipal, visando oferecer a solução aos geradores (prevendo a cobrança) ou, a Prefeitura Municipal deverá incentivar/contratar a iniciativa privada instituindo formas de cobrança para sustentabilidade do serviço, sem assumir um ônus que não é seu, mas também sem se omitir de algo que pode incorrer em problemas de ordem salutar e ambiental.

6.5.8 Lodos de Estações de Tratamento de Esgotos e de Água (ETEs e ETAs)

O termo “lodo” tem sido utilizado para designar os subprodutos sólidos do tratamento de esgotos e de água. Assim, os lodos gerados em subprodutos das etapas de tratamento de esgotamento sanitário e de abastecimento de água público são considerados resíduos sólidos (nos termos da NBR 10.004/2004) e devem possuir destinação final ambientalmente adequada (nos termos da Lei nº 12.305/2010 que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos).

Segundo PROSAB (2013) a disposição final dos resíduos dos sistemas de tratamento de água e esgoto representa um grande problema de âmbito mundial, por razões técnicas e econômicas. A disposição desses resíduos é uma operação complexa que geralmente ultrapassa os limites da estação e exige a interface com outras áreas de conhecimento. Sua gestão, normalmente representa 20 a 60 % dos custos operacionais de uma ETE e ETA. No Brasil a coleta esgotos atende a 40,12% da população urbana. Do volume coletado, apenas 40% atualmente recebe tratamento adequado, gerando perspectivas significativas de crescimento e de geração de lodo. Grande parte deste resíduo até recentemente era lançada indiscriminadamente em rios. No entanto, com a evolução da legislação ambiental, as operadoras vêm sendo obrigadas a destinar adequadamente estes resíduos.

Destaca-se que previamente à disposição final (principalmente em Aterro Sanitários) os lodos de ETEs e ETAs devem passar por tratamento que objetivem a remoção de umidade e conseqüentemente de volume (adensamento, desaguamento, desidratação), remoção de matéria orgânica e



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

consequentemente dos sólidos voláteis e odores (estabilização), e remoção de organismos patogênicos (higienização).

Segundo Andreoli *et al.* (2001), a incorporação de cada uma destas etapas no fluxograma do processamento do lodo, antes de sua disposição final, depende das características do lodo gerado ou, em outras palavras, do sistema de tratamento utilizado para a fase líquida, bem como da etapa de tratamento.

Assim, o Poder Público Municipal de Palmas/TO deve exigir do prestador de serviço de abastecimento de água e esgotamento sanitário (Companhia de Saneamento do Tocantins–FOZ|SANEATINS) o tratamento, conforme as características e tipo de tratamento utilizado (fase líquida), o monitoramento periódico da qualidade e biodegradabilidade (principalmente quando disposto em aterro sanitário), e a destinação/disposição final ambientalmente adequada dos lodos gerados em ETEs e ETAs.

Ainda, através da Secretaria Municipal de Infraestrutura e Serviços Públicos (SEISP), deve fiscalizar a forma de gerenciamento e descarte (disposição final) desses biossólidos (lodos).

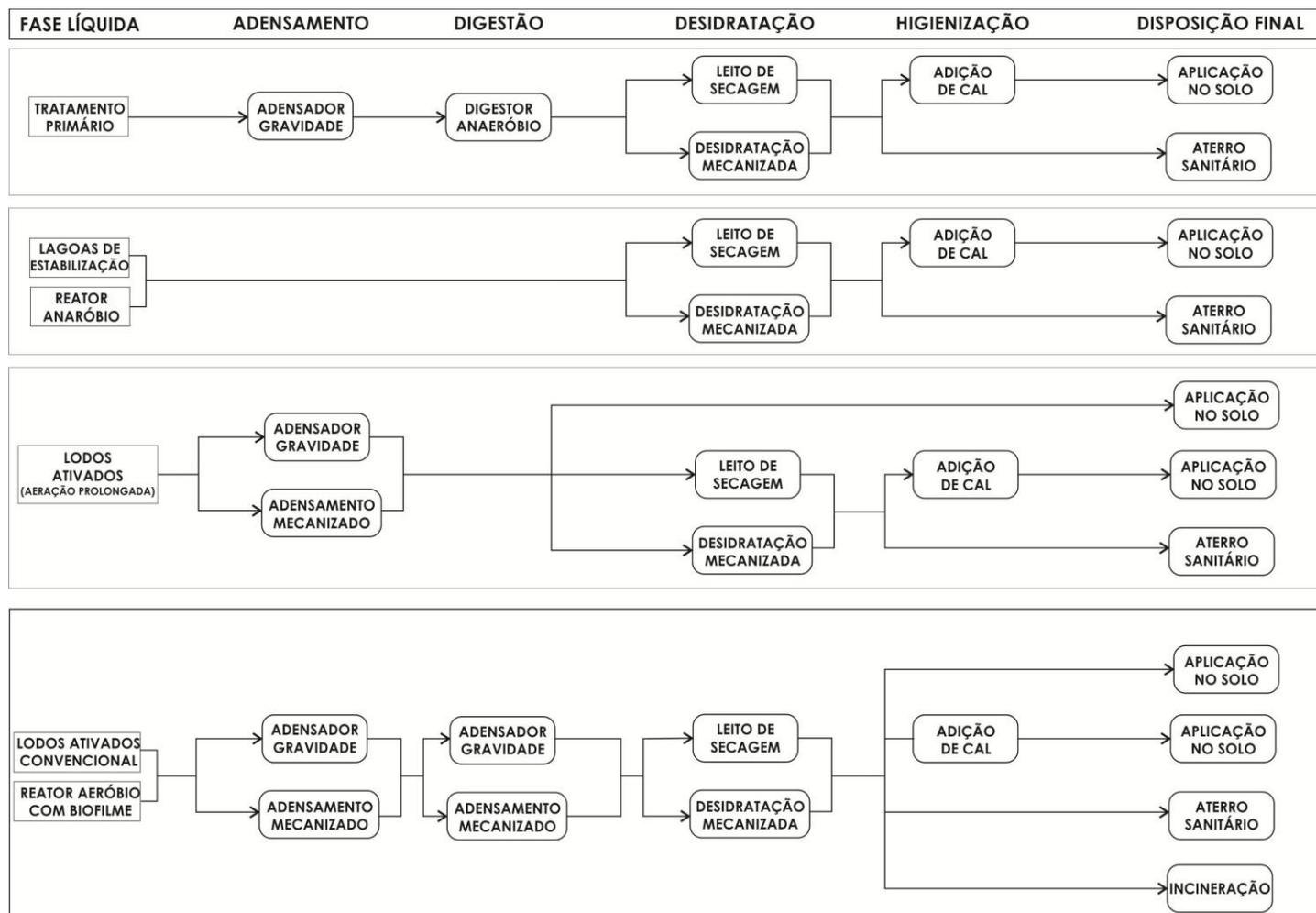
Destaca-se ainda, a importância do Poder Público Municipal em fomentar estudos e técnicas alternativas de disposição final e/ou reciclagem de lodos de ETE e ETAs. Como exemplo, cita-se o uso de lodos de ETEs e ETAs como matéria-prima na fabricação de cimentos e tijolos e também, da reciclagem agrícola.

Buscando ilustrar as etapas de gerenciamento de lodo, destacando também as variantes para a disposição final é apresentado, na **Figura 6-LIV**, os fluxogramas usuais de tratamento e disposição de lodo gerados em ETEs. Já a **Nota**: Representação esquemática de processos frequentes empregados; certas etapas podem ser opcionais; em cada etapa há várias variantes de processo. A fase líquida gerada durante o tratamento do lodo deverá ter manejo específico.

Figura 6-LV, apresenta o fluxograma usual de tratamento e disposição de lodo gerado em ETAs.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS



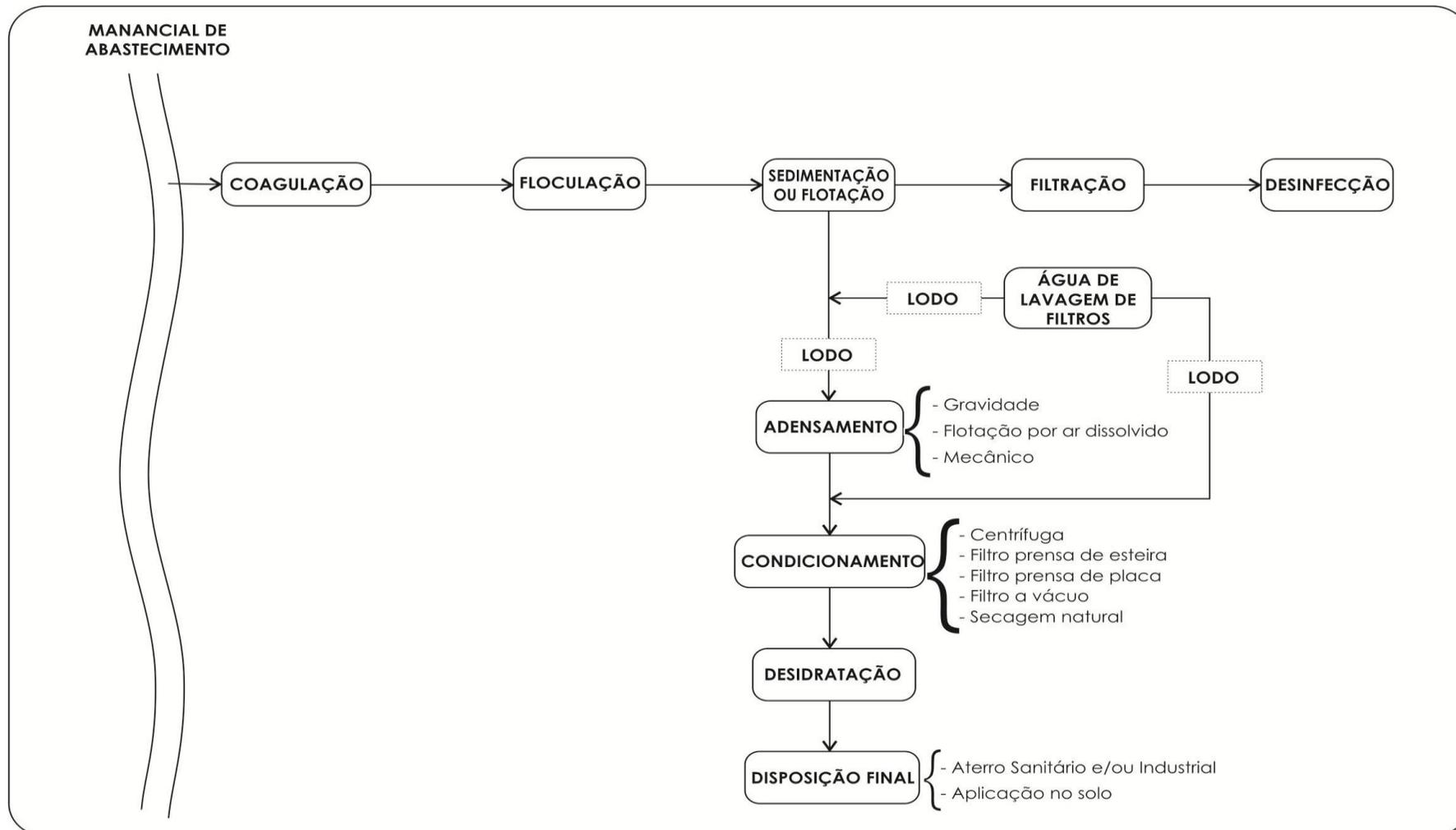
Fonte: Adaptado de Andrioli et al. (2006).

Nota: Representação esquemática de processos frequentes empregados; certas etapas podem ser opcionais; em cada etapa há varias variantes de processo.

Figura 6-LIV: Fluxograma usuais de tratamento e disposição de lodo de Estações de Tratamento de Esgotos (ETEs)



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS



Nota: Representação esquemática de processos frequentes empregados; certas etapas podem ser opcionais; em cada etapa há varias variantes de processo. A fase líquida gerada durante o tratamento do lodo deverá ter manejo específico.

Figura 6-LV: Fluxograma usual de tratamento e disposição de lodo de Estações de Tratamento de Água (ETAs)



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

6.5.9 Operação de Aterros Sanitários

Os próximos subcapítulos apresentam os procedimentos operacionais mínimos para funcionamento de aterro sanitário, com base na NBR 13.896/1997 e na FEAM (2006), de modo que seja maximizada a eficiência dos processos, assegurando seu funcionamento como disposição final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos urbanos gerados no município de Palmas/TO.

Tais procedimentos devem ser registrados em relatórios diários, relatórios mensais de consolidação de dados, formulários e planilhas apropriadas.

Esses elementos devem ser adequadamente numerados, catalogados e arquivados, de modo a propiciar a avaliação periódica do empreendimento, assim como o desenvolvimento de estudos e pesquisas referentes ao desempenho das instalações que o compõem.

6.5.9.1 Recebimento de resíduos no aterro

Consiste na operação de inspeção preliminar, durante a qual os veículos coletores, previamente cadastrados e identificados, são vistoriados e pesados (geralmente na portaria/guarita do aterro) por fiscal/balancista (treinado e instruído para o desempenho adequado dessa atividade). Esse profissional deve verificar e registrar a origem, a natureza e a classe dos resíduos que chegam ao empreendimento; orientar os motoristas quanto à unidade na qual os resíduos devem ser descarregados e impedir que se lancem resíduos incompatíveis com as características do empreendimento ou provenientes de fontes não autorizadas.

Assim, recomenda-se que não sejam aceitos, no aterro, resíduos inflamáveis, reativos ou que contenham líquidos livres (nos termos da NBR 12988).

Na balança rodoviária deve ser realizada a pesagem dos veículos coletores para controle dos volumes diários e mensais dispostos no local, portanto, devem os dados serem preenchidos corretamente em um “formulário para pesagem de veículos”. Através desse formulário que o município terá informações sobre a eficiência e execução do serviço de coleta e disposição final.

6.5.9.2 Impermeabilização da base

A camada de impermeabilização da base deve garantir a segura separação da disposição de resíduos do subsolo, impedindo a contaminação do lençol freático e do meio natural através de infiltrações de percolados e/ou substâncias tóxicas.

Para desempenhar essa função de maneira eficiente, a camada de impermeabilização de materiais deve compor-se de solo argiloso de baixa permeabilidade e geomembrana sintética com espessuras adequadas.

Na aplicação da camada de impermeabilização de base com o emprego de solo argiloso, o fator que determinará o desempenho do sistema é a compactação realizada em campo. Durante os trabalhos, é fundamental um rigoroso controle de compactação em cada espessura de solo espalhado para verificar se o tratamento da base está de acordo com as especificações definidas no projeto técnico.

6.5.9.3 Drenagem Interna

O bom funcionamento do sistema de drenagem interna de percolados e de gases é fundamental para a estabilidade do aterro sanitário. A drenagem de percolados deve estar inserida entre os resíduos, podendo ser interligada ao sistema de drenagem de gases. As redes e as caixas de passagens que conduzem os percolados ao sistema de tratamento devem estar sempre desobstruídas e rigorosamente



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

monitoradas. Os gases devem ser queimados imediatamente após o início de sua produção, de forma a evitar que a sua dispersão pelo aterro contamine a atmosfera e cause danos à saúde.

6.5.9.4 Disposição dos resíduos

A área de disposição dos resíduos deve ser previamente delimitada por uma equipe técnica de topografia. No início de cada dia de trabalho, deverão ser demarcados (sugere-se o uso de estaca, facilmente visualizadas pelo tratorista) os limites laterais, a altura projetada e o avanço previsto da frente de operação ao longo do dia.

Destaca-se a importância de ser colocada uma camada de solo sobre a geomembrana em locais de circulação de caminhões, máquinas e equipamentos, proporcionando-a proteção mecânica, evitando possíveis fissuras.

A demarcação da frente de operação diária permite uma melhor manipulação dos resíduos, tornando o processo mais prático e eficiente.

Nos períodos de chuvas intensas ou quando, por qualquer motivo, a frente de operação estiver impedida de ser operada ou acessada, recomenda-se manter uma área para descarga emergencial, previamente preparada, de acordo com o projeto do aterro sanitário.

Em locais onde existe a possibilidade de carreamento de materiais pelo vento, recomenda-se a utilização de telas de proteção na frente de operação.

6.5.9.5 Descarga dos resíduos

O caminhão deve depositar o lixo em “pilhas” imediatamente a jusante da frente de operação demarcada, conforme definido pelo fiscal. O desmonte dessas pilhas de resíduos deverá ser feito com o auxílio da lâmina do trator de esteira que, em seguida, procederá a seu espalhamento e compactação.

6.5.9.6 Espalhamento e compactação dos resíduos

Na frente de operação, os resíduos devem ser espalhados e compactados por um equipamento apropriado (preferencialmente um trator de esteira com peso operacional mínimo de 15 toneladas) em rampas com inclinação aproximada de 1 na vertical para 3 na horizontal (1:3). O equipamento de compactação deve estar permanentemente à disposição na frente de operação do aterro sanitário.

A operação de compactação deve ser realizada com movimentos repetidos do equipamento de baixo para cima, procedendo-se, no mínimo, a 6 passadas sucessivas em camadas sobrepostas, até que todo o material disposto em cada camada esteja adequadamente adensado, ou seja, até que se verifique por controle visual que o incremento do número de passadas não ocasiona nenhuma redução significativa do seu volume aparente. Periodicamente, deve ser feito um teste de densidade, de forma a verificar o controle da compactação.

6.5.9.7 Recobrimento dos resíduos

Ao fim de cada jornada de trabalho, os resíduos compactados devem receber uma camada de terra, espalhada em movimentos de baixo para cima.

No dia seguinte, antes do início da disposição dos resíduos, faz-se uma raspagem da camada de solo da face inclinada da frente de operação, para dar continuidade à formação do maciço de resíduos. O solo raspado deve ser armazenado para aproveitamento nas camadas operacionais posteriores, tendo em vista possíveis dificuldades na obtenção de quantidades suficientes e adequadas de solo para recobrimento.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

O solo de cobertura pode provir de área de empréstimo ou do material excedente das operações de cortes/escavações executadas na implantação das plataformas.

- **Cobertura Diária:** deve ser feita com uma camada de terra ou material inerte com espessura de 15 a 20 cm, com o objetivo de impedir o arraste de materiais pela ação do vento e evitar a disseminação de odores desagradáveis e a proliferação de vetores como moscas, ratos, baratas e aves.
- **Cobertura Final:** uma vez esgotada a capacidade da plataforma do aterro, procede-se à sua cobertura final com uma camada de argila compactada com cerca de 60 cm de espessura (ou de acordo com a espessura definida no projeto técnico) sobre as superfícies que ficarão expostas permanentemente - bermas, taludes e platôs definitivos. Após recobrimento, deve-se, proceder ao plantio de gramíneas nos taludes definitivos e platôs, de forma a protegê-los contra a erosão.

6.5.9.8 Sistema de drenagem superficial

A drenagem ineficiente das águas de chuva pode provocar maior infiltração no maciço do aterro, aumentando o volume de chorume gerado e contribuindo para a instabilidade do maciço.

Além dos dispositivos de drenagens pluviais definitivos instalados nas plataformas (bermas, taludes e vias de acesso) devem ser escavadas canaletas de drenagem provisórias no terreno a montante das frentes de operação, de forma a minimizar a infiltração das águas de chuva na massa de lixo aterrado.

Os dispositivos de drenagem pluvial, previstos no projeto do aterro sanitário, como canaletas, caixas de passagem e descidas d'água devem ser mantidos desobstruídos para impedir a entrada de água no maciço do aterro.

O período que exigirá maior frequência de inspeção no sistema de drenagem pluvial coincidirá com as épocas de intensa pluviosidade.

As águas de chuva devem ser drenadas diretamente para os cursos d'água ou bacias de infiltração localizadas dentro da área do aterro, desde que não sofram qualquer contaminação no seu percurso. Se sofrerem contaminação, deverão ser tratadas.

6.5.10 Serviços de Limpeza dos Logradouros Públicos

Os serviços de limpeza dos logradouros públicos contemplam, basicamente, a varrição, a capina e roçada, a limpeza de bocas de lobo e a limpeza de feiras, praças e praias, cujos procedimentos operacionais e especificações mínimas estão descritos nos próximos itens (**Figura 6-LVI**).



Figura 6-LVI: Serviços contemplados na limpeza de logradouros públicos

O serviço de limpeza de logradouros públicos tem como objetivo evitar os problemas sanitários para a comunidade, a interferência perigosa no trânsito de veículos e pedestres, o prejuízo ao turismo e inundações das ruas pelo entupimento das bocas de lobo e canais de drenagem (**Fonte:** IBAM (2011).

Figura 6-LVII).



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS**

Aspectos Sanitários	Aspectos estéticos	Aspectos de Segurança
<ul style="list-style-type: none">•Previne contra doenças resultantes da proliferação de vetores em depósitos de lixo nas ruas ou em terrenos baldios;•Evita danos à saúde resultantes de poeira em contato com os olhos, ouvidos, nariz e garganta.	<ul style="list-style-type: none">•Uma cidade limpa instila orgulho a seus habitantes, melhora a aparência da comunidade, ajuda a atrair novos residentes e turistas, valoriza os imóveis e movimentam os negócios.	<ul style="list-style-type: none">•Previne contra danos a veículos, causados por impedimentos ao tráfego, como galhadas e objetos cortantes;•Promove a segurança do tráfego, pois a poeira e a terra podem causar derrapagens de veículos, assim como folhas e capim secos podem causar incêndios;•Evita o entupimento do sistema de drenagem de águas pluviais.

Fonte: IBAM (2011).

Figura 6-LVII: Aspectos relacionados à Limpeza de Logradouros Públicos

6.5.10.1 Varrição

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) define, conforme a NBR 12.980/1993, que a varrição é o ato de varrer de forma manual e/ou mecânica as vias, sarjetas, escadarias, túneis e logradouros públicos em geral pavimentados. Neste sentido, a varrição é uma das principais atividades de limpeza dos logradouros públicos e sua intensidade está relacionada às características das cidades e ao grau de conscientização da população frente ao descaso com os resíduos sólidos dispostos de maneira incorreta. A **Figura 6-LVIII** ilustra os serviços de varrição sendo executados no município de Palmas/TO.



Figura 6-LVIII: Serviço de varrição manual no município de Palmas/TO



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

Recomenda-se que no município de Palmas/TO sejam associadas duas formas de varrição: manual e mecanizada. A primeira, propicia a geração de empregos e renda, enquanto que a segunda não gera este impacto positivo em termos socioeconômicos, entretanto, possui benefícios referentes à praticidade e eficiência, portanto, deve ser utilizada nas áreas centrais da cidade e em vias com maior fluxo de veículos.

O serviço de varrição manual deverá ser realizado apenas junto às sarjetas, em uma faixa de até 1 metro. A varrição das calçadas é de responsabilidade expressa dos proprietários e os mesmos deverão mantê-las limpas e desobstruídas, devendo constar no Código de Posturas ou outra legislação pertinente tal obrigação, caso não haja tal regulamentação.

A varrição manual exige elevado número de trabalhadores e de materiais para a sua execução e, portanto, requer ajustes e expansões constantes. Embora apresente menor rendimento quando comparada à varrição mecânica, há a expectativa do benefício social no que se refere ao emprego de mão de obra pouco qualificada.

Além disso, o serviço de varrição demanda uma grande quantidade de ferramentas e utensílios, conforme **Fonte: IBAM (2001)**.

Figura 6-LIX. No que concerne ao vestuário recomenda-se a utilização de calça, blusão, borzeguim, boné e faixas reflexivas.



Fonte: IBAM (2001).

Figura 6-LIX: Ilustração das ferramentas e utensílios manuais de varrição - Vassoura moderna, vassourão, vassoura de bruxa, vassoura pequena, chave para ralo, enxada para limpeza de ralo, pá quadrada e pá especial para varrição

Os varredores deverão utilizar equipamentos auxiliares para remoção dos resíduos, assim evitando que tais materiais fiquem amontoados ao longo das vias e sujeitos a espalhamento, como: carrinhos de mão, lutocar, entre outros (Figura 6-LX).



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS**



Fonte: Obtido de imagens da internet.

Figura 6-LX: Exemplo de equipamentos auxiliares para o serviço de varrição

Os resíduos devem ser acumulados durante a varrição, acondicionados nos recipientes ou carrinhos de coleta e descarregados em um local previamente determinado, em caçambas estacionárias, no próprio veículo que fará o transporte até a destinação final ambientalmente adequada ou acumular os resíduos em áreas menos visíveis ou em passeio de vias pouco movimentadas. Preferencialmente, deve-se acondicionar em sacos plásticos de 100 litros.

A varrição mecanizada garante maior eficiência no processo de limpeza das vias, proporcionando também, um serviço mais seguro para quem atua nas ruas. O equipamento (varredeira) pode operar em condições de tráfego, sem atrapalhar o fluxo ou obstruir a passagem de veículos. Recomenda-se que um agente de limpeza (gari) acompanhe a varredeira pelo lado de fora, reduzindo possíveis resíduos de maior volume e auxiliar no trânsito. Destaca-se a importância de umedecer as vias antes de executar o serviço de varrição mecanizada, evitando assim a dispersão de poeira.

O equipamento utilizado para execução deste serviço é a varredeira mecânica que geralmente possui: sistema aspiração, montada sobre chassis dotada de carroceria de até 7 m³, com basculamento traseiro, sistema de aspersão de água, tanque para armazenamento de água, 1 vassoura central e 02 laterais. Destaca-se que existem, também, modelos compactos de varredeira mecânica. (**Figura 6-LXI**)



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS



Figura 6-LXI: Serviço de varrição mecanizada no município de Palmas/TO

Os resíduos provenientes dos serviços de varrição mecanizada deverão ser transportados no compartimento de armazenamento e poderão ser dispostos em caçambas estacionárias para o posterior transporte e destinação final no Aterro Sanitário.

Para atender a geração de resíduos nas áreas de circulação de pessoas, como calçadas, praças e parques, faz-se necessária a instalação de recipientes para o acondicionamento dos resíduos no município, de forma a possibilitar a contribuição da população no encaminhamento correto dos materiais, facilitando a operação de limpeza dos logradouros públicos.

Além disso, o Poder Público deve planejar e normatizar em um Plano de Arborização, o plantio de árvores que não percam muitas folhas em certas épocas do ano, assim reduzindo a demanda pelo serviço de varrição.

A periodicidade da atividade de varrição dependerá das características dos logradouros, da mão de obra local e equipamentos disponíveis, podendo ser realizada diariamente, duas ou três vezes por semana, ou em intervalos maiores. O planejamento desta atividade deverá abordar os itinerários de coleta, as equipes envolvidas e a fiscalização do serviço. Entretanto, este Plano recomenda para a região central a varrição diária sem repasse e para os bairros sugere-se a varrição corrida com frequência mínima de 15 dias. O horário adotado para a varrição será preferencialmente no período diurno.

Na varrição manual cada trecho deve ser varrido por grupos de dois trabalhadores que revezam entre si as funções de varrer, de coletar e de remover os resíduos. O serviço realizado individualmente apresenta melhor rendimento, embora a demanda por equipamentos e materiais também seja maior.

A fiscalização do serviço deve ser feita por um encarregado de turma, normalmente um encarregado para cada grupo de 12 a 15 varredores. Além de verificar se o serviço está sendo realizado de forma adequada, o encarregado deve servir, também, como apoio para os varredores repondo, por exemplo, sacos plásticos quando necessário.

6.5.10.2 Capina e raspagem

A capina e a raspagem consistem nas atividades de remoção de mato, ervas daninhas, terra e resíduos das sarjetas, assim propiciando melhores condições de drenagem (**Fonte:** Prefeitura Municipal de Guarujá/SP).

Figura 6-LXII).



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS**



Fonte: Prefeitura Municipal de Guarujá/SP.

Figura 6-LXII: Execução dos serviços de capina e raspagem na cidade de Guarujá/SP

Na execução desses serviços são utilizadas, geralmente, enxadas de 3½ libras, bem afiadas, sendo os resíduos removidos com o auxílio de pás quadradas ou forcados de quatro dentes. Ainda, devido à compactação da terra, utiliza-se enxada ou chibanca para raspá-la e para a lama, utiliza-se a raspadeira, no acabamento dos serviços podem ser utilizados ancinhos e vassouras (**Fonte:** Obtido de imagens de internet.

Figura 6-LXIII). Destaca-se que é importante efetuar a limpeza das caixas coletoras de águas pluviais em conjunto com os serviços em epígrafe, que em geral, se encontram obstruídas quando as sarjetas estão cobertas com terra e mato.



Fonte: Obtido de imagens de internet.

Figura 6-LXIII: Exemplos de algumas ferramentas utilizadas nos serviços de capina e raspagem

6.5.10.3 Roçada

As atividades de roçada também são importantes ações a serem executadas pelos serviços de limpeza pública, não apenas em ruas e passeios, mas também nas margens dos canais de drenagem. O serviço pode ser executado tanto de maneira manual (quando existe mão de obra disponível), mecanizada e /ou química.

São atividades realizadas em vias e logradouros públicos, procedendo-se o corte da vegetação com utilização de roçadeira, em superfícies regulares sem pedras nem tocos. O corte pode ser executado de forma manual com o emprego de enxadas, chibancas, picaretas ou ferramentas e instrumentos



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS**

equivalentes. A roçada mecanizada pode ser executada através da utilização de maquinário, como a roçadeira costal mecânica (**Figura 6-LXIV**).



Figura 6-LXIV: Execução de serviço de roçada no município de Palmas/TO

A mão de obra a ser utilizada poderá ser a mesma envolvida na atividade de varrição, em períodos distintos e com uma frequência a ser analisada conforme a necessidade.

No que concerne às ferramentas, destaca-se o uso de foices do tipo roçadeira ou gavião para o corte do capim e o mato altos, bem como para cortar galhos. Enquanto que para a roçagem da grama, utilizam-se alfanjes. Podem ser utilizados ancinhos para o acabamento da capina.



Fonte: Obtido de imagens da internet.

Figura 6-LXV: Exemplos de ferramentas utilizadas no serviço de roçada (foice roçadeira e foice gavião)

Deve-se evitar o corte do mato e ervas daninhas manualmente, pois o rendimento é cerca de 8 vezes mais baixo quando comparado com a roçada utilizando ceifadeiras mecânicas portáteis (carregadas nas costas dos operadores).

Portanto, deve-se priorizar a adoção de ceifadeiras mecânicas portáteis (carregadas nas costas dos operadores) e ceifadeiras montadas em tratores de pequeno, médio e grande porte, que possuem elevada qualidade e produtividade no corte da vegetação.

As ceifadeiras portáteis possuem rendimento aproximado de 800 m² /máquina/dia e são mais indicadas para terrenos acidentados e para locais de difícil acesso e trabalhabilidade de ceifadeiras maiores. Já, as ceifadeiras acopladas a tratores são indicadas para terrenos relativamente planos, possuindo



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS**

rendimento de 2.000 a 3.000 m²/máquina/dia. Para acostamentos de estradas podem ser utilizadas ceifadeiras com braços articulados, montadas lateralmente em tratores agrícolas.

Portanto, para o serviço de roçada mecanizada pode-se utilizar roçadeira, motosserra, braço roçador, microtrator aparador de grama, roçadeira rebocada, entre outros. Destaca-se que a definição dos equipamentos necessários para o serviço deverá levar em consideração a quantidade de funcionários, qualidade do serviço e demanda (**Fonte:** Obtido de imagens da internet).

Figura 6-LXVI).



Fonte: Obtido de imagens da internet.

Figura 6-LXVI: Exemplo de equipamentos mecânicos para o serviço de roçada

Os resíduos devem ser amontoados ou ensacados com o auxílio de forcados de quatro a 10 dentes e vassouras de mato e colocados à espera da remoção, que não deve demorar mais que dois dias, uma vez que, estes estão sujeitos à queima ou espalhamento. Inerente a isto, os resíduos devem ser destinados a um local de disposição final adequado, podendo ainda ser utilizados no processo de compostagem.

6.5.10.4 Limpeza de caixas coletoras (bocas-de-lobo)

Os serviços de limpeza de caixas coletoras de águas pluviais (bocas-de-lobo) devem ser realizados de forma contínua, tendo como objetivo a manutenção do sistema de drenagem urbana. Consistem na completa remoção dos resíduos acumulados no interior das caixas, no carregamento, remoção e transporte desses resíduos, executados manual ou mecanicamente. Os resíduos coletados precisam ser destinados para um local de disposição final ambientalmente adequado, como os aterros sanitários.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

A mão de obra a ser utilizada poderá ser a mesma envolvida na atividade de varrição, em períodos distintos e com uma frequência a ser analisada conforme a necessidade de cada localidade. O planejamento deste serviço deverá identificar os roteiros, frequência e equipe necessária para a execução do trabalho.

6.5.10.5 Limpeza de feiras livres e praças

O serviço de limpeza de feiras consiste na varrição manual, coleta e transporte dos resíduos gerados nas vias e logradouros públicos onde são realizadas as feiras-livres, bem como, sua posterior lavagem com caminhão pipa. A limpeza das praças segue o mesmo padrão operacional do serviço de varrição, devendo ser realizado com frequência definida de acordo com as características dos locais.

A limpeza destes locais deve ser realizada sempre no término da realização das feiras e periodicamente nas praças, devendo-se planejar a equipe e os equipamentos a serem utilizados, com a possibilidade de alocar a mesma mão de obra envolvida na varrição, porém, em períodos distintos.

Os resíduos orgânicos oriundos destas atividades deverão ser encaminhados para a Unidade de Compostagem ou para o viveiro municipal (prevendo a trituração e compostagem), ou dispostos adequadamente em aterros sanitários.

A limpeza de praças deve ser realizada, preferencialmente, após os serviços de poda, capina e roçada para recolhimento de resíduos remanescentes gerados por estes serviços. Diante do exposto, comprova-se a importância da definição dos itinerários destes serviços.

6.5.10.6 Limpeza de praias

Quanto à forma de operação, a limpeza das praias artificiais do município de Palmas/TO poderá ser manual ou mecânica.

As ferramentas utilizadas no serviço manual de limpeza das praias são: ancinhos, rastelos, garfos, cestos, sacos, entre outros. Já para a limpeza mecanizada, geralmente utilizam-se tratores com equipamento de peneiramento da areia para remoção de pequenos detritos e também para a aeração da areia. Este arejamento promove uma oxigenação da areia, permitindo que os raios solares eliminem bactérias e fungos.



Figura 6-LXVII: Exemplos de execução de serviço de limpeza de praias de forma mecânica e manual

A frequência de execução do serviço deve ser proporcional à utilização da praia. Em alta temporada (verão) e em praias artificiais mais movimentadas, o serviço deve ser executado diariamente, enquanto que em baixa temporada e em praias menos utilizadas o serviço pode ser realizado com frequência semanal, ou conforme demandas.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

Além disso, recomenda-se que o Póde Público Municipal disponibilize lixeiras esparsas nas praias (sugere-se a cada 50 metros), bem como placas informativas objetivando sensibilizar os usuários do local quanto à educação ambiental relacionado ao correto manejo dos resíduos gerados. Dessa forma espera-se que, além de facilitar a limpeza do local, seja mantido um ambiente salutar à todos.

6.5.11 Tratamento de Resíduos Sólidos

Conforme preconiza a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010), devem ser esgotadas todas as possibilidades de redução, reutilização e reciclagem dos resíduos, destinando para os aterros sanitários somente os rejeitos.

O tratamento de resíduos sólidos pode ser definido como uma sequência ordenada de procedimentos destinados a reduzir a quantidade e a periculosidade dos resíduos, seja impedindo seu descarte inadequado, seja transformando-o em material inerte ou biologicamente estável.

Neste sentido, no item a seguir são apresentadas as diferentes alternativas existentes para o tratamento dos resíduos sólidos, a serem desenvolvidas de forma integrada, proporcionando uma correta gestão dos resíduos sólidos nos municípios.

6.5.11.1 Alternativas de tratamento de resíduos sólidos

As principais formas de tratamento empregadas nos resíduos são: reciclagem, incineração e compostagem. A segregação (separação) dos resíduos é considerada um pré-tratamento. Assim, conhecer as características dos resíduos torna-se fundamental para determinar, com maior precisão, qual será o tratamento mais adequado a ser empregado sob o ponto de vista técnico, no **Quadro 6-XVII** é possível observar a descrição dos tratamentos por reciclagem e compostagem sugeridos a diferentes tipologias de resíduos sólidos.

Quadro 6-XVII: Descrição do tratamento de resíduos sólidos

Tratamento	Descrição do tratamento	Resíduos
Reciclagem	Conjunto de técnicas que modificam as características físicas químicas ou biológicas dos resíduos cuja finalidade é o reaproveitamento ou a reutilização em novos ciclos produtivos para a manufatura de novos produtos, idênticos ou não ao produto original.	<ul style="list-style-type: none">• Plásticos;• Vidros;• Metais;• Papel;• Papelão;• Outros.
Compostagem	Processo natural de decomposição biológica de materiais orgânicos, de origem animal e vegetal, pela ação de microrganismos.	<ul style="list-style-type: none">• Orgânicos em geral, como restos de comida, verduras e frutas;• ; Restos de Podas.

No **Quadro 6-XVIII** são descritas as vantagens e desvantagens de cada tipo de tratamento dos resíduos sólidos.

Quadro 6-XVIII: Vantagens e desvantagens no tratamento de resíduos sólidos

Tratamento	Vantagens	Desvantagens
Reciclagem	<ul style="list-style-type: none">• Aumento da vida útil dos aterros sanitários;• Redução da extração de	<ul style="list-style-type: none">• Alguns processos de reciclagem são caros;• Depende de mercado que



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

Tratamento	Vantagens	Desvantagens
	<ul style="list-style-type: none">recursos naturais, energia e água;• Geração de empregos e renda;• Preservação dos recursos naturais e insumos.	<ul style="list-style-type: none">aceite materiais recicláveis e da existência de indústria recicladoras;• Depende do aceite de produtos reciclados por parte dos consumidores.
Compostagem	<ul style="list-style-type: none">• Redução de resíduos enviados aos aterros;• Facilidade de monitoramento;• Possibilidade de geração de emprego e renda;• Tecnologia conhecida e de fácil implantação;• Viabilidade comercial para venda do composto gerado.	<ul style="list-style-type: none">• Pode não haver mercado consumidor para o composto, principalmente por preconceito resultante de desconhecimento;• Pode haver emanção de maus odores e baixa qualidade do composto quando gerenciado inadequadamente.

Cabe ressaltar que existem alternativas de tratamento não trabalhadas neste Plano, dentre elas a biodigestão dos resíduos orgânicos, que apresenta como vantagem a redução da área necessária para tratamento e a geração de energia através de gases e como desvantagem na questão econômica (custo de implantação) e operacional do sistema.

Neste sentido, ressalta-se a importância de que sejam consideradas as inovações tecnológicas nas revisões deste Plano, uma vez que, a cada dia elas tendem a se tornar mais aplicáveis, práticas e menos onerosas.

6.5.12 Disposição Final

No Brasil destacam-se os aterros sanitários como a principal técnica de disposição final de resíduos sólidos. Segundo a Norma Técnica 8.419 (ABNT, 1987), aterro sanitário é uma técnica de disposição de resíduos sólidos urbanos no solo sem causar danos à saúde pública e à sua segurança, minimizando os impactos ambientais. Este método utiliza princípios de engenharia para confinar os resíduos sólidos à menor área possível e reduzi-los ao menor volume permissível, cobrindo-os com uma camada de terra na conclusão de cada jornada de trabalho, ou a intervalos menores, se for necessário.

Com base na Lei nº 12.305/2010, fica proibido o envio de resíduos recicláveis e orgânicos para aterros sanitários, sem que antes se esgotem todas as possibilidades de reutilização e reciclagem dos materiais.

No **Quadro 6-XIX** são descritas as vantagens e desvantagens da técnica de disposição final em aterros sanitários.

Quadro 6-XIX: Vantagens e desvantagens na disposição final dos resíduos em aterros sanitários

Disposição Final	Vantagens	Desvantagens
Aterro Sanitário	<ul style="list-style-type: none">• Baixo custo operacional;• Oportunidade de associação com outras tecnologias;• Possibilidade de gestão consorciada;• Potencial de geração de empregos;	<ul style="list-style-type: none">• Geração de odores característicos;• Possibilidade de exposição e risco aos trabalhadores;• Necessidade de grandes áreas para o empreendimento;• Resistência por parte da comunidade do entorno;



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

	<ul style="list-style-type: none">• Tecnologia amplamente conhecida.• Sistema ambientalmente correto e legalmente aceito	<ul style="list-style-type: none">• Quando não operado de forma adequada pode apresentar os seguintes impactos:<ul style="list-style-type: none">▪ Emissão de GEE;▪ Possibilidade de passivos ambientais;▪ Proliferação de vetores e doenças associadas.
--	---	--

Cabe destacar que existem alternativas de disposição final não incluídas neste PMGIRS, dentre elas a incineração e a pirólise dos resíduos sólidos urbanos.

Neste sentido, ressalta-se a importância de que sejam consideradas as inovações tecnológicas nas revisões deste Plano, uma vez que, a cada dia elas tendem a se tornar mais aplicáveis, práticas e menos onerosas.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

7 OBJETIVOS ESPECÍFICOS E METAS PARA O SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) do município de Palmas/TO tem como objetivo principal nortear o aperfeiçoamento do sistema de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos no município com foco no desenvolvimento sustentável e na proteção do meio ambiente. Deste modo, estabelece objetivos específicos e metas para o fortalecimento institucional, administrativo, operacional e de modernização tecnológica com inclusão socioeconômica, baseados nas Prospectivas e Diretrizes Técnicas apresentadas no capítulo 0.

A construção dos objetivos e metas está alinhada com o estabelecido em normativas federais, estaduais e municipais, principalmente, com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Federal nº 12.305/2010) e a Política Nacional de Saneamento Básico (Lei Federal nº 11.445/2007).

Assim, foram definidos 16 objetivos específicos para o sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos com o intuito de propiciar ao município de Palmas/TO, o desenvolvimento sustentável, a proteção do meio ambiente e da saúde pública, bem como a inclusão social e a geração de emprego e renda. Os objetivos são compostos por metas, ou seja, etapas específicas, mensuráveis, alcançáveis, relevantes e com período temporal, cujos resultados objetivam a solução ou minimização dos problemas.

A definição das metas foi conservadora, ou seja, pautada em tecnologias consagradas e consolidadas no país, devido às mesmas estarem ajustadas a realidade cultural, econômica, climática e demais variáveis intrínsecas ao gerenciamento dos resíduos sólidos do município. Além disso, buscou-se considerar a limitação orçamentária da Prefeitura Municipal de Palmas/TO, uma vez que, serviços essenciais à população palmense, como a educação e saúde, não podem ser prejudicados em detrimento dos custos como o sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

Entretanto, sempre que uma nova tecnologia conseguir demonstrar sua eficácia e viabilidade técnica, econômica, financeira e ambiental, em consonância com as variáveis que envolvem o gerenciamento dos resíduos, os objetivos, as metas, os programas, projetos e ações poderão ser revistas nas atualizações periódicas do presente PMGIRS.

Diante do exposto, o

Quadro 7-I apresenta os objetivos a serem alcançados, as metas e seus respectivos prazos a serem cumpridos durante os próximos 30 anos.

Quadro 7-I: Objetivos, metas e prazos definidos para o PMGIRS do município de Palmas/TO

OBJETIVOS		METAS	PRAZO
1	Universalizar os serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos com qualidade, regularidade e minimizando os custos operacionais	Otimizar os itinerários dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, de modo a aumentar em 5% a produtividade de coleta	2018
		Manter o índice de coleta de Resíduos Sólidos em 100% na área urbana (incluindo sedes distritais)	2014 a 2043
		Manter a prestação do serviço de varrição de modo a beneficiar toda a comunidade e de acordo com a viabilidade econômico-financeira.	2014 a 2043
		Manter a prestação do serviço de capina e roçada de modo a beneficiar toda a comunidade e de acordo com a viabilidade econômico-financeira.	2014 a 2043
		Manter a prestação do serviço de poda de modo a atender as áreas públicas do município.	2014 a 2043
		Manter a prestação do serviço de limpeza, lavagem e desinfecção de feiras e eventos de modo a beneficiar toda a comunidade	2014 a 2043



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

OBJETIVOS		METAS	PRAZO
		Manter a prestação do serviço de limpeza de praias artificiais de modo a beneficiar todos os usuários	2014 a 2043
		Atender a área rural do município com a coleta de resíduos sólidos	2015-2043
2	Disponer de veículos e equipamentos adequados para o gerenciamento dos resíduos sólidos	Normatizar e estabelecer o adequado acondicionamento temporária dos RDO a serem coletados pela coleta convencional.	2014 a 2015
		Implantar coletores de resíduos sólidos a cada 50 metros nas vias de maior circulação de transeuntes e pontos de grandes fluxo de pessoas, desde que justificada tecnicamente a implantação	2014 a 2018
		Garantir a disponibilidade de veículos coletores adequados para a coleta de resíduos sólidos domiciliares em condições e quantidades suficientes para atender a demanda.	2014 a 2043
		Garantir a disponibilidade de veículos coletores e equipamentos adequados para os serviços de varrição, roçada, capina e poda, além dos serviços de limpeza, lavagem e desinfecção de feiras livres e eventos públicos e de limpeza de praias artificiais	2014 a 2043
3	Propor a gestão consorciada de resíduos sólidos considerando a viabilidade econômico-financeira	Fomentar a implantação (se comprovada a viabilidade) do sistema de gestão consorciada de resíduos sólidos com os municípios limítrofes interessados para disposição final de rejeitos, conforme viabilidade técnica, econômica, política e ambiental.	2014 a 2016
4	Garantir o gerenciamento adequado dos resíduos sólidos por parte dos grandes geradores	Fomentar a elaboração e implantação dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) por parte de 100% dos geradores obrigados a possuir tal instrumento de gestão.	2015
5	Promover a disposição final adequada dos resíduos sólidos urbanos gerados no município	Destinar adequadamente 100% dos rejeitos e resíduos sólidos não recuperados oriundos de domicílios, comércio e prestadores de serviços.	2014-2043
		Propiciar a destinação final adequada de Resíduos da Construção Civil e Demolições (RCD) e Resíduos Volumosos	2014-2043
		Propiciar a disposição final ambientalmente adequada dos Resíduos de Serviço de Saúde (RSS)	2014 a 2033
		Garantir disposição final adequada dos resíduos sólidos industriais	2014 a 2043
		Propiciar a disposição final ambientalmente adequada dos Resíduos de Limpeza Pública e Resíduos Verdes	2014-2043
		Garantir a disposição final ambientalmente adequada dos lodos gerados nas Estações de Tratamento de Esgotos (ETEs)	2014-2043
		Garantir a disposição final ambientalmente adequada dos lodos gerados nas Estações de Tratamento de Água (ETAs)	2014-2043
		Monitorar e combater os locais de disposição irregular de resíduos sólidos	2014 a 2043
6	Promover a recuperação, monitoramento e valorização das atuais áreas de disposição final de resíduos sólidos	Recuperar, monitorar e valorizar a atual área de disposição final de Resíduos da Construção Civil e Demolições (RCD) em “bota fora” (área de passivo)	2014-2043
		Recuperar, monitorar e valorizar a antiga área de disposição final de resíduos sólidos em aterro controlado, encerrada em 2001 (área de passivo)	2014-2043
7	Promover o reaproveitamento,	Recuperar 15% dos materiais recicláveis gerados anualmente no município.	2015



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

OBJETIVOS		METAS	PRAZO
	beneficiamento e reciclagem dos resíduos sólidos	Recuperar 30% dos materiais recicláveis gerados anualmente no município.	2019
		Recuperar 45% dos materiais recicláveis gerados anualmente no município.	2023
		Recuperar 60% dos materiais recicláveis gerados anualmente no município.	2027
		Recuperar 70% dos materiais recicláveis gerados anualmente no município.	2031-2043
		Reduzir em 10% a parcela orgânica destinada à disposição final no município.	2015
		Reduzir em 20% a parcela orgânica destinada à disposição final no município.	2019
		Reduzir em 30% a parcela orgânica destinada à disposição final no município.	2023
		Reduzir em 40% a parcela orgânica destinada à disposição final no município.	2027
		Reduzir em 50% a parcela orgânica destinada à disposição final no município.	2031
		Reduzir em 60% a parcela orgânica destinada à disposição final no município.	2035
		Reduzir em 70% a parcela orgânica destinada à disposição final no município.	2039-2043
		Promover a Triagem, beneficiamento e aproveitamento dos RCD	2014 a 2043
		Prover a destinação adequada dos RCD, volumosos e resíduos recicláveis gerados pelos pequenos geradores do município	2014 a 2043
		Promover soluções tecnológicas para o reaproveitamento de resíduos agrosilvopastoris	2014 a 2043
Fomentar a triagem, reutilização e reciclagem dos resíduos volumosos e eletrônicos	2014 a 2043		
8	Promover a implantação da logística reversa no município assegurando o reaproveitamento e a destinação ambientalmente adequada dos resíduos sólidos com logística reversa obrigatória	Implantar a logística reversa no município	2014 a 2043
9	Fomentar a participação de grupos interessados no gerenciamento dos resíduos sólidos, principalmente através da inclusão social de	Identificar e cadastrar os grupos interessados no gerenciamento dos resíduos sólidos	2014
		Cadastrar as pessoas e as empresas envolvidas no gerenciamento dos resíduos sólidos	2014
		Fomentar a criação de cooperativas e associações de catadores e de pessoas de baixa renda	2014 a 2043



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

OBJETIVOS		METAS	PRAZO
	catadores e pessoas de baixa renda	Capacitar os grupos interessados no gerenciamento dos resíduos sólidos	2014 a 2043
10	Promover a reestruturação administrativa e gerencial do município permitindo a implementação do planejamento proposto e garantindo o controle social das ações correlatas à limpeza urbana e manejo de resíduos	Implantar uma nova estrutura gerencial para os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	2014
		Estruturar um Sistema de Informações que permita o monitoramento e avaliação da eficiência dos serviços e sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, integrado com o mapeamento de informações geográficas	2016
		Garantir o controle social nas ações correlatas à limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	2014-2043
11	Formação e atualização profissional continuada para a gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos	Aperfeiçoar a capacidade operacional e gerencial do setor de resíduos sólidos no município	2014-2043
		Capacitar os gestores públicos e a equipe técnica com responsabilidades definidas no Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos garantindo sua correta implantação e operação	2014-2043
12	Estabelecer padrões e normas para a adequada prestação dos serviços e para a satisfação dos usuários, garantindo o cumprimento das condições e metas estabelecidas	Regular e fiscalizar os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e a implementação do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos	2014 a 2043
		Elaborar e/ou implantar instrumentos de gestão que visem à melhoria e proteção ambiental, social e econômica no município de Palmas/TO	2014 a 2043
13	Atingir o equilíbrio econômico-financeiro considerando as necessidades de investimentos para a melhoria na qualidade dos serviços, universalização do atendimento e manutenção da equidade social no acesso aos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	Elaborar estudo para identificar as formas de prestação de serviço com maior viabilidade econômica financeira e operacional para os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	2014
		Adequação das taxas, tarifas e investimentos mantendo o equilíbrio econômico-financeiro, a qualidade dos serviços e universalização do atendimento a todas as classes sociais	2015-2043
		Criar o fundo municipal de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	2014
		Buscar fontes de investimentos para as ações previstas neste PMGIRS e outras necessárias ao sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	2014-2043
		Prever no orçamento municipal recursos para implantação de ações não financiáveis	2014-2043



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

OBJETIVOS		METAS	PRAZO
14	Fomentar ações que contribuam para a geração de negócios, emprego e renda no município de Palmas/TO, oferecendo incentivos para empresas propulsoras dos 3 R's	Implantar ações que favoreçam o desenvolvimento de negócio, emprego e renda no município relacionadas à gestão de resíduos sólidos	2014-2043
15	Assegurar instrumentos legais que promovam o desenvolvimento sustentável ao município.	Sistematizar, revisar e atualizar o arcabouço legal municipal aplicável às questões da limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	2014
		Elaborar propostas de minutas de projetos de leis, decretos, resoluções e portarias no âmbito municipal	2015
16	Assegurar ao município a educação ambiental que contribua para a promoção do desenvolvimento sustentável, viabilizando o atendimento ao princípio dos 3 R's e propiciar a efetivação dos programas anteriores	Implantar ações de educação ambiental aplicadas ao ensino não formal (voltadas à coletividade através de meios de comunicação de massa, programas, oficinas, etc.)	2014
		Implantar ações de educação ambiental aplicadas ao ensino formal (unidades escolares e unidades de ensino especial, profissional e de jovens e adultos)	2014

Os objetivos e metas não devem ser fixos durante todo o horizonte temporal do Plano, isto é, deve-se atualizar estes com as mudanças econômicas, culturais e com os anseios da comunidade palmense. Deste modo, sugere-se que os objetivos e metas deverão ser avaliados, retificados e atualizados periodicamente nas revisões quadrienais (a cada quatro anos) do Plano.

Para o alcance das metas estabelecidas e, conseqüentemente, dos objetivos do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) do município de Palmas/TO, foram definidos Programas contendo Projetos e Ações para o atendimento dos anseios da sociedade e minimização ou redução dos problemas diagnosticados (Diagnóstico Situacional do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos).

Para melhor compreensão dos itens do Planejamento Estratégico utilizados neste Plano, é apresentada a **Figura 7-I**, na qual é possível verificar a correlação entre eles.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS**

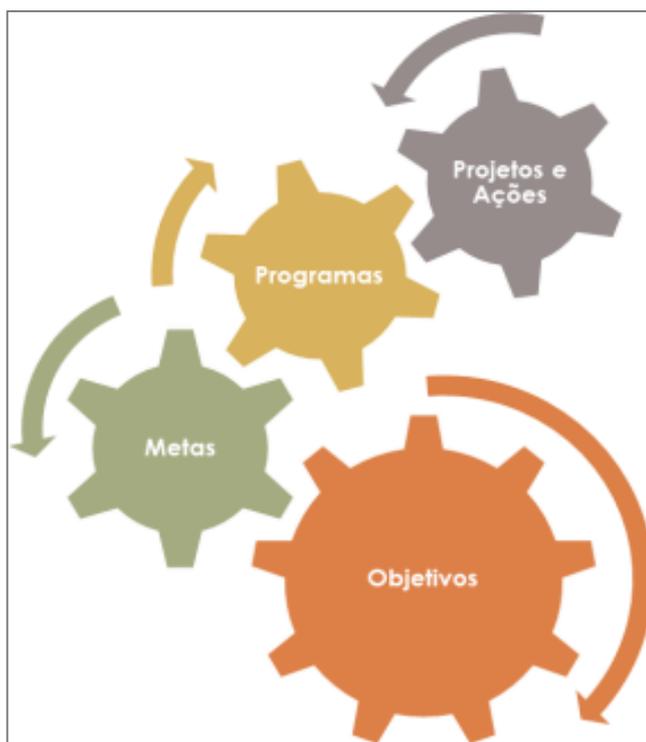


Figura 7-I: Integração entre os itens do planejamento estratégico do PMGIRS de Palmas/TO



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

8 PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES

Neste capítulo são expostos os nove Programas de Governo específicos para a melhoria do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos do município, no qual são estabelecidas ações e projetos pré-definidos para o alcance dos objetivos e das metas definidos no capítulo anterior, compatibilizados com o crescimento econômico, a sustentabilidade ambiental e a equidade social no município, conforme evidenciado na Política Nacional de Saneamento Básico (Lei Federal nº 11.445/2007) e na Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Federal nº 12.305/2010).

A definição das ações e projetos componentes dos Programas de Governo considerou, principalmente, as exigências e preconizações legais, a viabilidade temporal para sua execução, bem como os custos envolvidos em sua implementação, as aspirações sociais e o montante de recursos a serem destinados para sua execução. Foram estabelecidas as responsabilidades do poder público, dos geradores e dos prestadores de serviços correlatos ao sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos na implantação de cada ação, fundamentadas no princípio da responsabilidade compartilhada (**Figura 8-I**).

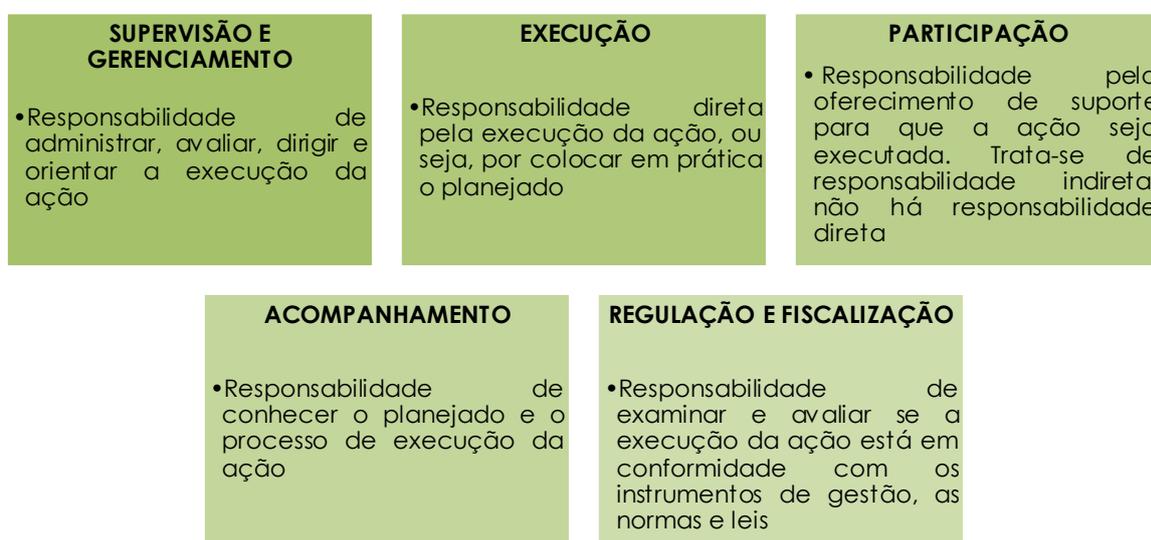


Figura 8-I: Responsabilidades adotadas para a implementação das ações e programas propostos neste instrumento de gestão

De forma a facilitar a priorização das ações e projetos dentro dos programas definidos, efetuou-se a classificação destas a partir de quatro prioridades: baixa, média, alta e legal. Destaca-se que esta priorização não descarta a importância de execução e implementação de todas as ações e projetos propostos dentro dos programas, apenas facilita o seu escalonamento, tendo em vista a limitação do recurso financeiro do Poder Público Municipal.

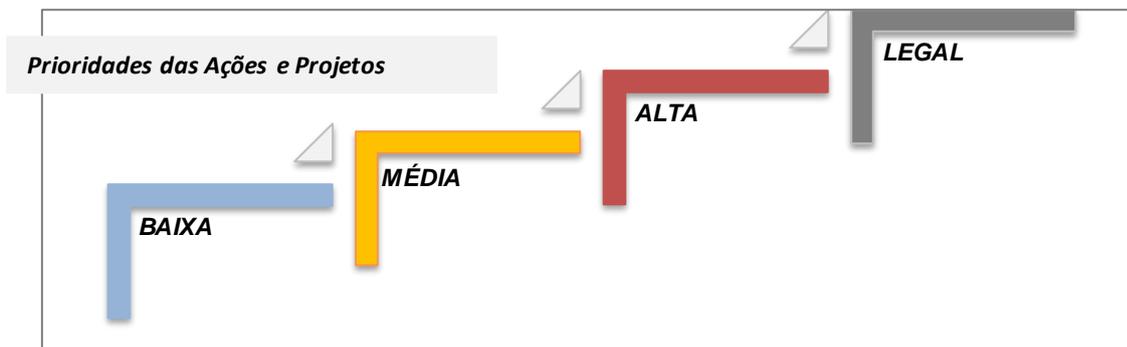


Figura 8-II: Classes de prioridades adotadas para as ações e projetos inseridos nos Programas de Governo municipal componentes do PMGIRS do município de Palmas/TO



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

Para proporcionar a execução dos programas considerando o aporte financeiro destinado ao município, estes poderão ser divididos em subprogramas. Deste modo, espera-se a cumprimento escalonado do programa e não o descaso com as ações com prioridade classificada como baixa, uma vez que, para atendimento dos objetivos, todas as ações deverão ser executadas sistematicamente com eficiência e eficácia.

Diante do exposto, nos subcapítulos seguintes são detalhados os nove Programas de Governo municipal definidos, apresentados em forma de Quadro, objetivando facilitar a utilização do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) por parte dos gestores municipais e a compreensão pela sociedade palmense. O Quadro 8-I, a seguir, apresenta o modelo da forma de apresentação dos Programas.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

Quadro 8-I: Modelo (quadro síntese) utilizado para apresentar os Programas de Governo definidos neste instrumento de gestão

O QUE?		COMO?		PROGRAMA X - NOME DO PROGRAMA					GRAU DE RELEVÂNCIA? QUANDO?
METAS		AÇÕES E PROJETOS		RESPONSABILIDADES					PRIORIDADE/P RAZO
				Supervisão e Gerenciamento	Execução	Participação	Acompanha-mento	Regulação e Fiscalização	
X.1	Descrição das metas vinculadas ao Programa	X.1.1	Ação e/ou projeto para consecução da Meta 01						ANO
		X.1.2	Ação e/ou projeto para consecução da Meta 01						ANO
		X.1.3	Ação e/ou projeto para consecução da Meta 01						ANO
X.2	Descrição das metas vinculadas ao Programa	X.2.1							ANO
X.3	Descrição das metas vinculadas ao Programa	X.3.1							ANO
		X.3.2							ANO



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

LEGENDA - PRIORIDADE			
LEGAL	ALTA	MÉDIA	BAIXA



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

8.1 Programa 1 – Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos com Qualidade a Todos

A Política Nacional de Saneamento Básico (Lei Federal nº 11.445/2007) prevê que são princípios fundamentais para a prestação dos serviços de saneamento básico: a universalização do acesso; a integralidade; a proteção do meio ambiente e da saúde pública; a segurança; a qualidade; a regularidade, dentre outros. Já a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Federal nº 12.305/2010) estabelece como objetivos a regularidade, continuidade, funcionalidade e universalização da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, com adoção de mecanismos gerenciais e econômicos que assegurem a recuperação dos custos dos serviços prestados, como forma de garantir sua sustentabilidade operacional e financeira, observada a Lei nº 11.445/ 2007.

Portanto, para o alcance dos princípios e objetivos supracitados, bem como das aspirações sociais, deverão ser realizadas ações e projetos para o aperfeiçoamento da prestação dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, de modo a promover a universalização do acesso, ou seja, ampliação progressiva do acesso de todos os domicílios ocupados, assim como garantir a regularidade dos serviços e a qualidade dos mesmos.

Neste sentido, ações como a implantação de mecanismos nos quais os cidadãos possam efetuar as críticas sobre os serviços, buscar orientações e informações são de grande importância para o desenvolvimento e aperfeiçoamento do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. Além disso, são imprescindíveis estudos para o aperfeiçoamento do plano de coleta, ou seja, os itinerários, frequência e setores, aquisição de equipamentos e contratação de mão de obra.

Diante do exposto, este programa objetiva propiciar serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos em conformidade com os princípios e objetivos supracitados e de modo a atender os anseios da sociedade de Palmas/TO.

Destaca-se que a Prefeitura Municipal juntamente com o Órgão Ambiental competente, quando na área de atuação do mesmo, poderão alterar as ações e projetos estabelecidos neste Programa, desde que assegurado o cumprimento dos objetivos e metas sem prejuízos econômicos, ambientais e sociais.

A. Objetivos:

- Universalizar os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos com qualidade, regularidade e minimizando os custos operacionais;
- Disponer de veículos e equipamentos adequados para o gerenciamento de resíduos sólidos;
- Propor a gestão consorciada de resíduos sólidos considerando a viabilidade econômico-financeira;
- Garantir o gerenciamento adequado dos resíduos sólidos por parte dos grandes geradores;
- Aperfeiçoar o gerenciamento dos resíduos sólidos visando aumentar a eficiência e minimizar os custos envolvidos.

B. Público Alvo: Toda a comunidade

C. Referências atuais:

Aspecto	Situação Diagnosticada
Coleta Convencional de RDO na área urbana	Atende 100% dos domicílios
Coleta Convencional de RDO na área rural	Atende cerca de 331 pessoas, através de contêineres alocados em local específico do assentamento São João
Serviço de Varrição	Atende toda a área urbana. Varrição manual em aprox. 8.000 km/mês e varrição mecanizada em aprox. 4.600 km/mês
Serviço de capina, roçada e podas	Atende toda a área urbana
Serviço de limpeza, lavagem e	Executado nos dias posteriores à realização de feiras livres e eventos



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

desinfecção	públicos realizados no município de Palmas/TO
Serviço de limpeza de praias artificiais	Executado diariamente
Serviço de Coleta de RSS (terceirizada)	Realizada em 280 estabelecimentos (públicos e privados) que geram Resíduos de Serviço de Saúde

D. Indicadores do Programa 1:

Indicador	Unidade
Índice de atendimento da coleta convencional	Porcentagem (%)
Índice de regularidade de veículos coletores	Porcentagem (%)
Índice de reclamação sobre os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	Nº de reclamações/ 1.000 hab.
Índice de Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos implantados	Porcentagem (%)
Índice de produtividade da coleta convencional de resíduos sólidos	Toneladas/km percorrido
Protocolo de intenção de gestão associada	Sim/Não
Estudo de otimização da rota de coleta	Sim/Não
Documento de formalização da gestão associada	Sim/Não

Nota: Tais indicadores são detalhados no Capítulo 9 que aborda os mecanismos de monitoramento e avaliação do presente Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

E. Quadro Síntese do Programa 1 – Serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos com qualidade a todos:

PROGRAMA 1 - SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS COM QUALIDADE E A TODOS									
METAS	AÇÕES E PROJETOS	RESPONSABILIDADES					PRIORIDADE / PRAZO		
		Supervisão e Gerenciamento	Execução	Participação	Acompanhamento	Regulação e Fiscalização			
1.1 Otimizar os itinerários dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, de modo a aumentar em 5% a produtividade de coleta	1.1.1	Mapear e quantificar a geração de resíduos sólidos por setor de coleta ou bairro	SEISP	Prestador de serviço	SEPLAG	Órgão Colegiado	Ente Regulador/Fiscalizador	2015	
	1.1.2	Elaborar estudo para reformulação e otimização dos itinerários e setores de coleta, contendo as frequências mais viáveis para a execução do serviço de coleta de RDO	SEISP	Prestador de serviço	SEMDU	Órgão Colegiado	Ente Regulador/Fiscalizador	2018-2019	
	1.1.3	Implantar as adequações propostas no estudo para reformulação e otimização dos itinerários e setores de coleta, contendo as frequências mais viáveis para a execução do serviço de coleta de RDO	SEISP	Prestador de serviço		Órgão Colegiado	Ente Regulador/Fiscalizador	2019-2043	
1.2 Manter o índice de coleta convencional de Resíduos Sólidos em 100% da área urbana (incluindo sedes distritais)	1.2.1	Verificar e expandir a coleta de RDO, de acordo com o crescimento da área urbanizada (sede municipal e sedes distritais), de modo a atender 100% da população urbana do município	SEISP	Prestador de serviço	SEPLAG	Órgão Colegiado	Ente Regulador/Fiscalizador	2014-2043	
1.3 Manter a prestação do serviço de varrição, de modo a beneficiar toda a comunidade e de acordo com a viabilidade econômico-financeira	1.3.1	Elaborar estudo para reformulação e otimização dos itinerários e setores de varrição dos logradouros, contendo as frequências mais viáveis para a execução do serviço	SEISP	Prestador de serviço	SEMDU	Órgão Colegiado	Ente Regulador/Fiscalizador	2018	
	1.3.2	Implantar as adequações propostas no estudo para reformulação e otimização dos itinerários e setores de varrição dos logradouros	SEISP	Prestador de serviço		Órgão Colegiado	Ente Regulador/Fiscalizador	2018-2019	
	1.3.3	Verificar e expandir o serviço de varrição dos logradouros, de acordo com o crescimento da área urbanizada, desde	SEISP	Prestador de serviço	SEPLAG	Órgão Colegiado	Ente Regulador/	2014-2043	



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

PROGRAMA 1 - SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS COM QUALIDADE E A TODOS									
METAS	AÇÕES E PROJETOS	RESPONSABILIDADES					PRIORIDADE / PRAZO		
		Supervisão e Gerenciamento	Execução	Participação	Acompanhamento	Regulação e Fiscalização			
			que justificada tecnicamente tal necessidade.					Fiscalizador	
1.4	Manter a prestação do serviço de capina e roçada, de modo a beneficiar toda a comunidade e de acordo com a viabilidade econômico-financeira	1.4.1	Elaborar estudo para reformulação e otimização dos itinerários e setores de capina e roçada das áreas verdes, contendo as frequências mais viáveis para a execução do serviço	SEISP	Prestador de serviço	SEMDU	Órgão Colegiado	Ente Regulador/Fiscalizador	2018
		1.4.2	Implantar as adequações propostas no estudo para reformulação e otimização dos itinerários e setores de capina e roçada das áreas verdes,	SEISP	Prestador de serviço		Órgão Colegiado	Ente Regulador/Fiscalizador	2018-2019
		1.4.3	Verificar e expandir o serviço de capina e roçada, de acordo com o crescimento da área urbanizada.	SEISP	Prestador de serviço		Órgão Colegiado	Ente Regulador/Fiscalizador	2014-2043
		1.4.4	Realizar o serviço de capina e roçada periodicamente em 100% das praças públicas do município	SEISP	Prestador de serviço		Órgão Colegiado	Ente Regulador/Fiscalizador	2014-2043
		1.4.5	Realizar o serviço de capina e roçada nos canteiros centrais e áreas públicas	SEISP	Prestador de serviço		Órgão Colegiado	Ente Regulador/Fiscalizador	2014-2043
1.5	Manter a prestação do serviço de poda, de modo a beneficiar toda a comunidade e de acordo com a viabilidade econômico-financeira	1.5.1	Elaborar estudo para reformulação e otimização dos itinerários e setores de poda no município, contendo as frequências mais viáveis para a execução do serviço	SEISP	Prestador de serviço	SEMDU	Órgão Colegiado	Ente Regulador/Fiscalizador	2018
		1.5.2	Implantar as adequações propostas no estudo para reformulação e otimização dos itinerários e setores de poda	SEISP	Prestador de serviço		Órgão Colegiado	Ente Regulador/Fiscalizador	2018-2019
		1.5.3	Verificar e expandir o serviço de poda, de acordo com o crescimento da área urbanizada	SEISP	Prestador de serviço		Órgão Colegiado	Ente Regulador/Fiscalizador	2014-2043
		1.5.4	Realizar o serviço de poda periodicamente em 100% das praças públicas do município	SEISP	Prestador de serviço		Órgão Colegiado	Ente Regulador/Fiscalizador	2014-2043
		1.5.5	Realizar o serviço de poda nos canteiros centrais e áreas públicas	SEISP	Prestador de serviço		Órgão Colegiado	Ente Regulador/Fiscalizador	2014-2043
1.6	Manter a prestação do serviço de limpeza, lavagem e desinfecção de feiras e eventos de modo a beneficiar toda a comunidade	1.6.1	Realizar o serviço de limpeza, lavagem e desinfecção nos dias posteriores à realização em 100% das feiras livres e eventos públicos no município	SEISP	Prestador de serviço		Órgão Colegiado	Ente Regulador/Fiscalizador	2014-2043
1.7	Manter a prestação do serviço de limpeza de praias artificiais de modo a beneficiar todos os usuários	1.7.1	Realizar o serviço de limpeza de praias artificiais em todos os balneários municipais	SEISP	Prestador de serviço		Órgão Colegiado	Ente Regulador/Fiscalizador	2014-2043
		1.7.2	Realizar o serviço de coleta dos resíduos gerados no porto da praia Graciosa	SEISP	Prestador de serviço		Órgão Colegiado	Ente Regulador/Fiscalizador	2014-2043
1.8	Atender a área rural do município com a coleta de resíduos sólidos	1.8.1	Realizar o serviço de coleta dos resíduos sólidos domiciliares nas propriedades próximas a sede municipal e sedes distritais e no assentamento São João	SEISP	Prestador de serviço		Órgão Colegiado	Ente Regulador/Fiscalizador	2015
		1.8.2	Expandir o serviço de coleta de modo a atender 50% da área rural, desde que justificada a viabilidade econômico-financeira	SEISP	Prestador de serviço		Órgão Colegiado	Ente Regulador/Fiscalizador	2025
		1.8.3	Expandir o serviço de coleta de modo a atender 70% da área rural, desde que justificada a viabilidade econômico-	SEISP	Prestador de serviço		Órgão Colegiado	Ente Regulador/Fiscalizador	2030



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

PROGRAMA 1 - SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS COM QUALIDADE E A TODOS									
METAS	AÇÕES E PROJETOS	RESPONSABILIDADES					PRIORIDADE / PRAZO		
		Supervisão e Gerenciamento	Execução	Participação	Acompanhamento	Regulação e Fiscalização			
	financeira								
1.9	Normalizar e estabelecer o adequado acondicionamento dos resíduos sólidos urbanos	1.9.1	Estabelecer na legislação municipal a forma adequada de acondicionamento dos resíduos sólidos domiciliares, comerciais e de prestadores de serviço por parte dos pequenos e grandes geradores	SEISP	Câmara de Vereadores	Prestador do serviço	Órgão Colegiado	Ente Regulador/Fiscalizador	2014
		1.9.2	Atingir o percentual de 30% dos pequenos e grandes geradores com o adequado acondicionamento dos resíduos sólidos domiciliares	SEISP	Gerador		Órgão Colegiado		2015
		1.9.3	Atingir o percentual de 70% dos pequenos e grandes geradores com o adequado acondicionamento dos resíduos sólidos domiciliares	SEISP	Gerador		Órgão Colegiado	Ente Regulador/Fiscalizador	2016
		1.9.4	Atingir o percentual de 100% dos pequenos e grandes geradores com o adequado acondicionamento dos resíduos sólidos domiciliares	SEISP	Gerador		Órgão Colegiado	Ente Regulador/Fiscalizador	2018
1.10	Implantar coletores de resíduos sólidos a cada 50 metros nas vias de maior circulação de transeuntes e pontos de grande fluxo de pessoas, desde que justificada tecnicamente a implantação	1.10.1	Elaborar estudo para a distribuição espacial dos coletores de resíduos nas vias de maior circulação do município, bem como locais estratégicos (praças, igrejas, etc.), considerando as recomendações de segregação de resíduos.	SEISP	SEISP	SEPLAG	Órgão Colegiado	Ente Regulador/Fiscalizador	2016
		1.10.2	Implantar coletores públicos de resíduos em 100% dos locais estratégicos e em conformidade com a ação 1.10.1	SEISP	SEISP	SEPLAG	Órgão Colegiado	Ente Regulador/Fiscalizador	2017
		1.10.3	Implantar coletores públicos de resíduos em 100% das vias de maior circulação e em conformidade com a ação 1.10.1	SEISP	SEISP	SEPLAG	Órgão Colegiado	Ente Regulador/Fiscalizador	2018-2043
1.11	Garantir a disponibilidade de veículos coletores adequados para a coleta de resíduos sólidos domiciliares em condições e quantidades suficientes para atender a demanda.	1.11.1	Verificar periodicamente as condições e a demanda por veículos coletores de resíduos sólidos domiciliares, comerciais e de prestadores de serviço	SEISP	Prestador de serviço	SEMDU	Órgão Colegiado	Ente Regulador/Fiscalizador	2014-2043
		1.11.2	Adquirir veículos coletores de Resíduos Sólidos Domiciliares, Comerciais e de Prestadores de Serviços (RDO), conforme a necessidade avaliada a partir da ação 1.11.1.	SEISP	Prestador de serviço	SEMDU	Órgão Colegiado	Ente Regulador/Fiscalizador	2014-2043
1.12	Garantir a disponibilidade de veículos coletores e equipamentos adequados para os serviços de varrição, roçada, capina e poda, além dos serviços de limpeza, lavagem e desinfecção de feiras e eventos públicos e limpeza de praias artificiais	1.12.1	Promover a reavaliação periódica dos planos de varrição, capina e roçada (setores, abrangência, frequência, horário, pontos de apoios, etc.) de forma a atender a demanda	SEISP	SEISP	SEPLAG	Órgão Colegiado	Ente Regulador/Fiscalizador	2014-2043
		1.12.2	Promover a reavaliação periódica dos setores, abrangência, frequência, horário, pontos de apoios, para os serviços de limpeza, lavagem e desinfecção de feiras e eventos públicos e de limpeza de praias artificiais, de forma a atender a demanda	SEISP	SEISP	SEPLAG	Órgão Colegiado	Ente Regulador/Fiscalizador	2014-2043
		1.12.3	Reavaliar periodicamente e efetuar as adequações necessárias (incluindo procedimentos e inovações tecnológicas) relativas aos quantitativos de veículos, equipamentos de limpeza urbana e da mão de obra alocada	SEISP	Prestador de serviço		Órgão Colegiado	Ente Regulador/Fiscalizador	2014-2043
1.13	Fomentar a implantação do sistema de gestão consorciada de resíduos sólidos com os municípios limítrofes	1.13.1	Realizar estudo técnico-econômico para avaliar a viabilidade financeira, ambiental e operacional para a gestão associada para disposição final de rejeitos através de consórcios públicos	SEISP	SEISP	SEPLAG	Órgão Colegiado	Ente Regulador/Fiscalizador	2014-2016
		1.13.2	Verificar os interesses políticos para a gestão associada para disposição final de	SEISP	SEPLAG	SEMDU	Órgão Colegiado	Ente Regulador/	2014-2016



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

PROGRAMA 1 - SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS COM QUALIDADE E A TODOS								
METAS	AÇÕES E PROJETOS	RESPONSABILIDADES					PRIORIDADE / PRAZO	
		Supervisão e Gerenciamento	Execução	Participação	Acompanhamento	Regulação e Fiscalização		
interessados para disposição final de rejeitos, conforme viabilidade técnica, econômica, política e ambiental.		rejeitos através de consórcios públicos					Fiscalizador	
	1.13.3	Elaborar projetos das estruturas e equipamentos necessários para a gestão consorciada para disposição final de rejeitos	SEISP	SEISP	SEPLAG	Órgão Colegiado	Ente Regulador/Fiscalizador	2020
	1.13.4	Formalizar legalmente o consórcio por meio de protocolos de intenções de gestão associada para disposição final de rejeitos e elaboração de estatutos	SEISP	Assessoria jurídica	SEPLAG	Órgão Colegiado	Ente Regulador/Fiscalizador	2020
	1.13.5	Implantar as estruturas e instalar os equipamentos necessários para a gestão consorciada para disposição final de rejeitos	SEISP	SEISP	SEPLAG	Órgão Colegiado	Ente Regulador/Fiscalizador	2021-2043
1.1.2 Fomentar a elaboração e implantação dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) por parte de 100% dos geradores obrigados a possuir tal instrumento de gestão.	1.12.1	Cadastrar 100% dos geradores sujeitos a PGRS	SEISP SEMDU	SEISP	Vigilância Sanitária SESAU	Órgão Colegiado	Ente Regulador/Fiscalizador	2014
	1.12.2	100% dos grandes geradores sujeitos a PGRS devem apresentar tal instrumento junto a Prefeitura Municipal de Palmas/TO	SEISP	Gerador	SEISP	Órgão Colegiado	Ente Regulador/Fiscalizador	2014-2016
	1.12.3	Elaborar o PGRS de 100% dos estabelecimentos públicos do município sujeitos a tal instrumento.	SEISP	Gerador	SEISP	Órgão Colegiado	Ente Regulador/Fiscalizador	2014-2015
	1.12.4	Implantar o PGRS de 100% dos estabelecimentos públicos do município sujeitos a tal instrumento.	SEISP	Gerador	SEISP	Órgão Colegiado	Ente Regulador/Fiscalizador	2015-2016
	1.12.5	Fiscalizar e cobrar que todos os grandes geradores de resíduos sólidos elaborem e implantem o PGRS	SEISP	SEISP	SESAU	Órgão Colegiado	Ente Regulador/Fiscalizador	2014-2016

8.2 Programa 2 – Disposição Final Ambientalmente Adequada dos Rejeitos Gerados e Valorização das Atuais Áreas de Disposição Final

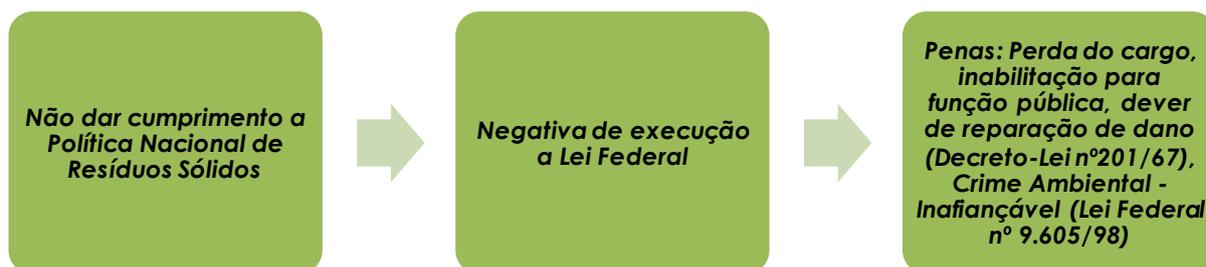
A inadequada disposição dos resíduos sólidos é um dos graves problemas ambientais e de saúde pública que assolam aproximadamente 60,3% das cidades brasileiras (ABRELPE, 2013), propiciando a proliferação de inúmeros vetores de doenças como: ratos, baratas, mosquitos. Ainda, são responsáveis por impactos negativos no solo; nas águas superficiais e subterrâneas; no ar (a decomposição dos resíduos sólidos libera metano, gás do efeito estufa, para atmosfera).

Esta situação decorre do fato de que a gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos, principalmente a sua correta destinação final, foram colocadas em segundo plano pelas administrações públicas e titulares dos serviços. Deste modo, objetivando o aperfeiçoamento da gestão e do gerenciamento dos resíduos sólidos, a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Federal nº 12.305/2010) foi instituída em 2010, se tornando o principal marco legal voltado aos resíduos sólidos no Brasil. Esta prevê que a disposição final adequada dos rejeitos deverá ser implantada até 2014 em todos os municípios brasileiros. Conforme destaca SELURP/ABPL/PWC (2011), a não implementação da Política Nacional de Resíduos Sólidos pode acarretar em danos ambientais passíveis de punição ao Prefeito Municipal por crime ambiental (Lei Federal nº 9.605/98) (**Fonte:** SELURP/ABPL/PWC (2011),

Figura 8-III).



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS**



Fonte: SELURP/ABPL/PWC (2011),

Figura 8-III: Penalização ao Prefeito Municipal por não cumprimento da Política Nacional de Resíduos Sólidos

O município de Palmas/TO possui um local adequado para a disposição dos rejeitos e resíduos sólidos domiciliares, comerciais e de prestadores de serviços não recuperados, isto é, conta com um Aterro Sanitário operado pela Prefeitura Municipal desde 29/11/2011. Porém, a destinação final dos Resíduos da Construção Civil e Demolições (RCD) ainda é feita em local não apropriado (antiga área de voçoroca), destacando a prévia triagem de alguns materiais.

Além disso, destaca-se no município a iniciativa de recuperação de resíduos verdes (resíduos de podas, capina e roçada) através da prévia trituração e posterior compostagem desses resíduos, que após beneficiados são utilizados como substratos aos viveiros de mudas e flores e também para a manutenção e revitalização de canteiros e parques.

Os Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) são destinados em valas sépticas impermeabilizadas localizadas no Aterro Sanitário do município, porém não existe tratamento prévio desses resíduos antes da disposição final.

A disposição final ambientalmente adequada de lodos gerados nas Estações de Tratamento de Esgotos (ETEs) e Estações de Tratamento de Água (ETAs) do município de Palmas/TO, também deve ser prevista, porém, ressalta-se a importância dos lodos passarem por tratamento, antes da disposição final, principalmente quando realizada em aterro sanitário.

Diante do exposto, este Programa visa definir ações e projetos para expansão ou implantação de novo Aterro Sanitário para a disposição dos rejeitos e resíduos sólidos não recuperados oriundos dos domicílios, comércio e prestadores de serviço, após esgotamento da área do atual; fomento à disposição final ambientalmente adequada dos Resíduos da Construção Civil e Demolições (RCD), de Resíduos Volumosos, Resíduos Industriais, Resíduos de Serviço de Saúde, Lodos de ETEs e ETAs além da recuperação e valorização das áreas mapeadas contaminadas por disposição final de resíduos sólidos.

A. Objetivos:

- Promover a disposição final adequada dos resíduos sólidos urbanos gerados no município;
- Promover a recuperação e valorização das atuais áreas de disposição irregular de resíduos sólidos.

B. Público Alvo: Toda a comunidade

C. Referências atuais:

Aspecto	Situação Diagnosticada
Disposição atual de rejeitos e resíduos sólidos não recuperados provenientes de domicílios, comércio e de prestadores de serviço	Aterro Sanitário
Disposição de Resíduos da Construção Civil e Demolições	Inadequada, em área de erosão buscando o aterramento e estabilização
Disposição de Resíduos de Serviços de Saúde	Valas Sépticas na área do Aterro Sanitário sem o tratamento prévio dos resíduos
Destinação dos Resíduos Verdes (podas, capina e	Viveiro Municipal, prevendo o beneficiamento e



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

roçada)	posterior reaproveitamento
Destinação dos resíduos de varrição e manutenção de vias e logradouros públicos	Aterro Sanitário
Áreas contaminadas pela disposição de resíduos sólidos	Área do antigo aterro controlado, encerrada em 2001 e locais de disposição irregular de resíduos mapeadas no Diagnóstico Situacional
Planejamento para recuperação da área degradada por disposição final de resíduos sólidos (Aterro Controlado)	Inexistente

D. Indicadores do Programa 2:

Indicador	Unidade
Índice de estabelecimentos públicos de saúde com destinação final adequada de Resíduos de Serviço de Saúde (RSS)	Porcentagem (%)
Índice de estabelecimentos privados de saúde com destinação final adequada de Resíduos de Serviço de Saúde (RSS)	Porcentagem (%)
Índice de indústrias geradoras de Resíduos Industriais com tratamento adequado	Porcentagem (%)
Índice de Estações de Tratamento de Esgotos (ETEs) com gerenciamento e disposição final adequada de lodos	Porcentagem (%)
Índice de Estações de Tratamento de Água (ETAs) com gerenciamento e disposição final adequada de lodos	Porcentagem (%)
Índice de notificação de locais de disposição irregular de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU)	Nº de notificação/ 1.000 hab.
Índice de áreas de passivo ambiental com planejamento para recuperação	Porcentagem (%)
Aterro sanitário implantado com Licenças de Operação	Sim/Não
Aterro de reservação de resíduos de Classe A com área de triagem, trasbordo e beneficiamento de Resíduos da Construção Civil, de Demolições e Volumos com Licença de Operação	Sim/Não

Nota: Tais indicadores são detalhados no Capítulo 9 que aborda os mecanismos de monitoramento e avaliação do presente Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

E. Quadro Síntese do Programa 2 – Disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos gerados e valorização das atuais áreas de disposição final

PROGRAMA 2 - DISPOSIÇÃO FINAL AMBIENTALMENTE ADEQUADA DOS REJEITOS GERADOS E VALORIZAÇÃO DAS ATUAIS ÁREAS DE PASSIVO									
METAS	AÇÕES E PROJETOS	RESPONSABILIDADES					PRIORIDADE / PRAZO		
		Supervisão e Gerenciamento	Execução	Participação	Acompanhamento	Regulação e Fiscalização			
2.1	Destinar adequadamente 100% dos rejeitos e resíduos sólidos não recuperados oriundos de domicílios, comércios e prestadores de serviços.	2.1.1	Disponibilizar 100% dos rejeitos gerados e dos resíduos sólidos não recuperados na sede urbana e sedes distritais no atual Aterro Sanitário	SEISP	Prestador do Serviço	SEM DU	Órgão Colegiado	Ente Regulador/ Fiscalizador	2014
		2.1.1	Encerrar atividade de disposição final na área do atual Aterro Sanitário quando este alcançar seu horizonte de projeto (vida útil)	SEISP	Prestador do Serviço	SEM DU	Órgão Colegiado	Ente Regulador/ Fiscalizador	2021
		2.1.2	Monitorar a área do atual Aterro Sanitário durante a operação e nos 20 anos	SEM DU	SEM DU e/ou Prestador de	SEISP	Órgão Colegiado	Ente Regulador/	2021-2040



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

PROGRAMA 2 - DISPOSIÇÃO FINAL AMBIENTALMENTE ADEQUADA DOS REJEITOS GERADOS E VALORIZAÇÃO DAS ATUAIS ÁREAS DE PASSIVO								
METAS	AÇÕES E PROJETOS	RESPONSABILIDADES					PRIORIDADE / PRAZO	
		Supervisão e Gerenciamento	Execução	Participação	Acompanhamento	Regulação e Fiscalização		
	subsequentes ao encerramento		Serviço			Fiscalizador		
	2.1.3 Expansão do atual ou implantação de novo Aterro Sanitário com vida útil mínima de 30 anos. Nota: Esta ação e as subsequentes (2.1.3 até 2.1.10) devem considerar a Meta 1.13 do Programa 1 de fomento à implantação de gestão associada para disposição final, ou seja, só serão executadas caso o município escolher a instalação e operação de novo Aterro Sanitário Individual	SEISP	SEISP e/ou Prestador de Serviço	SEPLAG.	Órgão Colegiado	Ente Regulador/ Fiscalizador	2021	
	2.1.4 Elaborar Projeto Executivo para novo Aterro Sanitário com vida útil de no mínimo 30 anos (caso esgotada a área do atual Aterro Sanitário)	SEISP	SEISP e/ou Prestador de Serviço	SEPLAG	Órgão Colegiado	Ente Regulador/ Fiscalizador	2019	
	2.1.5 Elaborar os estudos necessários para obtenção de licença ambiental para atividade de disposição final de resíduos sólidos domiciliares para o novo Aterro Sanitário (caso executada ação 2.1.4)	SEMDU	Prestador de Serviço	SEPLAG	Órgão Colegiado	Ente Regulador/ Fiscalizador	2019-2021	
	2.1.6 Implantar e operar novo Aterro Sanitário, respeitando todas as legislações e normas pertinentes	SEISP SEMDU	SEISP e/ou Prestador de Serviço	SEPLAG	Órgão Colegiado	Ente Regulador/ Fiscalizador	2021-2050	
	2.1.7 Firmar Termo de Compromisso para recuperação de área de disposição de resíduos sólidos relativo ao encerramento futuro da atividade do novo Aterro Sanitário	SEISP SEMDU	SEISP e/ou Prestador de Serviço	SEPLAG	Órgão Colegiado	Ente Regulador/ Fiscalizador	2021	
	2.1.8 Monitorar o novo Aterro Sanitário, conforme solicitação/regulamentação do Órgão Ambiental competente	SEMDU	SEISP e/ou Prestador de Serviço	SEPLAG	Órgão Colegiado	Ente Regulador/ Fiscalizador	2021-2050	
	2.1.9 Disponibilizar 100% dos rejeitos gerados e dos resíduos sólidos não recuperados na sede urbana e sedes distritais no novo Aterro Sanitário	SEISP	Prestador do Serviço		Órgão Colegiado	Ente Regulador/ Fiscalizador	2021-2043	
	2.1.10 Monitorar a área do novo Aterro Sanitário nos 20 anos subsequentes ao encerramento	SEMDU SEISP	SEISP e/ou Prestador de Serviço		Órgão Colegiado	Ente Regulador/ Fiscalizador	2050-2069	
2.2	Propiciar a destinação adequada final de Resíduos da Construção Civil e Demolições (RCD) e Resíduos Volumosos	2.2.1 Incentivar a implantação de Operadores Privados para o Aterro de Reservação de Classe A e Área de Triagem, Transbordo e Beneficiamento de RCD e Resíduos Volumosos	As responsabilidades dependem da forma de incentivo					2014-2043
		2.2.2 Elaborar Projeto Executivo e estudos necessários para o obtenção de licença ambiental para o Aterro para Reservação Classe A e Área de Triagem, Transbordo e Beneficiamento	SEMDU	SEMDU e/ou Prestador de Serviço	SEPLAG	Órgão Colegiado	Ente Regulador/ Fiscalizador	2014
		2.2.3 Implantar Aterro de Reservação Classe A integrado com uma Área de Triagem, Transbordo e Beneficiamento dos RCD	SEISP SEMDU	SEISP e/ou Prestador do Serviço	SEPLAG	Órgão Colegiado	Ente Regulador/ Fiscalizador	2014
		2.2.4 Firmar Termo de Compromisso para recuperação de área de disposição de resíduos sólidos relativo ao encerramento futuro da atividade	SEMDU	SEISP e/ou Prestador de Serviço	SEPLAG	Órgão Colegiado	Ente Regulador/ Fiscalizador	2014
		2.2.5 Operar Aterro de Reservação Classe A integrado com a Área de Triagem, Transbordo e Beneficiamento dos RCD. Respeitar todas as legislações e normas pertinentes	SEISP	SEISP e/ou Prestador do Serviço	SEPLAG	Órgão Colegiado	Ente Regulador/ Fiscalizador	2016-2043
		2.2.6 Monitorar o Aterro de Reservação Classe A integrado com a Área de Triagem,	SEMDU	Prestador do Serviço	SEPLAG.	Órgão Colegiado	Ente Regulador/	2016-2043



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

PROGRAMA 2 - DISPOSIÇÃO FINAL AMBIENTALMENTE ADEQUADA DOS REJEITOS GERADOS E VALORIZAÇÃO DAS ATUAIS ÁREAS DE PASSIVO									
METAS	AÇÕES E PROJETOS	RESPONSABILIDADES					PRIORIDADE / PRAZO		
		Supervisão e Gerenciamento	Execução	Participação	Acompanhamento	Regulação e Fiscalização			
	Transbordo e Beneficiamento dos RCD					Fiscalizador			
2.3	Propiciar a disposição final ambientalmente adequada dos Resíduos de Serviço de Saúde (RSS)	2.3.2	Contratar e fiscalizar empresa autorizada e licenciada para a coleta dos RSS gerados em 100% dos estabelecimentos públicos	SEISP	SEISP SESAU	Vigilância Sanitária Sec. de Saúde	Órgão Colegiado	Ente Regulador/ Fiscalizador	2014-2043
		2.3.3	Contratar, manter e fiscalizar empresa autorizada e licenciada para a coleta e destinação final dos RSS gerados para 100% dos estabelecimentos privados	SESAU	Gerador	Vigilância Sanitária Sec. de Saúde	Órgão Colegiado	Ente Regulador/ Fiscalizador	2014-2043
		2.3.4	Verificar viabilidade técnica e econômica de implantar incinerador para os RSS previamente à disposição final, de modo que reduza seu volume e potencialize a vida útil da área de disposição.	SEMDU	SEISP	SEPLAG.	Órgão Colegiado	Ente Regulador/ Fiscalizador	2014
		2.3.5	Fomentar o descarte adequado de seringas e medicamentos vencidos de usuários domésticos através de sistema de logística reversa, sensibilizando geradores, comerciantes de farmácias, revendedores e fabricantes	SESAU	SESAU Vigilância Sanitária	SEMDU	Órgão Colegiado	Ente Regulador/ Fiscalizador	2015-20143
2.4	Garantir disposição final adequada dos resíduos sólidos industriais	2.4.1	Contratar empresa autorizada para a coleta e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos industriais ou elaborar projeto, implantar e licenciar sistemas individuais de tratamento e disposição final ambientalmente adequado	SEISP	Gerador		Órgão Colegiado	Ente Regulador/ Fiscalizador	2014-2043
		2.4.2	Fiscalizar se a disposição final dos resíduos industriais está sendo realizada em conformidade com a técnica e com a legislação vigente	SEISP	SEMDU	Órgão Ambiental Competente	Órgão Colegiado	Ente Regulador/ Fiscalizador	2014-2043
2.5	Propiciar a disposição final ambientalmente adequada dos Resíduos de Limpeza Pública e Resíduos Verdes	2.5.1	Manter convênio com empresa terceirizada que opera o viveiro municipal para beneficiamento dos Resíduos Verdes (gerados nos serviços de poda, capina e roçada)	SEPLAG	SEPLAG	SEMDU	Órgão Colegiado	Ente Regulador/ Fiscalizador	2014-2043
		2.5.2	Dispor 100% dos resíduos de limpeza pública não recuperáveis das sedes urbana e distritais em Aterro Sanitário	SEISP	Prestador do Serviço	SEMDU	Órgão Colegiado	Ente Regulador/ Fiscalizador	2014-2043
2.6	Garantir a disposição final ambientalmente adequada dos lodos gerados nas Estações de Tratamento de Esgotos (ETEs) do município	2.6.1	Exigir tratamento dos lodos gerados nas ETEs do município, conforme suas características e do tratamento utilizado para a fase líquida, previamente à disposição final ambientalmente adequada	SEMDU	SEMDU	SEISP	Órgão Colegiado	Ente Regulador/ Fiscalizador	2014-2043
		2.6.2	Monitorar as características dos lodos de ETEs recebido em local de disposição ambientalmente adequada	SEMDU	SEMDU e/ou Prestador de Serviço	SEISP	Órgão Colegiado	Ente Regulador/ Fiscalizador	2014-2043
		2.6.3	Dispor 100% dos lodos gerados nas ETEs do município, após tratamento prévio, em local ambientalmente adequado	SEMDU	Prestador de Serviço	SEISP	Órgão Colegiado	Ente Regulador/ Fiscalizador	2014-2043
		2.6.4	Fiscalizar a forma de descarte de lodos de ETEs adotados pela empresa responsável pelo esgotamento sanitário do município	SEMDU	SEMDU	SEISP	Órgão Colegiado	Ente Regulador/ Fiscalizador	2014-2043
		2.6.5	Fomentar o desenvolvimento e adoção de tecnologias para redução na geração de lodo e destinações alternativas (utilização como matéria-prima em outros processos – adubos orgânicos, substratos, tijolos cerâmicos, concretos, etc.)	SEMDU	SEMDU	SEISP	Órgão Colegiado	Ente Regulador/ Fiscalizador	2014-2043
2.7	Garantir a	2.7.1	Exigir tratamento dos lodos gerados nas	SEMDU	SEMDU	SEISP	Órgão	Ente	2014-



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

PROGRAMA 2 - DISPOSIÇÃO FINAL AMBIENTALMENTE ADEQUADA DOS REJETOS GERADOS E VALORIZAÇÃO DAS ATUAIS ÁREAS DE PASSIVO									
METAS	AÇÕES E PROJETOS		RESPONSABILIDADES					PRIORIDADE / PRAZO	
			Supervisão e Gerenciamento	Execução	Participação	Acompanhamento	Regulação e Fiscalização		
disposição final ambiental adequada dos lodos gerados nas Estações de Tratamento de Água (ETAs) do município	1	ETAs do município, conforme suas características e do tipo de tratamento adotado, previamente à disposição final ambientalmente adequada					Colegiado	Regulador/Fiscalizador	2043
	2.7.2	Monitorar as características dos lodos de ETAs recebido em local de disposição ambientalmente adequada	SEMDU	SEMDU	SEISP		Órgão Colegiado	Ente Regulador/Fiscalizador	2014-2043
	2.7.3	Disponibilizar 100% dos lodos gerados nas ETAs do município, após tratamento prévio e característica apresentada, em local ambientalmente adequado	SEMDU	Prestador de Serviço			Órgão Colegiado	Ente Regulador/Fiscalizador	2014-2043
	2.7.4	Fiscalizar a forma de descarte de lodos de ETAs adotados pela empresa responsável pelo abastecimento de água do município	SEMDU	SEMDU			Órgão Colegiado	Ente Regulador/Fiscalizador	2014-2043
2.8 Monitorar e combater os locais de disposição irregular de resíduos sólidos	2.8.1	Promover a recuperação/correção dos locais de disposição irregular mapeados no Diagnóstico Situacional	SEMDU	SEISP	Vigilância Sanitária Ouvidoria		Órgão Colegiado	Ente Regulador/Fiscalizador	2014-2015
	2.8.2	Fiscalizar locais com acúmulo inadequado de resíduos sólidos	SEMDU	SEISP	Vigilância Sanitária Ouvidoria		Órgão Colegiado	Ente Regulador/Fiscalizador	2014-2043
	2.8.3	Notificar, autuar e multar os proprietários de terrenos com acúmulo de resíduos sólidos	SEMDU	SEISP	Vigilância Sanitária		Órgão Colegiado	Ente Regulador/Fiscalizador	2014-2043
	2.8.4	Mapear locais mais vulneráveis ao acúmulo inadequado de resíduos sólidos	SEISP	SEISP	SEMDU Vigilância Sanitária		Órgão Colegiado	Ente Regulador/Fiscalizador	2015-2043
2.9 Recuperar, monitorar e valorizar a atual área de disposição final de Resíduos da Construção Civil e Demolições (RCD)	2.9.1	Encerrar as atividades de disposição final de RCD na área de voçoroca	SEISP	SEISP	SEMDU		Órgão Colegiado	Ente Regulador/Fiscalizador	2014
	2.9.2	Elaborar o Plano de Recuperação de Área Degradada por Disposição Inadequada de Resíduos Sólidos (PRAD-RS)	SEMDU	SEISP	SEPLAG		Órgão Colegiado	Ente Regulador/Fiscalizador	2017
	2.9.3	Regularizar ambientalmente a execução de PRAD-RS junto ao órgão competente	SEMDU	SEISP	SEPLAG		Órgão Colegiado	Ente Regulador/Fiscalizador	2018
	2.9.4	Executar 100% das ações previstas no PRAD-RS	SEMDU	SEISP	SEPLAG		Órgão Colegiado	Ente Regulador/Fiscalizador	2019
	2.9.5	Monitorar a área de disposição final de resíduos sólidos conforme instrumento norteador apresentado ao órgão ambiental competente e apresentar os relatórios de monitoramento ao Órgão Ambiental competente, conforme exigências	SEMDU	SEISP	SEPLAG		Órgão Colegiado	Ente Regulador/Fiscalizador	2019-2043
2.10 Recuperar, monitorar e valorizar a antiga área de disposição final de resíduos sólidos em Aterro Controlado, encerrada em 2001 (área de passivo)	2.10.1	Elaborar o Plano de Recuperação de Áreas Degradadas por Disposição Final de Resíduos Sólidos (PRAD-RS)	SEMDU	SEISP	SEPLAG		Órgão Colegiado	Ente Regulador/Fiscalizador	2015
	2.10.2	Regularizar ambientalmente a execução do PRAD-RS junto ao órgão ambiental competente	SEMDU	SEISP	SEPLAG.		Órgão Colegiado	Ente Regulador/Fiscalizador	2016
	2.10.3	Executar 100% das ações previstas no PRAD-RS	SEMDU	SEISP	SEPLAG.		Órgão Colegiado	Ente Regulador/Fiscalizador	2016-2017
	2.10.4	Monitorar a área de disposição final de resíduos sólidos conforme instrumento norteador apresentado ao órgão ambiental competente e apresentar os relatórios de monitoramento conforme exigências	SEMDU	SEISP	SEPLAG.		Órgão Colegiado	Ente Regulador/Fiscalizador	2017-2043



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS**

8.3 Programa 3 – Redução, Reutilização e Reciclagem

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Federal nº 12.305/2010) determina a ordem de prioridade a ser observada na gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, definindo que as ações de redução, reutilização, reciclagem e tratamento devem ser priorizadas frente à disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos (**Figura 8-IV**).

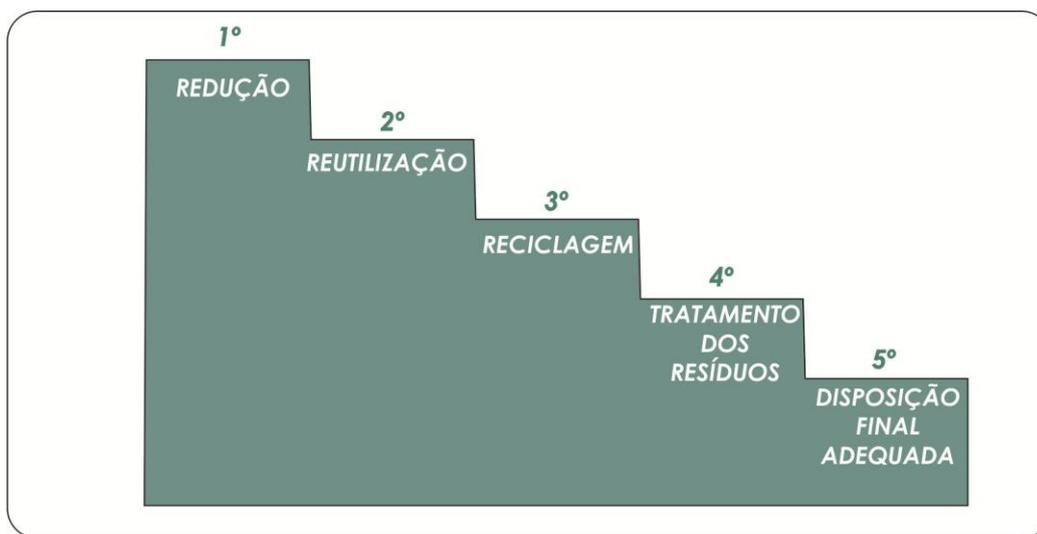


Figura 8-IV: Ordem de prioridade das ações de gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos segundo a Política Nacional de Resíduos Sólidos

Além disso, o dispositivo legal supracitado estabelece que apenas os rejeitos devem ser encaminhados para aterros sanitários devidamente licenciados. Rejeitos são resíduos sólidos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentem outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada.

Frente às diretrizes estabelecidas na Política Nacional de Resíduos Sólidos, o município de Palmas/TO necessitará de projetos e ações para compatibilizar o seu sistema de gestão e gerenciamento de resíduos com a normatização federal mencionada. Partindo dessa premissa, este programa objetiva promover, principalmente a redução da geração, bem como o aumento da reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos urbanos. Neste sentido, será necessária uma gama extensa de investimentos para estruturação do sistema, envolvendo a construção de Unidades de Triagem de Resíduos (UTR), de Unidade de Compostagem (UC), Ecopontos e Pontos e Locais de Entrega Voluntária (PEVs e LEVs).

Outro instrumento abordado neste Programa é a Logística Reversa pós-consumo. Definido na Política Nacional de Resíduos Sólidos como: “instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada”.

Segundo o Decreto Federal nº 7.404/2010, os sistemas de logística reversa serão implementados e operacionalizados por meio de Acordos Setoriais, Regulamentos (expedidos pelo Poder Público) ou Termos de Compromisso. Deste modo, recomenda-se a articulação do Poder Público local com o setor empresarial para firmar estes instrumentos para os resíduos cujo sistema de logística reversa ainda não esteja implementado. Além disso, deve-se acompanhar as ações para implementação destes no âmbito nacional, estadual e regional, a fim de promover a efetivação das ações no município.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

Já para os resíduos em que os sistemas de logística reversa estão estabelecidos, deve-se fomentar e fiscalizar todos os agentes envolvidos, assim garantindo a implementação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos. Observa-se que o município deve buscar fomentar a logística reversa em sentido amplo, de forma a abranger maior tipologia de resíduos do que aqueles alvos da obrigatoriedade legal.

O alcance dos objetivos deste Programa está vinculado diretamente com o Programa de Educação Ambiental (descrito no subcapítulo 8.9), uma vez que, a participação da sociedade é fundamental para fomentar a redução, reutilização e reciclagem no município de Palmas/TO.

A. Objetivos:

- Garantir a coleta seletiva eficiente e adequada à realidade do município;
- Promover o reaproveitamento, beneficiamento e reciclagem dos resíduos sólidos;
- Promover a implantação da logística reversa no município assegurando o reaproveitamento e a destinação ambientalmente adequada dos resíduos sólidos com logística reversa obrigatória;
- Implantar iniciativas de logística reversa para resíduos que são alvos da obrigatoriedade legal, porém cujo errôneo descarte oferece riscos à saúde pública (ex: medicamentos vencidos).

B. Público Alvo: Toda a comunidade

C. Referências atuais:

Aspecto	Situação Diagnosticada
Unidade de Triagem de Resíduos (UTR)	Inexistente
Unidade de Compostagem (UC)	Inexistente
Coleta Seletiva	Realizada pela Associação e Cooperativa de Catadores, com auxílio da Prefeitura Municipal, atendendo 02 Quadras residenciais, escolas e instituições públicas e privadas parceiras
Sistemas de Logística Reversa para os resíduos de obrigatoriedade	<ul style="list-style-type: none">• Pilhas, baterias e lâmpadas fluorescentes - Inexistente• Resíduos Eletroeletrônicos - iniciativa de empresa privada• Pneus – Havia iniciativa (através de Eco ponto de recebimento), porém, atualmente é inexistente• Óleos lubrificantes e embalagens – implementada pelas próprias empresas da rede de abastecimento• Embalagens de Agrotóxicos - Inexistente

D. Indicadores do Programa 3:

Indicador	Unidade
Índice de massa recuperada de materiais recicláveis em relação à quantidade total de resíduos coletados	Porcentagem (%)
Índice de massa beneficiada de resíduos compostáveis em relação à quantidade total de resíduos coletados	Porcentagem (%)



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

Sistema de logística reversa implementada em conformidade com acordos setoriais, termos de compromisso ou regulação para resíduos específicos: <ul style="list-style-type: none"> • Embalagens de agrotóxicos; • Óleo lubrificante usado ou contaminado; • Pilhas e baterias; • Pneus; • Embalagens plásticas de óleos lubrificantes; • Embalagens em geral; • Lâmpadas; • Eletroeletrônicos; • Medicamentos. 	Sim/Não
Implantação e funcionamento da Unidade de Triagem de Resíduos / Obtenção de Licença de Operação?	Sim/Não
Implantação e funcionamento da Unidade de Compostagem / Obtenção de Licença de Operação?	Sim/Não
Implantação das ações do Projeto de Coleta Seletiva?	Sim/Não
Implantação de Locais de Entrega Voluntária e Pontos de Entrega Voluntária?	Sim/Não
Implantação e funcionamento de Ecoponto / Obtenção da Licença de Operação?	Sim/Não

Nota: Tais indicadores são detalhados no Capítulo 9 que aborda os mecanismos de monitoramento e avaliação do presente Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

E. Quadro Síntese do Programa 3 – Redução, Reutilização e Reciclagem

PROGRAMA 3 - REDUÇÃO, REUTILIZAÇÃO E RECICLAGEM									
METAS	AÇÕES E PROJETOS	RESPONSABILIDADES					PRIORIDADE / PRAZO		
		Supervisão e Gerenciamento	Execução	Participação	Acompanhamento	Regulação e Fiscalização			
3.1	3.1.1	Instalar 01 Local de Entrega Voluntária de resíduos recicláveis (LEVs) a cada 5.000 habitantes na sede urbana e sedes distritais (Taquaruçu e Buritirana)	SEISP	SEISP e/ou Prestador de Serviço	SEMDU	Órgão Colegiado	Ente Regulador/Fiscalizador	2014-2016	
	3.1.2	Instalar 01 LEV em cada assentamento do município, priorizando, inicialmente, o assentamento São João	SEISP	SEISP e/ou Prestador de Serviço	SEMDU	Órgão Colegiado	Ente Regulador/Fiscalizador	2015	
	3.1.3	Elaborar o Projeto de Coleta Seletiva	SEMDU SEISP	SEISPe/ou Prestador de Serviço	SEPLAG	Órgão Colegiado	Ente Regulador/Fiscalizador	2014	
	3.1.4	Implantar as ações de coleta seletiva, conforme viabilidade econômica e disponibilidade de recursos apontadas no Projeto da ação 3.1.3	SEISP	SEISP e/ou Prestador de Serviço	SEPLAG	Órgão Colegiado	Ente Regulador/Fiscalizador	2014-2043	
	3.1.5	Instituir a separação dos resíduos sólidos pelos órgãos e entidades da administração pública	SEISP	Órgãos e Entidades		Órgão Colegiado	Ente Regulador/Fiscalizador	2014	
	3.1.6	Elaborar o Projeto Executivo da Unidade de Triagem de Resíduos (UTR) para recebimento de resíduos coletados pela coleta convencional	SEISP	SEISP e/ou Prestador de Serviço	SEMDU	Órgão Colegiado	Ente Regulador/Fiscalizador	2014-2015	
	3.1.7	Elaborar os estudos necessários para obtenção de licença ambiental para instalação e operação da UTR	SEMDU	Prestador de Serviço		Órgão Colegiado	Ente Regulador/Fiscalizador	2014-2015	
	3.1.8	Operar a Unidade de Triagem de Resíduos (UTR)	SEISP	Prestador do Serviço		Órgão Colegiado	Ente Regulador/Fiscalizador	2015-2043	
	3.1.	Reestruturar infraestrutura e	SEISP	Associação	SEPLAG			2014-	



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

PROGRAMA 3 - REDUÇÃO, REUTILIZAÇÃO E RECICLAGEM									
METAS	AÇÕES E PROJETOS	RESPONSABILIDADES					PRIORIDADE / PRAZO		
		Supervisão e Gerenciamento	Execução	Participação	Acompanhamento	Regulação e Fiscalização			
	9	equipamentos da Associação de Catadores existente, de modo que esta possa atender as futuras demandas		com auxílio da Prefeitura Municipal				2015	
	3.1. 10	Reestruturar infraestrutura e equipamentos da Cooperativa de Catadores existente, de modo que esta possa atender as futuras demandas	SEISP	Cooperativa com auxílio da Prefeitura Municipal	SEPLAG			2014-2015	
	3.2. 1	Elaborar o Projeto Executivo da Unidade de Compostagem (UC) ou outra unidade para tratamento de resíduos orgânicos	SEISP	SEISP e/ou Prestador de Serviço		Órgão Colegiado	Ente Regulador/Fiscalizador	2014-2015	
	3.2. 2	Elaborar os estudos necessários para a obtenção de licença ambiental para instalação e operação da UC ou de outra unidade para tratamento de resíduos orgânicos (Nota: Pode-se prever o recebimento e a trituração de parcela dos resíduos de poda, capina e roçada e inserção no processo de compostagem, não comprometendo o funcionamento do viveiro municipal)	SEMDU	SEMDU e/ou Prestador de Serviço		Órgão Colegiado	Ente Regulador/Fiscalizador	2014-2015	
	3.2. 3	Implantar a Unidade de Compostagem (UC) ou outra unidade para tratamento de resíduos orgânicos, conforme o Projeto Executivo	SEISP	SEISP e/ou Prestador de Serviço	SEPLAG	Órgão Colegiado	Ente Regulador/Fiscalizador	2014-2015	
	3.2. 4	Operar a Unidade de Compostagem ou outra unidade para tratamento de resíduos orgânicos Inicialmente receber os resíduos orgânicos oriundos dos grandes geradores de matéria orgânica (mercados, refeitórios, restaurantes, feiras), bem como parcela dos resíduos oriundos da capina, roçada e poda	SEISP	Prestador de Serviço		Órgão Colegiado	Ente Regulador/Fiscalizador	2014-2015	
	3.2. 5	Fomentar a adoção de tecnologia de compostagem na área rural através de cursos de capacitação e instrução da comunidade	SEMDU SEISP	SEMDU SEISP	FUNASA	Órgão Colegiado	Ente Regulador/Fiscalizador	2015-2043	
3.2	Reduzir em 10% a parcela orgânica destinada à disposição final no município em 2015								
	Reduzir em 20% a parcela orgânica destinada à disposição final no município em 2019.								
	Reduzir em 30% a parcela orgânica destinada à disposição final no município em 2023.								
	Reduzir em 40% a parcela orgânica destinada à disposição final no município em 2027.								
	Reduzir em 50% a parcela orgânica destinada à disposição final no município em 2031.								
	Reduzir em 60% a parcela orgânica destinada à disposição final no município em 2035.								
	Reduzir em 70% a parcela orgânica destinada à disposição final no município em 2039.								
3.3	Promover a Triagem, beneficiamento e aproveitamento dos RCD (considerar a Meta 2.2)	3.3. 1	Implantar a segregação dos Resíduos da Construção Civil em 100% das obras públicas	SEISP	SEISP	SEMDU	Órgão Colegiado	Ente Regulador/Fiscalizador	2015
		3.3. 2	Segregar os RCD gerados em obras privadas	SEISP	Gerador	SEISP	Órgão Colegiado	Ente Regulador/Fiscalizador	2015-2043
		3.3. 3	Exigir e fiscalizar a redução na geração de resíduos, através de técnicas de eficiência construtiva	SEISP	Gerador	SEISP	Órgão Colegiado	Ente Regulador/Fiscalizador	2015-2043



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

PROGRAMA 3 - REDUÇÃO, REUTILIZAÇÃO E RECICLAGEM									
METAS	AÇÕES E PROJETOS			RESPONSABILIDADES					PRIORIDADE / PRAZO
				Supervisão e Gerenciamento	Execução	Participação	Acompanhamento	Regulação e Fiscalização	
3.4	Prover a destinação adequada dos RCD, volumosos e resíduos recicláveis pelos pequenos geradores do município	3.4.1	Promover a Instalação de 01 Ecoponto a cada 25.000 habitantes, desde que comprovada viabilidade econômico-financeira	SEISP	SEISP e/ou Prestador de Serviço	SEMDU	Órgão Colegiado	Ente Regulador/Fiscalizador	2015-203
		3.4.2	Elaborar o Projeto Executivo dos Ecopontos	SEISP	Prestador de Serviço	SEISP	Órgão Colegiado	Ente Regulador/Fiscalizador	2014
		3.4.3	Elaborar os estudos necessários para a obtenção de licença ambiental para implantação e operação dos Ecopontos	SEMDU	Prestador de Serviço	SEISP	Órgão Colegiado	Ente Regulador/Fiscalizador	2014
		3.4.4	Implantar os Ecopontos conforme Projeto Executivo	SEISP	SEISP e/ou Prestador de Serviço	SEPLAG	Órgão Colegiado	Ente Regulador/Fiscalizador	2015
		3.4.5	Operar os Ecopontos	SEISP	Prestador de Serviço	SEISP	Órgão Colegiado	Ente Regulador/Fiscalizador	2015-2043
3.5	Promover soluções tecnológicas para o reaproveitamento de resíduos agrosilvopastoris	3.5.1	Fomentar a elaboração de projetos para adoção de tecnologias de reaproveitamento dos resíduos agrosilvopastoris (fonte de energia, compostagem, etc.)	SEMDU SEISP	SEMDU SEISP	SEPLAG	Órgão Colegiado	Ente Regulador/Fiscalizador	2014-2043
		3.5.2	Incentivar a estruturação dos projetos decorrentes da ação 3.5.1 que apresentarem viabilidade econômico-financeira	SEISP	SEISP	SEPLAG	Órgão Colegiado	Ente Regulador/Fiscalizador	2014-2043
3.6	Fomentar a triagem, reutilização e reciclagem dos resíduos volumosos e eletrônicos	3.6.1	Fomento ao reaproveitamento, reutilização, reciclagem e triagem dos resíduos volumosos e eletrônicos com a inclusão social	SEMDU	SEISP	SEMED SEDES	Órgão Colegiado	Ente Regulador/Fiscalizador	2014-2043
3.7	Implantar a logística reversa no município	3.7.1	Acompanhar os acordos setoriais, regulações e termos de compromisso em âmbito nacional, estadual ou local	SEISP SEMDU	SEISP SEMDU	SEPLAG	Órgão Colegiado	Ente Regulador/Fiscalizador	2014-2043
		3.7.2	Promover e avaliar institucionalmente os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de resíduos na estruturação e implementação do sistema de logística reversa no município em concordância com os acordos setoriais, termos de compromissos e regulamentos.	SEISP SEMDU	SEISP SEMDU	SEPLAG	Órgão Colegiado	Ente Regulador/Fiscalizador	2014-2043
		3.7.3	Estruturar e implementar o sistema de logística reversa no município em conformidade com os acordos setoriais, regulação e termos de compromisso	SEISP SEMDU	Fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes	Gerador	Órgão Colegiado	Ente Regulador/Fiscalizador	2014-2043
		3.7.4	Buscar parcerias com os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes para implementar e estruturar a logística reversa dos resíduos não regularizados	SEISP SEMDU	SEISP SEMDU	SEPLAG	Órgão Colegiado	Ente Regulador/Fiscalizador	2014-2043
		3.7.5	Cobrar o efetivo funcionamento do sistema de logística reversa por parte dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes	SEISP SEMDU	SEISP SEMDU	SEPLAG	Órgão Colegiado	Ente Regulador/Fiscalizador	2014-2043



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

8.4 Programa 4 – Participação e Capacitação Técnica de Grupos Interessados

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Federal nº 12.305/2010) enfatiza a importância da inclusão social dos catadores de resíduos sólidos através de cooperativas e/ou associações no sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos, inclusive priorizando os municípios que utilizarem estas organizações no que concerne a obtenção de recursos financeiros federais.

Em Palmas/TO, conforme verificado no Diagnóstico Situacional do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, estima-se que existam aproximadamente 121 catadores de resíduos recicláveis organizados em cooperativa ou associação (ASCAMPA ou COOPERAN). Neste sentido, deve-se fomentar a reorganização e reestruturação desta Associação e Cooperativa de forma a atender as demandas futuras de geração de resíduos recicláveis, bem como a criação de mais Associações e/ou Cooperativas, incluindo os catadores não organizados e pessoas de baixa renda interessadas no manejo de resíduos sólidos, capacitando-os e integrando-os ao sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

Outro fator importante é a identificação dos outros grupos interessados (**Figura 8-V**) e, dentro do possível, efetuar sua capacitação, articulação e integração ao sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. Assim, fomentando a reutilização, reciclagem e coleta seletiva com geração de empregos e renda.



Figura 8-V: Exemplos de grupos interessados à integrar o sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

A. Objetivos:

- Fomentar a participação dos grupos interessados no gerenciamento dos resíduos sólidos, principalmente através da capacitação e inclusão social de catadores de material reciclável e pessoas de baixa renda.

B. Público Alvo: Toda a comunidade

C. Referências atuais:

Aspecto	Situação Diagnosticada
Associação e/ou Cooperativas de Catadores	Existente: Associação de Catadores e Catadoras de Materiais



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

	Recicláveis da Região Centro Norte de Palmas (ASCAMPA) e Cooperativa de Produção de Recicláveis do Tocantins.
Identificação e cadastramento das pessoas interessadas	Inexistente
Cadastro das pessoas jurídicas e físicas com envolvimento no gerenciamento dos resíduos sólidos	Inexistente
Cadastro de catadores de resíduos recicláveis inseridos no sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	Inexistente
Capacitação contínua dos grupos interessados	Insuficiente

D. Indicadores do Programa 4:

Indicador	Unidade
Índice de capacitação dos grupos interessados no gerenciamento de resíduos sólidos cadastrados pela Prefeitura Municipal	Porcentagem (%)
Reestruturação das existentes e fomento à criação de novas associações e/ou cooperativas de catadores formalizadas	Sim/Não
Cadastramento de todos os grupos interessados no gerenciamento de resíduos sólidos	Sim/Não
Realização das ações de capacitação técnica para os grupos interessados?	Sim/Não

Nota: Tais indicadores são detalhados no Capítulo 9 que aborda os mecanismos de monitoramento e avaliação do presente Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

E. Quadro Síntese do Programa 4 – Participação e capacitação de grupos interessados

PROGRAMA 4 – PARTICIPAÇÃO E CAPACITAÇÃO TÉCNICA DE GRUPOS INTERESSADOS									
METAS	AÇÕES E PROJETOS	RESPONSABILIDADES					PRIORIDADE / PRAZO		
		Supervisão e Gerenciamento	Execução	Participação	Acompanhamento	Regulação e Fiscalização			
4.1	Identificar os grupos interessados no gerenciamento dos resíduos sólidos	4.1.1	Identificar e cadastrar os grupos interessados no gerenciamento de resíduos sólidos	SEDES	SEDES	SEISP SEMDU.	Órgão Colegiado	Ente Regulador/Fiscalizador	2015
4.2	Cadastrar as pessoas e as empresas envolvidas no gerenciamento dos resíduos sólidos	4.2.1	Cadastrar os catadores de materiais recicláveis	SEDES	SEDES	SEMDU	Órgão Colegiado	Ente Regulador/Fiscalizador	2014
		4.2.2	Atualizar o cadastro dos catadores de materiais recicláveis	SEDES	SEDES	SEMDU	Órgão Colegiado	Ente Regulador/Fiscalizador	2014-2043
		4.2.3	Cadastrar as empresas de comercialização de materiais recicláveis	SEISP	SEISP	SEPLAG	Órgão Colegiado	Ente Regulador/Fiscalizador	2014
		4.2.4	Atualizar o cadastro das empresas de comercialização de materiais recicláveis	SEISP	SEISP	SEPLAG	Órgão Colegiado	Ente Regulador/Fiscalizador	2014-2043
		4.2.5	Cadastrar os carroceiros que coletam resíduos de construção civil e demolições, resíduos volumosos, de podas, capina, roçada e outros	SEDES	SEDES	SEISP SEMDU	Órgão Colegiado	Ente Regulador/Fiscalizador	2014
		4.2.6	Atualizar o cadastro dos carroceiros que coletam resíduos de construção civil e demolições, resíduos volumosos, de podas, capina, roçada e outros	SEDES	SEDES	SEISP SEMDU	Órgão Colegiado	Ente Regulador/Fiscalizador	2014-2043



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

PROGRAMA 4 – PARTICIPAÇÃO E CAPACITAÇÃO TÉCNICA DE GRUPOS INTERESSADOS								
METAS	AÇÕES E PROJETOS	RESPONSABILIDADES					PRIORIDADE / PRAZO	
		Supervisão e Gerenciamento	Execução	Participação	Acompanhamento	Regulação e Fiscalização		
	4.2.7	Cadastrar as empresas encarregadas da coleta de Resíduos da Construção Civil e Demolições (RCD)	SEISP	SEISP	SEISP SEMDU	Órgão Colegiado	Ente Regulador/Fiscalizador	2014
	4.2.8	Atualizar o cadastro das empresas encarregadas da coleta de Resíduos Domiciliares, Comerciais e de Prestadores de Serviço (RDO)	SEISP	SEDES	SEISP SEMDU	Órgão Colegiado	Ente Regulador/Fiscalizador	2014-2043
4.3	4.3.1	Orientar e auxiliar na criação e/ou reorganização das cooperativas e associações de catadores e de pessoas de baixa renda	SEISP	SEDES	SEMDU	Órgão Colegiado	Ente Regulador/Fiscalizador	2014-2043
	4.3.2	Buscar parcerias com ONG's e universidades para auxiliar na administração destas cooperativas e associações	SEDES	SEMDU SEPLAG		Órgão Colegiado	Ente Regulador/Fiscalizador	2014-2043
	4.3.3	Promover a articulação em rede das cooperativas e associações de catadores ou pessoas de baixa renda vinculadas ao gerenciamento de resíduos sólidos	SEDES	SEDES SEPLAG	SEISP SEMDU	Órgão Colegiado	Ente Regulador/Fiscalizador	2014-2043
4.4	4.4.1	Realizar cursos de capacitação para os grupos interessados no gerenciamento de resíduos sólidos com atualizações periódicas.	SEISP	SEMED	SEISP SEMDU	Órgão Colegiado	Ente Regulador/Fiscalizador	2014-2043

8.5 Programa 5 – Qualificação, Estruturação e Fortalecimento Institucional e Gerencial

O desenvolvimento pleno dos programas, projetos e ações só será possível através da qualificação, estruturação e fortalecimento institucional e gerencial focado na promoção da saúde pública, proteção do meio ambiente, desenvolvimento sustentável e planejamento. A inexecução deste programa poderá acarretar na ineficiência do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) e, conseqüentemente, no insucesso do alcance dos objetivos e metas estabelecidos.

Destaca-se que a estrutura gerencial atual do município de Palmas/TO não está 100% apta a atender as demandas impostas nas Políticas Nacionais de Resíduos Sólidos e de Saneamento Básico, bem como para implementar e operacionalizar o PMGIRS. Portanto, a Prefeitura Municipal deverá passar por qualificação, estruturação e fortalecimento institucional e gerencial, prevendo a criação de novo órgão executivo, vinculado à Secretaria Municipal Infraestrutura e Serviços Públicos (SEISP), encarregado de planejar, fiscalizar internamente, monitorar e revisar as ações estabelecidas no PMGIRS e outras questões correlatas ao tema. Destaca-se que as competências deste órgão executivo podem-se estender para os outros eixos do saneamento (abastecimento de água, esgotamento sanitário e drenagem urbana e manejo de águas pluviais), maximizando a integração entre as vertentes e a eficácia do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Dentre as ações voltadas ao novo órgão executivo está a de monitorar e avaliar a implementação do PMGIRS e a qualidade e eficiência dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos com a utilização de mecanismos específicos de controle (que serão detalhados nas etapas subsequentes do PMGIRS), prevendo a geração anual de relatório de acompanhamento e garantindo o amplo acesso às informações deste para a população palmense. Além disso, deverá fiscalizar os pequenos e grandes geradores de resíduos sólidos, quanto à implementação das ações definidas neste instrumento de gestão e também os prestadores dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

Estes mecanismos específicos para o monitoramento e avaliação de implementação do PMGIRS e da qualidade dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos objetivam fundamentar a



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

tomada de decisão dos gestores públicos e demais atores envolvidos na gestão destes serviços. Tais mecanismos envolvem aspectos socioambientais, culturais, econômico-financeiros e operacionais.

O controle social, conforme preconizado nas Políticas Nacionais de Resíduos Sólidos e Saneamento Básico, deve-se fazer presente em todas as etapas da gestão e gerenciamento dos sistemas de saneamento básico. Portanto, o Poder Público Municipal deverá articular, também, a formação de um órgão colegiado municipal, ou delegar as funções e competências a um órgão colegiado existente. Neste sentido, recomenda-se que tal órgão não só abranja os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, mas sim os outros três eixos do saneamento básico (abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem de águas pluviais).

Além de promover o controle social dos serviços de saneamento básico, sugere-se que o órgão colegiado, possua caráter deliberativo, consultivo, regulador e fiscalizador e possua as seguintes competências, voltadas para os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos:

- I. Regular, fiscalizar e controlar a implementação do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos no que diz respeito ao fiel cumprimento de seus princípios e objetivos.
- II. Acompanhar e avaliar a implementação do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS);
- III. Deliberar sobre propostas de projetos de lei e programas de saneamento básico e, logo, do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos;
- IV. Regular, fiscalizar e controlar a adequada prestação dos serviços por administração direta, bem como a utilização dos recursos.
- V. Atuar no sentido da viabilização dos programas e projetos elencados no PMGIRS.
- VI. Garantir ampla publicidade dos relatórios, estudos, decisões e instrumentos equivalentes que se refiram à regulação e fiscalização e dos mecanismos de avaliação e monitoramento do PMGIRS.

Ainda, caso o Poder Público Municipal não exerça os serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos por administração direta, ou seja, caso a execução dos serviços seja feita por delegação, recomenda-se que a regulação e a fiscalização destes serviços sejam atribuídas à Agência Tocantinense de Regulação, Controle e Fiscalização de Serviços Públicos (ATR), criada pela Lei nº 2.363/2001, com o objetivo de regular, controlar e fiscalizar os serviços públicos do Estado do Tocantins, nos setores de geração e distribuição de energia elétrica, saneamento, compreendendo o abastecimento de água, esgoto sanitário, drenagem e a disposição de resíduos sólidos, bem como o transporte de passageiros.

Portanto, sugere-se que a Prefeitura Municipal de Palmas/TO formalize, através de convênio específico com a ATR, a regulação de seus serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos prestados por delegação.

Recomenda-se, também, a criação de um órgão de Ouvidoria, vinculado ao órgão executivo supracitado (que deverá ser criado), ou reestruturação de serviço semelhante já existente para o recebimento de críticas, denúncias, queixas, avaliações, elogios e ideias de qualquer cidadão palmense sobre questões relativas ao sistema e serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

Destaca-se que para a eficiência e eficácia do PMGIRS do município de Palmas/TO, deve-se considerar a capacitação técnica contínua de todos os atores envolvidos na gestão do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

A. Objetivos:



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

- Adequar, fortalecer e qualificar a estrutura institucional e gerencial dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos de Palmas/TO;
- Estabelecer ferramentas para auxiliar na tomada de decisão pelos atores envolvidos na gestão dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos no município;
- Assegurar a regulação e fiscalização dos serviços limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos;
- Promover a integração da sociedade, do terceiro setor, do setor produtivo e da administração pública, com a finalidade de solucionar problemas e as deficiências sociais com mais eficiência e eficácia;
- Promover o aperfeiçoamento da gestão pública, de forma a contribuir para a melhoria e proteção ambiental, social e econômica;
- Propiciar ao município a avaliação da eficiência e eficácia do PMGIRS através de mecanismos e procedimentos específicos;
- Assegurar a implantação e operação plena do PMGIRS do município;
- Instruir os gestores públicos e demais atores envolvidos com a implementação do PMGIRS e com a gestão do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

B. Público Alvo: Toda a comunidade, administração municipal e prestadores de serviço

C. Referências atuais:

Aspecto	Situação Diagnosticada
Órgão executivo específico para o setor de resíduos sólidos	Diretoria de Limpeza Urbana - SEISP
Sistema de monitoramento específico para o sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	Diretoria de Licenciamento Ambiental – SEMDU
Controle social dos serviços de saneamento básico	Desorganizado e insuficiente
Capacitação contínua dos gestores municipais e demais atores interessados na gestão do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	Insuficiente

D. Indicadores do Programa 5:

Indicador	Unidade
Número de funcionários da Prefeitura Municipal envolvidos com a gestão do setor de saneamento do município	Unid.
Índice de capacitação dos gestores e funcionários da Prefeitura Municipal envolvidos diretamente na gestão de resíduos sólidos	Porcentagem (%)
Criação de novo órgão executivo específico?	Sim/Não
Criação de ouvidoria para os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos ou readequação de órgão semelhante já existente?	Sim/Não
Instituição de Órgão Colegiado, de caráter deliberativo, consultivo, regulador e fiscalizador, para o controle social, através de lei específica?	Sim/Não
Implantação e operacionalização do Sistema de Informações Geográficas e Sistema de Monitoramento?	Sim/Não
Garantia de ampla publicidade à população dos resultados obtidos	Sim/Não



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

nos mecanismos de monitoramento e avaliação do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos?	
Houve instrução para os gestores e funcionários municipais sobre as formas de divulgação do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos ?	Sim/Não
Houve orientação quanto à implementação do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos?	Sim/Não

Nota: Tais indicadores são detalhados no Capítulo 9 que aborda os mecanismos de monitoramento e avaliação do presente Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

E. Quadro Síntese do Programa 5 – Qualificação, estruturação e fortalecimento institucional e gerencial

PROGRAMA 5 – QUALIFICAÇÃO, ESTRUTURAÇÃO E FORTALECIMENTO INSTITUCIONAL									
METAS	AÇÕES E PROJETOS	RESPONSABILIDADES					PRIORIDADE / PRAZO		
		Supervisão e Gerenciamento	Execução	Participação	Acompanhamento	Regulação e Fiscalização			
5.1	Implantar uma nova estrutura gerencial para os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	5.1.1	Implantar um órgão executivo vinculado à Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbano (SEMDU)	Gabinete do Prefeito	Câmara dos Vereadores	SEMDU	Órgão Colegiado	Ente Regulador/Fiscalizador	2014
		5.1.2	Contratação de equipe técnica especializada para a supervisão, coordenação, acompanhamento, fiscalização (interna) e planejamento das ações programadas.	Gabinete do Prefeito	Através de Concurso Público	SEMDU SEPLAG	Órgão Colegiado	Ente Regulador/Fiscalizador	2014
		5.1.3	Realizar a capacitação periódica da equipe técnica gerencial	SEISP	SEISP	SEPLAG SEISP SEMDU	Órgão Colegiado	Ente Regulador/Fiscalizador	2014-2043
		5.1.4	Fomentar a articulação entre as secretarias e entidades com o objetivo de cooperação mútua no fornecimento e divulgação de dados e informações correlatas ao saneamento básico e, logicamente, ao sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	SEISP	SEISP SEMDU	Todas as secretarias	Órgão Colegiado	Ente Regulador/Fiscalizador	2014-2043
5.2	Estruturar um Sistema de Informações que permita o monitoramento e avaliação da eficiência dos do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, integrado com o mapeamento de informações geográficas.	5.2.1	Elaborar projeto de Sistema de Informações para monitoramento e avaliação periódica da eficiência dos serviços e sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, permitindo cálculo de indicadores atualizados	SEISP	SEMDU e/ou Prestador de Serviço	SEPLAG SEISP	Órgão Colegiado	Ente Regulador/Fiscalizador	2015
		5.2.2	Implantar Sistema de Informações conforme ação 5.2.1.	SEMDU SEISP	SEMDU SEISP	SEPLAG	Órgão Colegiado	Ente Regulador/Fiscalizador	2016
		5.2.3	Alimentar o Sistema de Informações de monitoramento e avaliação conforme periodicidades estabelecidas neste PMGIRS (versão consolidada)	SEISP	SEISP	SEMDU	Órgão Colegiado	Ente Regulador/Fiscalizador	2016-2043
		5.2.4	Capacitar 100% dos encarregados pela alimentação, geração e interpretação dos resultados obtidos pelo Sistema	SEISP	SEISP	SEPLAG	Órgão Colegiado	Ente Regulador/Fiscalizador	2016
		5.2.5	Gerar Relatórios de Acompanhamento com os resultados e interpretações obtidas pelo Sistema de Informações, conforme Prospectivas e Diretrizes Técnicas (que serão apresentadas na versão consolidada deste PMGIRS)	SEISP	SEISP	SEMDU	Órgão Colegiado	Ente Regulador/Fiscalizador	2016-2043
		5.2.6	Elaborar um banco de dados georreferenciado do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos do município, permitindo o mapeamento das informações	SEISP	SEISP e/ou Prestador de Serviço	SEMDU	Órgão Colegiado	Ente Regulador/Fiscalizador	2017
		5.2.7	Integrar o banco de dados junto com o Sistema de Informações da ação 5.2.2,	SEISP	SEISP e/ou	SEMDU	Órgão Colegiado	Ente Regulador/	2017



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

PROGRAMA 5 – QUALIFICAÇÃO, ESTRUTURAÇÃO E FORTALECIMENTO INSTITUCIONAL									
METAS	AÇÕES E PROJETOS	RESPONSABILIDADES					PRIORIDADE / PRAZO		
		Supervisão e Gerenciamento	Execução	Participação	Acompanhamento	Regulação e Fiscalização			
			formando um Sistema de Informações Geográficas.		Prestador de Serviço			Fiscalizador	
		5.2.8	Alimentar e atualizar periodicamente o banco de dados e disponibilizar o Sistema de Informações Geográficas a todas as Secretarias.	SEISP	SEISP	SEMDU	Órgão Colegiado	Ente Regulador/Fiscalizador	2017-2043
		5.2.9	Promover a integração do Sistema de Informações Geográficas criado, com as outras vertentes do sistema de saneamento básico	SEISP	SEISP	SEMDU	Órgão Colegiado	Ente Regulador/Fiscalizador	2017-2043
5.3	Garantir o controle social nas ações correlatas à limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	5.3.1	Definir um órgão colegiado para o sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos (recomenda-se que envolva também, os outros 3 eixos do saneamento básico) a partir de legislação específica	Gabinete do Prefeito	SEMDU SEPLAG	SEPLAG	Órgão Colegiado	Ente Regulador/Fiscalizador	2013-2014
		5.3.2	Instituir sistema de controle social promovendo o envolvimento da sociedade nas ações de acompanhamento e fiscalização da prestação dos serviços de saneamento	SEISP	SEISP SEDES	SEMDU	Órgão Colegiado	Ente Regulador/Fiscalizador	2014-2043
		5.3.3	Criação de Ouvidoria para registro das reclamações, sugestões, avaliações e ideias da população referentes aos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, e encaminhamento dos processos aos setores competente pela fiscalização e devidas providencias para solução dos problemas	Gabinete do Prefeito	SEISP SEPLAG	SEDES SEMDU	Órgão Colegiado	Ente Regulador/Fiscalizador	2014
		5.3.4	Divulgar 100% das ações correlatas ao sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos visando a ampla publicidade das informações junto a sociedade	SEISP	SEISP	SEDES SEMDU	Órgão Colegiado	Ente Regulador/Fiscalizador	2014-2043
5.4	Aperfeiçoar a capacidade operacional e gerencial do setor de resíduos sólidos no município	5.4.1	Capacitar 100% dos funcionários e gestores envolvidos diretamente com o sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos com enfoque na implantação do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos	SEISP	SEISP e/ou Prestador de Serviços	SEMED SEMDU	Órgão Colegiado	Ente Regulador/Fiscalizador	2014
		5.4.2	Realizar a capacitação continuada dos funcionários envolvidos nos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	SEISP	SEISPe/ou Prestador de Serviços	SEMED SEMDU	Órgão Colegiado	Ente Regulador/Fiscalizador	2014-2043
		5.4.3	Realizar a capacitação e atualização periódica das associações e cooperativas existentes e que forem implantadas	SEISP	SEISP	SEMED SEMDU	Órgão Colegiado	Ente Regulador/Fiscalizador	2014-2043
5.5	Capacitar os gestores públicos e a equipe técnica com responsabilidades definidas no Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos garantindo sua correta implantação e operação	5.5.1	Instruir sobre as formas de divulgação do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos	SEISP	SEISP	SEDES	Órgão Colegiado	Ente Regulador/Fiscalizador	2014-2043
		5.5.2	Orientar a implementação das ações previstas no Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos	SEISP	SEISP	SEDES	Órgão Colegiado	Ente Regulador/Fiscalizador	2014-2043
		5.5.3	Nortear os gestores públicos sobre como realizar as revisões periódicas do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos	SEISP	SEISP	SEPLAG SEMDU	Órgão Colegiado	Ente Regulador/Fiscalizador	2014-2043
5.6	Regular e fiscalizar os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos e a implementação do Plano Municipal de Gestão Integrada de	5.6.1	Fiscalizar, através de agente interno (órgão executivo que deverá ser criado, conforme ação 5.1.1), os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos do município	SEISP	SEISP	SEPLAG SEMDU	Órgão Colegiado	Ente Regulador/Fiscalizador	2014-2043
		5.6.2	Formalizar, por meio de convênio específico com a Agência Tocantinense de Regulação, Controle e Fiscalização de	SEISP	SEPLAG	Sec. de Assuntos Jurídicos	Órgão Colegiado	Ente Regulador/	2014-2015



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

PROGRAMA 5 – QUALIFICAÇÃO, ESTRUTURAÇÃO E FORTALECIMENTO INSTITUCIONAL								
METAS	AÇÕES E PROJETOS	RESPONSABILIDADES					PRIORIDADE / PRAZO	
		Supervisão e Gerenciamento	Execução	Participação	Acompanhamento	Regulação e Fiscalização		
Resíduos Sólidos		Serviços Públicos (ATR), a regulação dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos delegados					Fiscalizador	
	5.6.3	Regular e fiscalizar, através de agente externo (ATR), os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos do município prestados por delegação	SEPLAG	ATR	SEMDU SEISP	Órgão Colegiado	Ente Regulador/ Fiscalizador	2015-2043
	5.6.4	Regular e fiscalizar, através de agente externo (órgão colegiado que deverá ser criado, conforme ação 5.3.1), os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos prestados pela gestão pública (direta e indiretamente) e a implementação do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do município	SEISP	Órgão Colegiado	SEMDU	SEPLAG	Ente Regulador/ Fiscalizador	2014-2043
5.7 Elaborar e implantar instrumento de gestão que visem a melhoria da proteção ambiental, social e econômica do município de Palmas/TO	5.7.1	Elaborar Plano Municipal de Gestão de Resíduos da Construção Civil e Demolições	SEISP	SEISP e/ou Prestador de Serviços	SEMDU	SEPLAG	Ente Regulador/ Fiscalizador	2014
	5.7.2	Implantar e fiscalizar as ações estabelecidas no Plano Diretor	SEISP	SEISP	SEMDU	Órgão Colegiado	Ente Regulador/ Fiscalizador	2014-2043
	5.7.3	Implantar e fiscalizar as ações estabelecidas no Plano de Habitação de Interesse Social	SEISP	SEISP	SEMDU	Órgão Colegiado	Ente Regulador/ Fiscalizador	2014-2043
	5.7.4	Elaborar Plano de Manejo para as unidades de conservação inseridas na área municipal	SEMDU	SEMDU e/ou Prestador de Serviço		Conselho Municipal da Cidade	Ente Regulador/ Fiscalizador	2014-2043
	5.7.5	Implantar as ações estabelecidas nos planos de manejo das unidades de conservação inseridas na área municipal	SEMDU	SEMDU e/ou Prestador de Serviço		Conselho Municipal da Cidade	Ente Regulador/ Fiscalizador	2014-2043
	5.7.6	Fomentar estudos para subsidiar o enquadramento dos cursos hídricos inseridos no município que recebam algum tipo de influência do gerenciamento de resíduos sólidos (ex: lançamento de efluentes de aterro, mesmo que tratados)	SEMDU	SEMDU		Conselho Municipal da Cidade	Ente Regulador/ Fiscalizador	2014-2043

8.6 Programa 6 – Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos com Equilíbrio Econômico-Financeiro

Segundo determinação do artigo 29 da Política Nacional de Saneamento Básico (Lei Federal nº 11.445/2007), os serviços públicos de saneamento básico (onde incluem-se os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos) terão a sustentabilidade econômico-financeira assegurada, sempre que possível, mediante remuneração pela cobrança dos serviços, podendo ser taxas ou tarifas e outros preços públicos, em conformidade com o regime de prestação do serviço ou de suas atividades.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Federal nº 12.305/2010) estabelece que a prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos deve adotar mecanismos gerenciais e econômicos que assegurem a recuperação dos custos dos serviços prestados, como forma de garantir sua sustentabilidade operacional e financeira

Diante do cenário de estruturação ou reestruturação da gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos proposto com a implantação deste Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, há a demanda por



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS**

um montante considerável de recursos tanto para a implementação, quanto para a operacionalização do sistema. Deste modo, a Prefeitura Municipal, enquanto titular do serviço, deve equalizar as receitas com os custos e investimentos necessários para a gestão de resíduos sólidos, recuperação de passivos ambientais e inovações tecnológicas do modelo de prestação definido.

Considerando-se a recomendação deste Plano de estabelecer como forma de prestação de alguns dos serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos através Parceria Público-Privado (PPP), onde a iniciativa privada daria o suporte financeiro para o atendimento das metas propostas, sendo remunerada pela Prefeitura Municipal de forma escalonada. Assim, os custos com a limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos poderão superar o valor orçamentariamente destinado a esse fim e até mesmo o valor legalmente autorizado para operação do modelo de gestão adotado. Nestes casos, faz-se necessário determinar uma forma complementar para custeio do sistema, devendo ser implantada a cobrança através de taxa ou tarifa.

A. Objetivos:

- Atingir o equilíbrio econômico-financeiro considerando as necessidades de investimentos para a melhoria na qualidade dos serviços, universalização do atendimento e manutenção da equidade social no acesso aos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos;
- Viabilizar recursos financeiros para a implantação das ações necessárias para o eficiente funcionamento do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

B. Público Alvo: Toda a comunidade

C. Referências atuais:

Aspecto	Situação Diagnosticada
Recursos financeiros próprios disponíveis para investimentos no sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	Insuficientes para atender as futuras demandas e as melhorias previstas no PMGIRS
Forma de cobrança pelos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	Juntamente com o Imposto Territorial Predial Urbano (IPTU)

D. Indicadores do Programa:

Indicador	Unidade
Autossuficiência financeira com o manejo de resíduos sólidos urbanos	Porcentagem (%)
Índice de capacidade na obtenção de recursos para o sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	Porcentagem (%)
Implantação de taxa/tarifa para o serviço de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos?	Sim/Não
Garantia à participação social na construção do orçamento municipal, de modo a considerar os interesses da sociedade?	Sim/Não

Nota: Tais indicadores são detalhados no Capítulo 9 que aborda os mecanismos de monitoramento e avaliação do presente Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

E. Quadro Síntese do Programa 6 – Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos com equilíbrio econômico-financeiro

PROGRAMA 6 – LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS COM EQUILÍBRIO-FINANCEIRO			
METAS	AÇÕES E PROJETOS	RESPONSABILIDADES	PRIORI



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

		Supervisão e Gerenciamento	Execução	Participação	Acompanhamento	Regulação e Fiscalização	DA-DE / PRAZO	
6.1	Elaborar estudo para identificar as formas de prestação de serviço com maior viabilidade econômica financeira e operacional para os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	6.1.1 Analisar a viabilidade econômica, financeira e operacional da prestação direta frente à prestação indireta dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, considerando a escassez de recursos municipais para investimentos no sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	SEISP	SEISP	SEPLAG SEMDU	Órgão Colegiado	Ente Regulador/ Fiscalizador	2014-2015
6.2	Adequação das taxas, tarifas e investimentos mantendo o equilíbrio econômico-financeiro, a qualidade dos serviços e universalização do atendimento a todas as classes sociais	6.2.1 Implantar o método de cálculo de taxa/tarifa definido neste Plano para o serviço de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos considerando os custos dos serviços, as necessidades de investimentos, a universalização do atendimento e a manutenção da equidade social no acesso ao serviço	SEISP	SEISP	SEPLAG SEMDU	Órgão Colegiado	Ente Regulador/ Fiscalizador	2015-2016
6.3	Criar o fundo municipal de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	6.3.1 Elaborar lei que institui e regulamenta o fundo municipal de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	Câmara dos vereadores	Câmara dos vereadores	SEMDU SEISP SEPLAG	Órgão Colegiado	Ente Regulador/ Fiscalizador	2014
		6.3.2 Instituir o fundo municipal de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	SEISP	SEISP	SEPLAG SEMDU	Órgão Colegiado	Ente Regulador/ Fiscalizador	2014
6.4	Buscar fontes de investimentos para as ações previstas neste PMGIRS e outras necessárias ao sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	6.4.1 Acompanhar os editais de chamamento para a obtenção de recursos e financiamento de projetos, planos, obras e serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos junto aos órgãos e entidades que promovem o financiamento de tais ações	SEISP	SEPLAG	SEMDU	Órgão Colegiado	Ente Regulador/ Fiscalizador	2014-2043
		6.4.2 Pleitear recursos financeiros conforme os respectivos editais de chamamento	SEPLAG	SEPLAG	SEISP SEMDU	Órgão Colegiado	Ente Regulador/ Fiscalizador	2014-2043
6.5	Prever no orçamento municipal recursos para implantação de ações não financiáveis	6.5.1 Garantir a participação da sociedade na construção do orçamento municipal de modo a considerar os interesses da sociedade	SEPLAG	SEPLAG	SEISP SEMDU	Órgão Colegiado	Ente Regulador/ Fiscalizador	2014-2043
		6.5.2 Inserir no orçamento municipal as ações não financiáveis do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos	SEPLAG	SEPLAG	SEISP SEMDU	Órgão Colegiado	Ente Regulador/ Fiscalizador	2014-2043

8.7 Programa 7 – Fonte de Negócios, Emprego e Renda

O sistema de gerenciamento de resíduos sólidos é indutor de negócios, empregos e renda, fomentados pelos objetos e princípios da Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Federal nº 12.305/2010), principalmente, referente a não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento e disposição final ambientalmente adequados, bem como reconhecimento do resíduo sólido reutilizável e reciclável como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda e promovedor de cidadania.

O município de Palmas/TO deverá atrair os estabelecimentos privados, voltados à reciclagem, beneficiamento, tratamento e disposição final de resíduos sólidos, a se instalarem no município através de mecanismos para: incentivos fiscais, financeiros e creditícios, cessão de terrenos públicos e instalação de “Polo de Reciclagem”.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

No que concerne à criação do Polo de Reciclagem, é importante que tal ação seja precedida de estudo de viabilidade econômico-financeira, que utilize os dados do estudo de demandas pelos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos referentes aos quantitativos de materiais recicláveis gerados por tipologia para identificação das potencialidades e das modalidades de indústrias relacionadas à reciclagem a serem atraídas para região.

Destaca-se que as cooperativas e associações de catadores e/ou pessoas de baixa renda devem ser priorizadas em todas as etapas do gerenciamento de resíduos sólidos, propiciando a inclusão social desta parcela da sociedade que, por anos, esteve marginalizada e discriminada.

A. Objetivos:

- Fomentar ações que contribuem para a geração de negócios, emprego e renda no município de Palmas/TO;
- Oferecer incentivos para empresas propulsoras dos 3 R's (Redução, Reutilização e Reciclagem) se instalarem no município.

B. Público Alvo: Toda a comunidade e empresas

C. Referências atuais:

Aspecto	Situação Diagnosticada
Empresas de comercialização e industrialização de materiais recicláveis instaladas no município	Diagnosticado 05 sucateiros intermediários e 03 empresas que realizam a compra de resíduos recicláveis de grandes geradores (Tocantins Recicláveis, Multipapéis e Metal Brasil)
Empresas beneficiadoras de material compostável	Diagnosticado 01 empresa privada que, através de convênio com a Prefeitura Municipal, opera o viveiro municipal, beneficiando os resíduos de poda, capina e roçada para utilização em processo de compostagem
Empresas no ramo de resíduos de logística reversa	Diagnosticado 01 empresa privada que realiza a coleta (desde que acima de 20 kg) e recebe resíduos eletroeletrônicos
Incentivos fiscais, financeiros e creditícios para o manejo de resíduos sólidos	Existe no município o ICMS Ecológico

D. Indicadores do Programa:

Indicador	Unidade
Número de empresas de reciclagem e compostagem instaladas no município	Unid.
Número de empresas no ramo de resíduos de logística reversa instaladas no município	Unid.
Estabelecimento de pagamento por serviços ambientais (protetor-recebedor) nos termos definidos na legislação?	Sim/Não
Implantação de incentivos fiscais, financeiros e creditícios?	Sim/Não

Nota: Tais indicadores são detalhados no Capítulo 9 que aborda os mecanismos de monitoramento e avaliação do presente Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

E. Quadro Síntese do Programa 7 – Fonte de negócios, emprego e renda

PROGRAMA 7 – FONTES DE NEGÓCIO, EMPREGO E RENDA								
METAS	AÇÕES E PROJETOS	RESPONSABILIDADES					PRIORIDADE / PRAZO	
		Supervisão e Gerenciamento	Execução	Participação	Acompanhamento	Regulação e Fiscalização		
7.1	7.1.1	Identificar oportunidades relativas à comercialização e industrialização de materiais recicláveis	SEDEM	SEDEM	FIETO	Órgão Colegiado	Ente Regulador/ Fiscalizador	2014-2043
	7.1.2	Incentivar a aquisição de equipamentos de beneficiamento e reciclagem por parte das associações/cooperativas, de forma a facilitar a venda e melhorar o valor de comercialização	SEDEM	SEDEM	SEMDU	Órgão Colegiado	Ente Regulador/ Fiscalizador	2014-2043
	7.1.3	Elaborar estudo de viabilidade econômica financeira para a criação de um polo de reciclagem no município	SEDEM	SEDEM	FIETO	Órgão Colegiado	Ente Regulador/ Fiscalizador	2016
	7.1.4	Criar um polo de reciclagem em conformidade com o estudo de viabilidade	SEDEM	SEDEM	FIETO	Órgão Colegiado	Ente Regulador/ Fiscalizador	2017
	7.1.5	Buscar soluções, por meio de parcerias, para a escassez de assistência técnica	SEDEM	SEDEM SEMED	SEDES	Órgão Colegiado	Ente Regulador/ Fiscalizador	2014-2018
	7.1.6	Identificar demandas de crédito não atendidas no setor de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	SEDEM	SEDEM	SEPLAG	Órgão Colegiado	Ente Regulador/ Fiscalizador	2014-2018
	7.1.7	Identificar potenciais parcerias com o setor privado e instituições financeiras.	SEDEM	SEDEM	SEPLAG	Órgão Colegiado	Ente Regulador/ Fiscalizador	2014-2018
	7.1.8	Conceder incentivos fiscais, financeiros e creditícios	SEDEM Sec. de Assuntos Jurídicos	SEDEM Sec. de Assuntos Jurídicos	SEPLAG	Órgão Colegiado	Ente Regulador/ Fiscalizador	2014-2043
	7.1.9	Cessão de terrenos públicos	Gabinete do Prefeito	Câmara Municipal	SEPLAG	Órgão Colegiado	Ente Regulador/ Fiscalizador	2014-2043
	7.1.10	Fixação de critérios, metas e outros dispositivos complementares de sustentabilidade ambiental para as aquisições e contratações públicas	SEDEM	SEDEM	SEPLAG	Órgão Colegiado	Ente Regulador/ Fiscalizador	2015
	7.1.11	Pagamento por serviços ambientais (protetor-recebedor), nos termos definidos na legislação	SEDEM	SEDEM	SEPLAG	Órgão Colegiado	Ente Regulador/ Fiscalizador	2014-2043

8.8 Programa 8 – Adequação, Complementação e Convergência do Arcabouço Legal Municipal

As legislações nacionais referente ao saneamento básico, principalmente a Política Nacional de Saneamento Básico (Lei Federal nº 11.445/2007), a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Federal nº 12.305/2010) e seus respectivos decretos regulamentadores, trouxe um arcabouço jurídico inovador, principalmente, quanto à universalização dos serviços, responsabilidade compartilhada sobre o ciclo de vida, logística reversa, inclusão social, concessão dos serviços, instrumentos de gestão, entre outros.

Neste sentido, o município de Palmas/TO necessita de adequação, complementação e convergência do arcabouço legal municipal, de modo que os princípios e objetivos da atual legislação nacional sejam incorporados. Além disso, para concretização do planejamento definido neste instrumento de forma legalé necessária a instituição do:

- **Código Municipal de Resíduos Sólidos:** Regulamento Municipal de Limpeza Urbana que disciplina questões de higiene, limpeza, segurança e costumes públicos relacionados aos resíduos sólidos,



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

bem como as formas de segregação, acondicionamento, disposição para coleta, transporte e destinação final a serem adotadas, dando suporte legal a responsabilidade compartilhada e a logística reversa na geração dos resíduos sólidos. Deverá trazer a obrigatoriedade da elaboração e o conteúdo mínimo dos Planos de Gerenciamentos de Resíduos Sólidos a serem desenvolvidos pelos geradores sujeitos a este instrumento;

- Política Municipal de Resíduos Sólidos;
- Lei instituindo taxas/tarifas e preços públicos;
- Lei instituindo poder de polícia para o setor responsável por multar o não cumprimento das diretrizes legais.

Além desses dispositivos legais supracitados, o município deverá ainda realizar as seguintes ações na esfera legislativa:

- Atualização das leis de zoneamento urbano contemplando restrições levantadas nos instrumentos de gestão;
- Análise das legislações municipais, de modo a identificar e corrigir possíveis incongruências com os instrumentos legais de outras esferas, bem como alinhar todas as Políticas Públicas Municipais, evitando contradições.

Cumpra observar que o município já instituiu a Lei das Parcerias Público-Privadas (PPPs), necessária diante da recomendação para utilização dessa forma de prestação de serviço para o gerenciamento de alguns serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. Tal instrumento destina-se precipuamente a incentivar a colaboração entre a administração pública municipal direta, os fundos especiais, as autarquias, as fundações públicas, as empresas públicas, as sociedades de economia mista e as demais entidades controladas direta ou indiretamente pelo município e a iniciativa privada visando à realização de atividades de interesse público mútuo (aquelas inerentes às atribuições da administração pública municipal direta ou indireta, tais como a gestão e prestação dos serviços públicos, de obras públicas ou de bens públicos, cuja efetivação existe interesse de colaboração da iniciativa privada).

A. Objetivos:

- Assegurar instrumentos legais que promovam o desenvolvimento sustentável ao município;
- Assegurar ao município a possibilidade de exigir a correta gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos e a faculdade de punir o não cumprimento das diretrizes legais

B. Público Alvo: Toda a comunidade

C. Referências atuais:

Aspecto	Situação Diagnosticada
Regulamento municipal para limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	Inexistente
Instrumento legal autorizando a forma de prestação por meio de Parcerias Público-Privadas	Existente. Lei nº 11.079/2004
Instrumento legal instituindo a forma de cobrança pelos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	Inexistente
Instrumento legal determinando a adoção dos resíduos da construção civil nas obras públicas e dos resíduos compostados nos jardins públicos	Inexistente
Política Municipal de Meio Ambiente	Existente (Lei nº 1.424/2006)



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

Lei do Plano Diretor	Instituída (Lei complementar nº 14 /2006)
Órgão Colegiado para os serviços saneamento básico ou de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos a partir de lei específica	Inexistente

D. Indicadores do Programa:

Indicador	Unidade
Elaboração de estudo para avaliação das legislações e conjunto de decretos, resoluções e portarias que compõem a sua reulamentação?	Sim/Não
Instituição do Código Municipal de Resíduos Sólidos?	Sim/Não
Instituição da Lei de Parcerias Público-Privadas?	Sim/Não

Nota: Tais indicadores são detalhados no Capítulo 9 que aborda os mecanismos de monitoramento e avaliação do presente Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

E. Quadro Síntese do Programa 8 – Adequação, complementação e convergência do arcabouço legal municipal

PROGRAMA 8 – ADEQUAÇÃO, COMPLEMENTAÇÃO E CONVERGÊNCIA DO ARCABOUÇO LEGAL MUNICIPAL									
METAS	AÇÕES E PROJETOS	RESPONSABILIDADES					PRIORI DA-DE / PRAZO		
		Supervisão e Gerenciamento	Execução	Participação	Acompanhamento	Regulação e Fiscalização			
8.1	Sistematizar, revisar e atualizar o arcabouço legal municipal aplicável às questões da limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	8.1.1	Elaborar estudo para avaliação da legislação municipal, plano diretor do município e conjunto de decretos, resoluções e portarias, com o propósito de identificar lacunas ainda não regulamentadas, inconsistências internas, contrariedade a leis federais e outras complementações necessárias	SEISP SEPLAG	Empresa Terceirizada	Câmara Municipal	Órgão Colegiado	Ente Regulador/ Fiscalizador	2014
8.2	Elaborar propostas de minutas de projetos de leis, decretos, resoluções e portarias no âmbito municipal	8.2.1	Elaborar propostas de minutas de projetos de leis, decretos, resoluções e portarias no âmbito municipal, conforme necessidades apontadas no estudo da ação 8.1.1	Sec. de Assuntos Jurídicos	Câmara Municipal SEISP Prefeito Municipal	SEPLAG Câmara Municipal	Órgão Colegiado	Ente Regulador/ Fiscalizador	2014-2018
		8.2.2	Elaborar minuta de projeto de lei que define o Código Municipal de Resíduos Sólidos	Sec. de Assuntos Jurídicos	Câmara Municipal SEISP Prefeito Municipal	SEPLAG Câmara Municipal	Órgão Colegiado	Ente Regulador/ Fiscalizador	2014
		8.2.6	Elaborar minuta de projeto de lei que institui a cobrança para os serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos	Sec. de Assuntos Jurídicos	Câmara Municipal SEISP Prefeito Municipal	SEPLAG Câmara Municipal	Órgão Colegiado	Ente Regulador/ Fiscalizador	2015
		8.2.8	Elaborar instrumento legal para adoção dos resíduos da construção civil nas obras públicas e dos resíduos compostados nos jardins públicos	Câmara Municipal	Câmara Municipal SEISP Prefeito Municipal	SEPLAG	Órgão Colegiado	Ente Regulador/ Fiscalizador	2015
		8.2.9	Elaborar instrumento legal para incentivo ao reaproveitamento, beneficiamento e reciclagem	Câmara Municipal	Câmara Municipal SEISP Prefeito Municipal	SEPLAG	Órgão Colegiado	Ente Regulador/ Fiscalizador	2015
		8.2.10	Elaborar Lei Municipal para instituir o Órgão Colegiado para o serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos ou do saneamento básico	Câmara Municipal	Câmara Municipal SEISP Prefeito Municipal	SEPLAG	Órgão Colegiado	Ente Regulador/ Fiscalizador	2013-2014



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

8.9 Programa 9 – Programa Municipal de Educação Ambiental na Gestão e Gerenciamento de Resíduos Sólidos

Segundo Art. 1º da Lei Federal nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que dispõe sobre a educação ambiental e institui a Política Nacional de Educação Ambiental, entende-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade. Assim, os processos devem ser contínuos e permanentes, de modo a alcançar a plena construção dos aspectos individuais e da coletividade mencionados.

Já em seu Art. 2º, o mesmo dispositivo legal, considera a educação ambiental como um componente essencial e permanente na educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal. Portanto, são estabelecidas metas e métodos claros de atuação em educação ambiental que se apresentam em duas vertentes de aplicação, sendo elas:

- No ensino formal (unidades escolares, universidades e unidades de ensino especial, profissional e de jovens e adultos);
- No ensino não-formal (atividades e ações voltadas a coletividade através de meios de comunicação de massa, programas, oficinas, etc.).

Por outro lado, a Política Nacional de Resíduos Sólidos, que traz a educação ambiental como um dos seus instrumentos, (Lei Federal nº 12.305/2010) estabelece como um de seus objetivos a não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos. Neste sentido, cita-se o princípio dos 3 R's (Redução, Reutilização e Reciclagem), que estabelece 3 atitudes práticas básicas para o gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos.

Diante do exposto, para o sucesso dos programas, projetos e ações estabelecidos neste instrumento de gestão, estes deverão estar calcados em ações voltadas à educação e sensibilização ambiental de toda a comunidade palmense.

O programa de educação e sensibilização ambiental proposto visa estabelecer um relacionamento permanente junto aos cidadãos do município, com o objetivo de inserir os conceitos de educação ambiental nas ações diárias de consumo e encaminhamento de resíduos, levando em consideração os potenciais, as limitações e conhecimentos dos mesmos, independentemente de classe social e faixa etária.

A aplicação das práticas de educação ambiental, principalmente do princípio dos 3 R's, traz benefícios diretos na quantidade de material recuperado e no aumento da vida útil do aterro sanitário. Ao consumir e encaminhar os resíduos para o reaproveitamento, através da coleta seletiva, os aterros sanitários estarão recebendo cada vez menos resíduos, propiciando uma maior vida útil do mesmo, reduzindo as áreas necessárias, os gastos envolvidos e o impacto ao meio ambiente.

Visando a construção de um cenário sustentável a educação ambiental vem demonstrando ser uma ferramenta importante, promovendo a mudança de hábitos, valores e contribuindo, através da conscientização das pessoas, com as ações de redução, reutilização e reciclagem dos resíduos gerados.

Aliado a esta importante ferramenta, o município deve dispor de infraestrutura necessária para absorver estas mudanças de hábitos e atitudes e ainda promover ações de comunicação buscando envolver a totalidade da população em programas educativos e de sensibilização.

Assim, o programa de educação ambiental considera os princípios estabelecidos na Política Nacional de Educação Ambiental, da Política Nacional de Saneamento Básico e na Política Nacional de Resíduos



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

Sólidos, propiciando a integração entre as ações educativas, atividades operacionais e de fiscalização da limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos a fim de que este programa se configure, efetivamente, um instrumento de promoção da saúde pública e do meio ambiente.

Por fim, ressalta-se que a articulação entre as ações e atores envolvidos no manejo de resíduos sólidos é fundamental para promover a minimização dos desperdícios, mudanças de hábitos, conscientização dos danos ambientais, melhoria da qualidade dos serviços prestados.

A. Objetivos:

- Assegurar ao município educação ambiental que contribua para a promoção do desenvolvimento sustentável;
- Viabilizar o atendimento ao princípio dos 3 R's, promovendo a redução da geração dos resíduos sólidos na fonte, a reutilização e a reciclagem;
- Propiciar a efetivação dos programas anteriores
- Atender a Política Nacional de Educação Ambiental (Lei Federal nº 9.795/1999);

B. Público Alvo: Toda a comunidade

C. Referências atuais:

Aspecto	Situação Diagnosticada
Ações de educação ambiental voltada para as escolas (ensino formal)	Poucas ações
Ações de educação ambiental voltada para a comunidade (ensino não formal) da área urbana	Poucas ações
Ações de educação ambiental voltada para a comunidade na área rural (ensino formal e não formal)	Poucas ações

D. Indicadores do Programa:

Indicador	Unidade
Índice de investimento na educação ambiental	R\$/ 1.000 habitantes
Número de programas e ações voltadas para a educação ambiental e estimativa de público mobilizado	Unid. e nº de pessoas
Funcionários e corpo pedagógico de escolas municipais foram capacitados?	Sim/Não
Estabelecimento do projeto piloto de compostagem em um assentamento do município?	Sim/Não

Nota: Tais indicadores são detalhados no Capítulo 9 que aborda os mecanismos de monitoramento e avaliação do presente Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

E. Quadro Síntese do Programa 9 – Programa municipal de educação ambiental na gestão e gerenciamento de resíduos sólidos

Apresentado a seguir.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

PROGRAMA 9 – PROGRAMA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA GESTÃO E GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS									
METAS	AÇÕES E PROJETOS		RESPONSABILIDADES					PRIORID A-DE / PRAZO	
			Supervisão e Gerenciamento	Execução	Participação	Acompanha-mento	Regulação e Fiscalização		
9.1	Implantar ações de educação ambiental aplicadas ao ensino não formal (voltadas à coletividade através de meios de comunicação de massa, programas, oficinas, etc.)	9.1.1	Instituir legislação específica para a promoção da educação ambiental, visando potencializar os benefícios que podem ser atingidos através da educação ambiental, com maior controle social	SEMED	Câmara Municipal	SEMDU	Órgão Colegiado	Ente Regulador/ Fiscalizador	2014
		9.1.2	Elaborar Plano de Educação Ambiental aplicável ao manejo de resíduos sólidos	SEISP	SEISP SEMED	SEMDU	Órgão Colegiado	Ente Regulador/ Fiscalizador	2015
		9.1.3	Realizar campanhas orientativas envolvendo toda a comunidade do município, utilizando de meios de comunicação de massa	SEISP	SEISP SEMED	SEMDU	Órgão Colegiado	Ente Regulador/ Fiscalizador	2014-2043
		9.1.4	Formar multiplicadores para este programa de educação ambiental, através de cursos e oficinas para pessoas cadastradas na Secretaria Municipal de Assistência Social (envolvidas ou não com o gerenciamento de resíduos sólidos)	SEISP	SEMED	SEDES	Órgão Colegiado	Ente Regulador/ Fiscalizador	2014-2043
		9.1.5	Envolver todas as Secretarias Municipais e também setores representativos da comunidade (igrejas, ONGs, conselhos, entidades filantrópicas, etc.) visando potencializar a promoção à educação ambiental	SEISP	Todas as Secretarias	Todas as Secretarias	Órgão Colegiado	Ente Regulador/ Fiscalizador	2014-2043
		9.1.6	Realizar palestras e oficinas para a população do município promovendo a educação ambiental e o correto manejo de resíduos sólidos	SEMED	SEMDU	SEPLAG	Órgão Colegiado	Ente Regulador/ Fiscalizador	2014-2043
		9.1.7	Realizar projeto piloto de compostagem doméstica no assentamento São João	SEISP	SEISP	SEDES	Órgão Colegiado	Ente Regulador/ Fiscalizador	2015
9.2	Implantar ações de educação ambiental aplicadas ao ensino formal (unidades escolares e unidades de ensino especial, profissional e de jovens e adultos)	9.2.2	Capacitar os funcionários das escolas, garantindo a atuação prática desses com relação aos resíduos produzidos na unidade escolar	SEISP	SEMED	SEDES	Órgão Colegiado	Ente Regulador/ Fiscalizador	2015
		9.2.3	Capacitar o corpo pedagógico (professores, coordenação e direção), proporcionando a formação, reflexão e aplicação de novas propostas integradas voltadas a realidade do município com relação aos resíduos sólidos urbanos	SEISP	SEMED	SEDES	Órgão Colegiado	Ente Regulador/ Fiscalizador	2015
		9.2.4	Promoção de projetos pedagógicos relacionados com o manejo de resíduos sólidos nas unidades escolares, promovendo também o envolvimento da comunidade	SEISP	SEMED	SEDES	Órgão Colegiado	Ente Regulador/ Fiscalizador	2014-2043
		9.2.5	Reforçar ações existentes de coleta seletiva nas escolas municipais, estaduais e particulares	SEISP	SEMED	SEDES	Órgão Colegiado	Ente Regulador/ Fiscalizador	2014-2043
		9.2.6	Realizar oficinas com material reciclado, aplicando e instruindo o corpo discente quanto ao princípio dos 3 R's (Redução, Reutilização e Reciclagem)	SEISP	SEMED	SEDES	Órgão Colegiado	Ente Regulador/ Fiscalizador	2015-2043
		9.2.7	Realizar visitas ao Aterro Sanitário, buscando sensibilizar e instruir todos os envolvidos (corpo docente, discente e funcionários) no impacto dos resíduos sólidos urbanos do município	SEISP	SEMED	SEDES	Órgão Colegiado	Ente Regulador/ Fiscalizador	2015-2043
		9.2.8	Realizar visitas, quando implementada, à Unidade de Triagem de Resíduos, buscando demonstrar a importância das ações de reciclagem na minimização dos impactos dos resíduos sólidos urbanos do município	SEISP	SEMED	SEDES	Órgão Colegiado	Ente Regulador/ Fiscalizador	2015-2043



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS**

9 MECANISMOS PARA MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO

O presente Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) de Palmas/TO consiste em uma ferramenta de gestão da administração pública municipal que, se bem utilizada, aplicada e gerenciada, trará grandes ganhos para o município em termos socioambientais, culturais e econômicos. Assim, é de grande importância o conhecimento dos objetivos, das metas, das diretrizes, dos programas, projetos e ações propostos neste instrumento por parte dos administradores públicos, empresas interessadas e sociedade como um todo.

O controle da execução dessa ferramenta de gestão, através de mecanismos de avaliação e monitoramento, exigindo sua máxima efetividade é essencial para a efetivação do cenário planejado e para a busca da realidade desejada tanto pela gestão pública, quanto pelos particulares.

A avaliação está presente em todo processo de planejamento, pois quando se inicia uma ação planejada, inicia-se também a avaliação independentemente de sua formalização em documentos. Portanto, a avaliação pode ser definida como um processo avaliativo, capaz de contextualizar a atividade desde o seu processo de formulação e implementação, e também capaz de oferecer elementos de aperfeiçoamento sistemático.

O monitoramento, embora se relacione com a avaliação, tem uma definição distinta, sendo um exame contínuo efetuado para se verificar como estão sendo executadas as atividades. Tem como principal objetivo o desenvolvimento dos trabalhos (ações e metas) conforme planejado, caracterizando-se, portanto, como uma atividade interna realizada durante a execução de um programa, assegurando a eficiência e produtividade, organizando fluxos de informações e auxiliando o processo de avaliação.

Diante do exposto, a avaliação e o monitoramento sistemático da eficiência e eficácia da implementação do Plano Municipal de Gestão Integrada (PMGIRS) do município de Palmas/TO é de grande importância durante todo o horizonte do plano, garantindo a funcionalidade operacional e a concretização das ações previstas para o sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

O monitoramento da implementação do PMGIRS é essencial para que a administração pública de Palmas/TO conheça a evolução da situação que estará enfrentando e aprecie os resultados de suas ações, de forma a ser possível a tomada de decisões que possam resultar em modificações oportunas.

Neste sentido, os próximos subcapítulos sistematizados apresentam detalhadamente os mecanismos de avaliação e monitoramento propostos durante a etapa de implementação do Plano Municipal de Gestão Integrada (PMGIRS) do município de Palmas/TO (**Figura 9-I**).

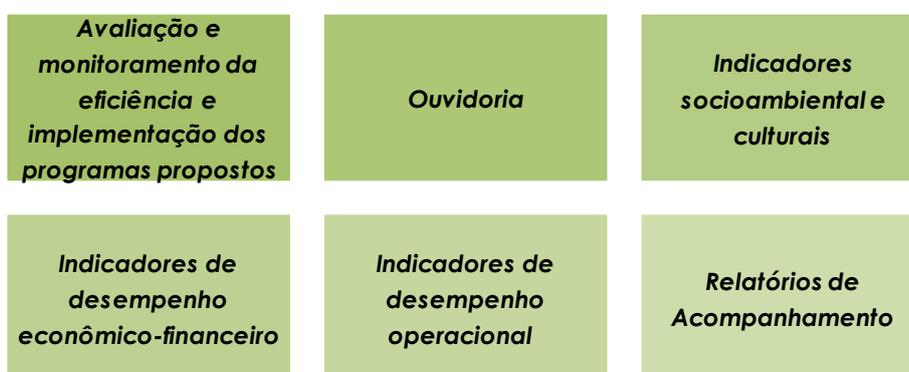


Figura 9-I: Mecanismos de monitoramento e avaliação do PMGIRS do município de Palmas/TO

Inicialmente, são apresentados os mecanismos para monitoramento e avaliação da eficiência e implementação dos Programas propostos, onde são estabelecidos critérios e procedimentos para a



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

avaliação e monitoramento sistemático dos objetivos, metas, ações e projetos do PMGIRS, sendo possível a mensuração da implementação do planejamento proposto.

Posteriormente, é apresentado o instrumento de apoio para avaliação, que considera a participação social, através de implantação de ouvidoria, que será um órgão para o recebimento de reclamações, avaliações e denúncias, sugestões e ideias da comunidade palmense, relacionada ao sistema e aos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

Em seguida são detalhados os indicadores que proporcionarão informações periódicas e mensuráveis dos aspectos socioambientais, culturais, econômico-financeiros e operacionais, também, relacionados ao sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

Finalmente, é descrito o instrumento formalizador dos resultados obtidos nas avaliações e nos monitoramentos realizados: o Relatório de Acompanhamento, que deve consolidar todos os dados gerados e coletados, previamente sistematizados, de forma que facilite o entendimento dos resultados obtidos, auxiliando a análise e tomada de decisões por parte dos gestores, bem como possibilite a ampla divulgação das informações, visando o controle social. Este instrumento deve ser elaborado periodicamente e suas versões serão de grande importância para as revisões e atualizações do PMGIRS de Palmas/TO, a cada 04 anos (ver capítulo 11).

Diante do exposto, a **Figura 9-II** apresenta um fluxograma sistemático do processo que deverá ser seguido pelos gestores municipais para a operacionalização dos mecanismos de monitoramento e avaliação.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

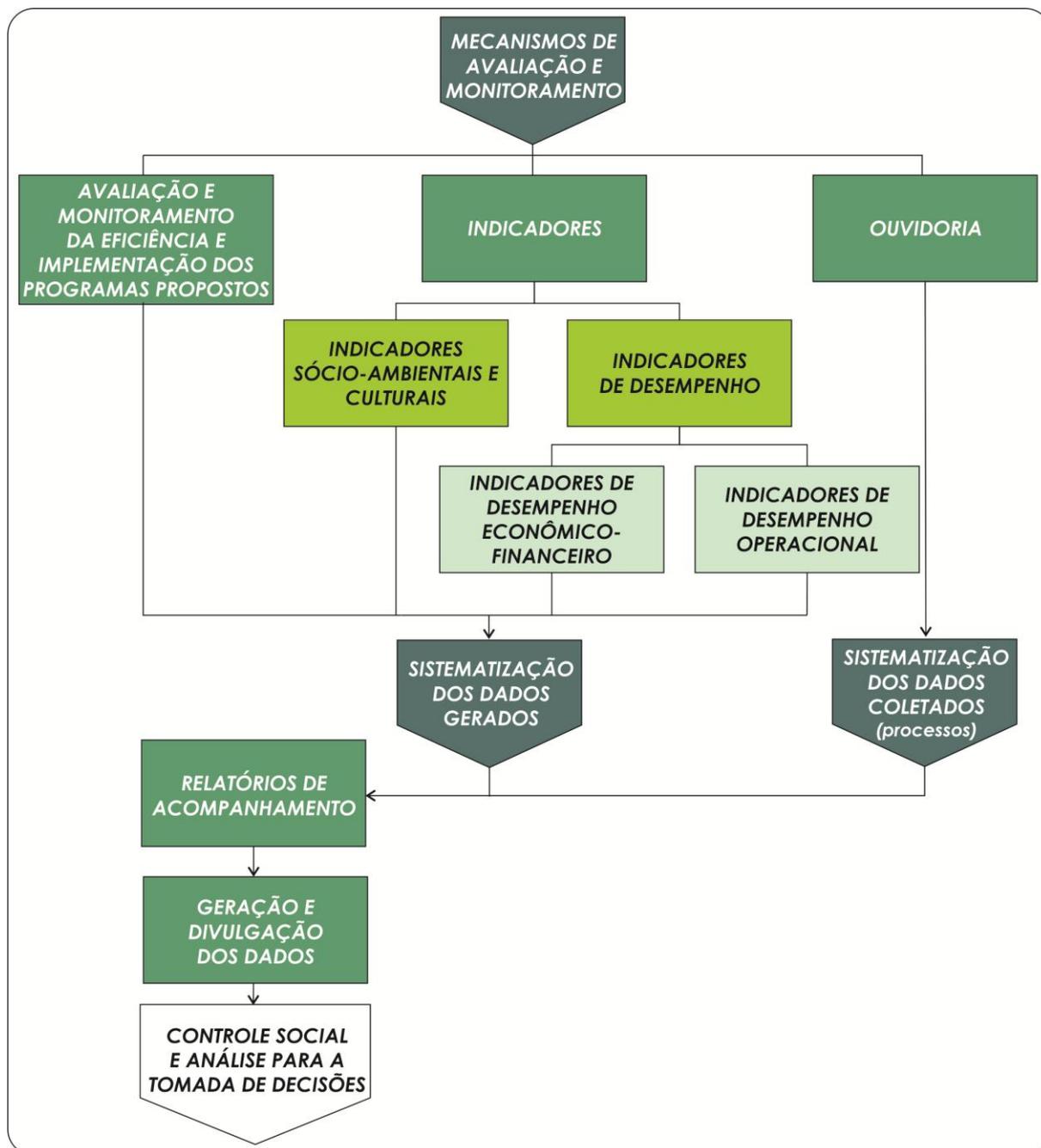


Figura 9-II: Fluxograma do processo de operacionalização dos mecanismos de avaliação e monitoramento de implementação do PMGIRS do município de Palmas/TO

9.1 Avaliação e Monitoramento da Eficiência e Implementação dos Programas Propostos

Os mecanismos para monitoramento e avaliação da eficiência e efetividade da implementação dos programas propostos são essenciais para que a administração pública de Palmas/TO conheça a evolução da implementação das ações e projetos do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS).

Neste sentido, foram definidos indicadores, através de índices e marcos, para todos os 9 programas propostos no Plano de Ações do PMGIRS de Palmas/TO (ver capítulo 0) que deverão ser monitorados anualmente pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbano (SEMDU), por



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

intermédio do órgão executivo do setor de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos (Diretoria de Resíduos Sólidos) que se recomenda ser criado. Os resultados sistematizados deverão ser divulgados, promovendo o controle social, e analisados para eventuais tomadas de decisões.

Assim, o **Quadro 9-I** apresenta a relação dos Programas que devem ser monitorados e avaliados através dos indicadores, mapeando assim, a evolução da implementação das ações e projetos do PMGIRS. Destaca-se que no Apêndice A são apresentados, detalhadamente, os indicadores (marcos e índices) dos Programas elencado no **Quadro 9-III**.

Quadro 9-I: Relação dos Programas que deverão ser monitorados e avaliados através de indicadores

Programa	Título	Número de Página⁽¹⁾
Programa – 1	Serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos com qualidade a todos	Erro! Indicador não definido.
Programa – 2	Disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos gerados e valorização das atuais áreas de disposição	Erro! Indicador não definido.
Programa – 3	Redução, Reutilização e Reciclagem	348
Programa – 4	Participação e capacitação técnica dos grupos interessados	349
Programa – 5	Qualificação, estruturação e fortalecimento institucional e gerencial	350
Programa – 6	Saneamento com equilíbrio econômico-financeiro	351
Programa – 7	Fonte de negócios, emprego e renda	352
Programa – 8	Adequação, complementação e convergência do arcabouço legal municipal	352
Programa – 9	Programa municipal de educação ambiental na gestão e gerenciamento de resíduos sólidos	353

(1) Número da página aonde se encontram os indicadores dos Programas, inseridos no Apêndice A.

Destaca-se que a série histórica formada pelo monitoramento periódico destes indicadores será de grande importância para a revisão e atualização periódica quadrienal prevista do PMGIRS (ver capítulo 10).

9.2 Ouvidoria

Dentre os mecanismos de avaliação da implementação do PMGIRS do município de Palmas/TO, é de grande importância, aqueles que preveem a participação social. Neste sentido, cita-se as “ouvidorias” que podem ser definidas como órgãos para recebimento de reclamações, avaliações e denúncias, ou seja, são canais permanentes de comunicação direta com a população. Assim, recomenda-se a criação ou a utilização de órgão ou serviço semelhante já existente, para receber sugestões, críticas, denúncias, queixas, avaliações e ideias de qualquer cidadão palmense sobre questões relativas ao sistema e serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

Recomenda-se que este órgão seja vinculado à SEMDU e que possua as atribuições de atender, registrar, sistematizar os processos, encaminhando-os, posteriormente, ao setor responsável e competente por tratar o assunto. A ouvidoria deve ainda, acompanhar as providências tomadas, fornecendo o devido retorno ao interessado no processo.

Periodicamente, a ouvidoria deverá juntar todos os processos encerrados, devidamente sistematizados, e divulgá-los nos meios de comunicação do Poder Público Municipal (ex: sítio virtual da Prefeitura



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

Municipal). Destaca-se que os processos deverão ser considerados nos Relatório de Acompanhamento (ver subcapítulo 9.4), logo, aconselha-se que inicialmente, os processos sejam divulgados com periodicidade anual.

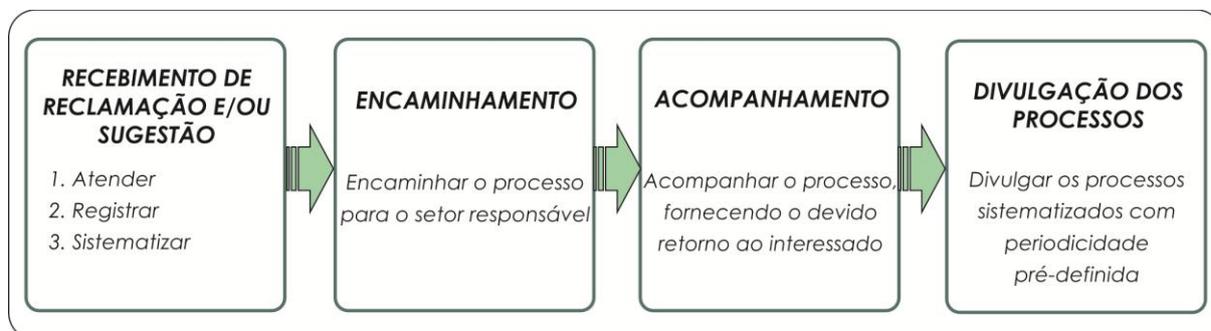


Figura 9-III: Fluxograma da operacionalização do mecanismo de avaliação através de ouvidoria

Para melhor eficiência do mecanismo de controle por ouvidoria, principalmente quanto ao acompanhamento dos processos, recomenda-se a criação de um software (programa computacional) de gerenciamento das reclamações, avaliações e denúncias, possibilitando a rastreabilidade do processo, por parte dos operadores e por parte do interessado (denunciante).

9.3 Indicadores

O inciso VI do Art. 19 da Lei Federal nº 12.305/2010 estabelece que os Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos devem conter indicadores de desempenho operacional e ambiental dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, que podem compor os mecanismos de avaliação e monitoramento da eficácia e implementação do planejamento proposto.

Segundo Franca (2001), indicador pode ser definido como um parâmetro ou um valor derivado de outros parâmetros, que proporciona informações sobre um fenômeno tendo significado que se estende além das propriedades associadas ao valor do parâmetro em uso, ou seja, os indicadores possibilitam, a partir da informação sobre a situação existente, o estabelecimento de comparações entre realidades distintas, de modo a subsidiar a tomada de decisões sobre ações e recomendar ou a aplicar de imediato.

Bringhenti (2004) cita que os indicadores, em geral, são utilizados com o propósito de se conhecer adequadamente uma situação existente para guiar os próximos passos e para tomada de decisões.

Neste contexto, Ribeiro (2004) cita que os indicadores devem ser concebidos para serem utilizados como ferramentas concretas para o planejamento e avaliação de políticas públicas, fortalecendo as decisões e o controle, facilitando maior participação dos diversos grupos de interesse.

A preocupação com a obtenção de indicadores para o acompanhamento de resultados deve estar presente desde a formulação dos objetivos pretendidos, durante a execução do Plano de Ação e, ao final, para a avaliação. É necessário, no momento da formulação dos programas, prever a organização de procedimentos de coleta e tratamento de informações específicas e confiáveis em todas as fases do ciclo de sua implementação, que permitam a construção de indicadores de monitoramento de desempenho desejados.

Ressalta-se que a utilização dos indicadores está vinculada à obtenção de dados e ao monitoramento periódico de cada parâmetro, sendo assim, a utilização e a confiabilidade das informações estarão relacionadas com quem irá realizar o monitoramento.

Sugere-se que, principalmente durante o período de adaptação aos sistemas e mecanismos recomendados, no qual provavelmente haverá dificuldades relacionadas com a falta de experiência técnica e a dificuldade de adquirir as informações em sua totalidade, adote-se uma quantidade menor



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

de indicadores, ou seja, utilizar aqueles com maior grau de relevância e, gradativamente, aumentar o monitoramento e assim gerar resultados mais abrangentes para o município.

Portanto, o uso de indicadores como ferramenta de avaliação e monitoramento do PMGIRS do município de Palmas/TO objetiva:

- Permitir que a entidade reguladora, a Prefeitura Municipal e toda população acompanhe o cumprimento dos objetivos, metas e ações fixados neste PMGIRS;
- Auxiliar nas tomadas de decisões econômico-financeira, de qualidade, de infraestrutura, no sistema de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos;
- Garantir monitoramento pleno;
- Permitir destacar os pontos fortes e fracos do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, buscando resolver as carências existentes;
- Facilitar na implementação de um sistema de gestão do sistema de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos;
- Facilitar as atualizações diante das mudanças ocorridas no processo de implementação do PMGIRS nas revisões a cada 04 anos;
- Ser utilizado nas ações de educação ambiental e sensibilização;
- Benchmarking³.

A **Figura 9-IV** apresenta o fluxo que deverá ser seguido pelos gestores municipais para a operacionalização e aplicação dos indicadores, objetivando a geração periódica de informações referentes ao do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos do município de Palmas/TO.



Figura 9-IV: Fluxograma da operacionalização e aplicação dos indicadores do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

Os subcapítulos seguintes apresentam os indicadores propostos para a avaliação e monitoramento da implementação do PMGIRS do município de Palmas/TO, sendo imprescindível sua correta aplicação, inclusive para as posteriores revisões e atualizações, a cada 4 anos, do presente Plano.

Inicialmente são apresentados os indicadores socioambientais e culturais, relacionados ao sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e, posteriormente, são expostos de maneira sistemática os indicadores de desempenho, que devem ser adotados pela administração pública para a aplicação dos mecanismos de avaliação e monitoramento do desempenho econômico-financeiro e operacional dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos.

³"*Benchmarking* é simplesmente o método sistemático de procurar os melhores processos, as ideias inovadoras e os procedimentos de operação mais eficazes que conduzam a um desempenho superior" (Christopher E. Bogan).



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

9.3.1 Indicadores socioambientais e culturais

Para a avaliação e monitoramento dos aspectos socioambientais e culturais, relacionados ao sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos do município de Palmas/TO, sugere-se a aplicação de alguns indicadores de sustentabilidade propostos por Milanez (2002) e Polaz & Teixeira (2007), para avaliar a gestão pública de resíduos sólidos urbanos em municípios de pequeno e médio porte.

Os indicadores de sustentabilidade têm sido utilizados como forma de melhorar a base de informações sobre o meio ambiente, auxiliar a elaboração de políticas públicas, simplificar estudos e relatórios e assegurar a comparabilidade entre diferentes regiões (IBGE, 2008; MILANEZ & TEIXEIRA 2003).

Para cada indicador de sustentabilidade, Milanez (2002) definiu três parâmetros de avaliação, apresentados no **Quadro 9-II**, que serão seguidos para os indicadores socioambientais e culturais propostos para o monitoramento e controle da eficiência e eficácia dessas variáveis durante a implementação do PMGIRS do município de Palmas/TO.

Quadro 9-II: Parâmetros de avaliação para a aplicação dos indicadores socioambientais e culturais

TENDÊNCIA	CONCEITO
Muito Desfavorável	MD
Desfavorável	D
Favorável	F

Fonte: Adaptado de Milanez (2002).

Assim, o **Quadro 9-III** apresenta os indicadores que devem ser monitorados para a avaliação sistemática dos aspectos socioambientais e culturais, relacionados ao sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos do município de Palmas/TO, mapeando assim, a evolução da gestão sustentável da administração pública.

Destaca-se que no Apêndice B são apresentados, detalhadamente, cada um dos indicadores elencados no **Quadro 9-III**, contendo sua descrição, objetivo, avaliação de tendência, fonte de origem das informações, periodicidade de avaliação e que setor da administração pública ficará responsável pela geração e divulgação dos resultados. Este detalhamento é essencial para o entendimento dos indicadores, auxiliando, posteriormente, sua correta operacionalização e aplicação.

A sistematização, bem como a geração e divulgação dos indicadores socioambientais e culturais, deve ser realizada pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbano (SEMDU) do município de Palmas/TO. Inicialmente, recomenda-se a sistematização, geração e divulgação anual dos dados, informações e resultados gerados por estes indicadores, entretanto, conforme necessidade do Poder Público municipal ou recomendação do ente regulador e/ou fiscalizador pode-se diminuir esta periodicidade para menor intervalo de tempo (semestral, trimestral ou mensal).

Quadro 9-III: Indicadores para a avaliação dos aspectos socioambientais e culturais, relacionados ao sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos do município de Palmas/TO

INDICADORES SÓCIO-AMBIENTAIS e CULTURAIS	AVALIAÇÃO DE TENDÊNCIA	NÚMERO DA PÁGINA ⁽¹⁾
Quantidade de ocorrências de lançamentos de resíduos sólidos em locais inadequados	(MD) Mais de 4 ocorrências/ano a cada 1.000 hab. (D) Entre 1 e 4 ocorrências/ano a cada 1.000 hab. (F) Menos de 1 ocorrências/ano a cada 1.000 hab.	355
Grau de recuperação dos passivos ambientais	(MD) Nenhuma ação identificada para os passivos mapeados; (D) Ações de planejamento aplicadas às áreas de passivos	355



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

INDICADORES SÓCIO-AMBIENTAIS e CULTURAIS	AVALIAÇÃO DE TENDÊNCIA	NÚMERO DA PÁGINA ⁽¹⁾
	mapeados, porém não executadas; (F) Ações de planejamento aplicadas e executadas às áreas de passivos mapeadas.	
Existência de situações de risco à saúde em atividades vinculadas à gestão de resíduos sólidos	(MD) Presença de catadores trabalhando de forma precária nos locais de disposição final (D) Presença de catadores trabalhando de forma precária nas ruas (F) Inexistência de situações descritas anteriormente	356
Existência de informações sobre a gestão de resíduos sólidos sistematizadas e disponibilizadas para a população	(MD) As informações não são sistematizadas (D) As informações são sintetizadas, porém não estão acessíveis à população (F) As informações são sistematizadas e divulgadas de forma pró-ativa para a população	356
Efetividade de programas educativos continuados voltados para boas práticas da gestão de resíduos sólidos	(MD) Inexistência de programas educativos (D) Existência de programas educativos continuados, porém com baixo envolvimento da população (F) Existência de programas educativos continuados com alto envolvimento da população	357

Fonte: Adaptado de Milanez (2002) e Polaz & Teixeira (2007).

(1) Número da página aonde se encontra o detalhamento dos indicadores, localizados no Apêndice B.

Ressalta-se que, o correto monitoramento e avaliação por meio desses indicadores socioambientais e culturais possibilitam a geração de série histórica de dados, que facilita na identificação de tendência em relação à sustentabilidade da gestão pública nos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos do município. Consequentemente, facilita o conhecimento da trajetória das variáveis mais importantes para o setor, e assim, o desenho de estratégias de intervenção com maior embasamento.

Observa-se que nas revisões periódicas do PMGIRS podem ser propostos indicadores socioambientais e culturais adicionais capazes de aprofundar o conhecimento da realidade local nestes aspectos do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

A importância da divulgação dos dados gerados está relacionada com a asseguarção da ampla publicidade e do controle social, princípios essenciais estabelecidos pela Política Nacional de Resíduos Sólidos, instituída pela Lei Federal nº 12.305/2010 e regulamentada pelo Decreto nº 7.404/2010. Isto é, garante à sociedade informações e participação nos processos de implementação, avaliação e operacionalização das políticas públicas relacionadas aos resíduos sólidos.

9.3.2 Indicadores de desempenho

Como instrumento de avaliação e monitoramento dos aspectos econômico-financeiros e operacionais, relacionados com os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos serão adotados alguns Indicadores do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) correspondentes ao manejo de resíduos sólidos.

É importante ressaltar que os programas de investimentos do Ministério das Cidades, incluindo o Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) exigem o envio regular de dados ao SNIS, como critério de seleção, hierarquização das instituições credenciadas e posterior liberação de recursos financeiros. Portanto, a Prefeitura Municipal de Palmas/TO, por meio das prestadoras dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos (delegadas ou de administração pública) deve, regularmente, gerar e monitorar tais dados, para posteriormente, aplicá-los ao SNIS. Assim, alguns destes dados gerados



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

comporão os indicadores de desempenho (econômico-financeiros e operacionais) para avaliação e monitoramento da eficiência e eficácia de implementação do PMGIRS.

Para a apresentação dos indicadores de desempenho, foi elaborado um quadro com a apresentação de todas as informações relevantes para o pleno entendimento do indicador em questão (**Quadro 9-IV**). Destaca-se que o detalhamento de todos os indicadores de desempenho econômico-financeiro e operacional, contendo sua descrição, objetivo, memória de cálculo, fonte de origem de dados, periodicidade de cálculo, entre outros, é apresentado, respectivamente, no Apêndice C e Apêndice D.

Assim, nos subcapítulos seguintes são apresentados, primeiramente, os indicadores de desempenho econômico-financeiros relacionados com a gestão dos resíduos sólidos e, posteriormente, os indicadores de desempenho operacional dos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos.

Quadro 9-IV: Modelo de apresentação dos indicadores de desempenho que servirão de base para a avaliação da eficiência e eficácia econômico-financeira e operacional dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

DESCRIÇÃO	
A descrição define o que é o indicador. Serve de base para melhor entendimento do mesmo.	
OBJETIVO	
Tem a função de responder para que serve este indicador, apresentando as principais características do mesmo.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
É a expressão que servirá para determinar o valor do referido indicador de desempenho. A pergunta a ser respondida nesta etapa é: como calcular?	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
As variáveis de cálculo são os valores obtidos em campo que servirão para determinação do cálculo descrito acima.	A fonte de origem dos dados é quem deverá fornecer os valores para o cálculo do indicador.
CÓDIGOS SNIS RELACIONADOS	
Apresenta as variáveis de cálculo conforme código de referência do SNIS, facilitando a consulta dessas variáveis no Glossário de Informações do ano de 2011 divulgado pelo SNIS	
UNIDADE	
É a representação do resultado obtido após o cálculo.	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Período que o cálculo deverá ser feito para construção de um banco de dados. A periodicidade pode ser anual, semestral, mensal, dentre outras formas.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Implica quem deverá apresentar os resultados obtidos de cada indicador.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
Indica/traduz o significado das siglas e abreviaturas utilizadas	
REFERÊNCIA SNIS	
Apresenta o código de referência do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento	

9.3.2.1 Indicadores de desempenho econômico-financeiro

Os indicadores de desempenho econômico-financeiro são importantes instrumentos que devem ser utilizados pelos gestores públicos para obterem um diagnóstico da situação econômico-financeira da administração, relacionada com os serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos. Assim, tais indicadores servirão de base para a tomada de decisões e, também, monitoramento do Plano, bem como para efetuar previsões a partir da avaliação sistemática da eficiência e eficácia da gestão dos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

Os indicadores recomendados para o monitoramento da situação econômico-financeira do município foram retirados dos Indicadores do SNIS, referentes ao manejo de resíduos sólidos, e são elencados no **Quadro 9-V** que apresenta, também, o número da página onde se encontram. Destaca-se que, como citado anteriormente, o detalhamento de todos os indicadores, contendo informações importantes para o pleno entendimento e aplicabilidade do mesmo é apresentado no Apêndice C.

Quadro 9-V: Relação de indicadores de desempenho econômico-financeiro dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos

Indicador de desempenho econômico-financeiro	Número da Página ⁽¹⁾
Despesa média por empregado alocado no serviço de manejo de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU)	359
Incidência das despesas com o manejo de RSU nas despesas correntes da Prefeitura Municipal	360
Incidência das despesas com empresas contratadas para a execução de serviços de manejo de RSU nas despesas com manejos de RSU	361
Autossuficiência financeira com manejo de RSU	362
Despesa <i>per capita</i> com manejo de RSU	363
Receita arrecadada <i>per capita</i> com taxas ou outras formas de cobrança pela prestação de serviços e manejo de RSU	364
Custo unitário médio dos serviços de coleta de Resíduos Sólidos Domiciliares, Comerciais e de Prestadores de Serviços (RDO) e Resíduos de Limpeza Urbana (RLU)	365
Incidência do custo do serviço de coleta (RDO + RLU) no custo total do manejo de RSU	366
Custo unitário médio do serviço de varrição	367
Incidência do custo do serviço de varrição no custo total do manejo de RSU	368

(1) Número da página aonde se encontra o detalhamento do indicador, localizado no Apêndice C.

A sistematização, bem como a geração e divulgação dos indicadores de desempenho econômico-financeiro, devem ser realizados pela Secretaria Municipal de Finanças de Palmas/TO. Inicialmente, recomenda-se a sistematização, geração e divulgação anual dos dados, informações e resultados gerados por estes indicadores, entretanto, conforme necessidade do Poder Público Municipal ou recomendação do ente regulador pode-se diminuir esta periodicidade para menor intervalo de tempo (semestral, trimestral ou mensal).

Ressalta-se que o correto monitoramento e avaliação por meio desses indicadores de desempenho econômico-financeiro possibilitam a geração de série histórica de dados, que facilita na identificação de tendência em relação a custos, incidência de despesas e receitas dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos do município. Consequentemente, facilita o conhecimento da trajetória das variáveis mais importantes para o setor, e assim, o desenho de estratégias de intervenção com maior embasamento.

A importância da divulgação dos dados gerados está relacionada com a asseguarção da ampla publicidade e do controle social, princípios essenciais da Política Nacional de Resíduos Sólidos, instituída pela Lei Federal nº 12.305/2010. Isto é, garante à sociedade informações e participação nos processos de implementação, avaliação e operacionalização das políticas públicas relacionadas aos resíduos sólidos,

9.3.2.2 Indicadores de Desempenho Operacional

Segundo D'Alessandro & Barros (2005), na grande maioria dos municípios brasileiros, os serviços de limpeza urbana são operados de forma empírica, sem controle e sem registros, onde os dados e parâmetros utilizados no dimensionamento das atividades operacionais são resultantes da experiência das pessoas e, em geral, não passaram por avaliações e análises sistemáticas.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

No município de Palmas/TO, conforme diagnosticado, esta realidade não é tão diferente, o que pode dificultar o planejamento de ações para a melhoria da qualidade da limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, bem como a avaliação de resultados dessas ações. Porém, com a correta implementação das ações propostas e o monitoramento, controle e avaliação do desempenho operacional dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, através de indicadores, este panorama pode ser alterado.

Os indicadores de desempenho operacional dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos objetivam facilitar a tomada de decisões pela administração pública e permitem avaliar a eficiência e qualidade dos serviços prestados. Assim, sugere-se a avaliação e monitoramento sistemático dos indicadores de desempenho apresentados no **Quadro 9-VI**, que elenca também o número da página onde se encontram.

Destaca-se que o Apêndice D apresenta o detalhamento de todos os indicadores de desempenho operacional elencados no quadro supracitado, contendo informações importantes para o correto entendimento e procedimento de cálculo de cada indicador.

Quadro 9-VI: Relação de indicadores de desempenho operacional dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos

Indicador	Número da página ⁽¹⁾
Taxa de cobertura do serviço de coleta de RDO em relação à população total do município	370
Taxa de cobertura do serviço de coleta de RDO em relação à população urbana do município	371
Massa de RDO coletada <i>per capita</i>	372
Taxa da quantidade total coletada de RLU em relação à quantidade total coletada de RDO	373
Massa de RDO e RLU coletada <i>per capita</i> em relação à população total atendida pelo serviço de coleta	374
Massa de RCCD em relação à população urbana	375
Taxa de recuperação de materiais recicláveis em relação à quantidade total de resíduos coletada	376
Massa recuperada de materiais recicláveis <i>per capita</i> em relação à população urbana	377
Taxa de material recolhido pela coleta seletiva em relação à quantidade total coletada de RDO	378
Massa <i>per capita</i> de materiais recicláveis recolhidos pela coleta seletiva	379
Massa de resíduos de Serviço de Saúde (RSS) coletada <i>per capita</i>	380
Taxa de RSS coletada em relação à quantidade total de RDO e RLU coletada	381
Produtividade média dos varredores	382
Taxa de varredores em relação à população urbana	383
Extensão total anual varrida <i>per capita</i>	384
Taxa de capinadores em relação à população urbana	385

(1) Número da página aonde se encontra o detalhamento dos indicadores, inseridos no Apêndice D.

A sistematização, bem como a geração e divulgação dos indicadores de desempenho operacional, devem ser realizados pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbano (SEMDU), por meio do órgão executivo que deverá ser instituído (ver item 6.1.2.1). Inicialmente, recomenda-se a sistematização, geração e divulgação anual dos dados, informações e resultados gerados por estes indicadores, entretanto, conforme necessidade do Poder Público Municipal ou recomendação do ente regulador pode-se diminuir esta periodicidade para menor intervalo de tempo (semestral, trimestral ou mensal).

Ressalta-se que, o correto monitoramento e avaliação por meio desses indicadores de desempenho operacional possibilitam a geração de série histórica de dados, que facilita na identificação de tendência em relação ao padrão dos serviços prestados. Conseqüentemente, facilita o conhecimento da trajetória



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

das variáveis mais importantes para o setor, e assim, o desenho de estratégias de intervenção com maior embasamento.

A importância da divulgação dos dados gerados está relacionada com a assegução da ampla publicidade e do controle social, princípios essenciais da Política Nacional de Resíduos Sólidos, instituída pela Lei Federal nº 12.305/2010. Isto é, garante à sociedade informações e participação nos processos de implementação, avaliação e operacionalização das políticas públicas relacionadas aos resíduos sólidos,

9.4 Relatórios de Acompanhamento

Entre os instrumentos previstos de avaliação e, principalmente monitoramento e controle, cita-se o Relatório de Acompanhamento. Este relatório tem como principal objetivo caracterizar a situação e a qualidade do sistema e serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, relacionando-as com as condições econômicas, operacionais e de salubridade ambiental, de forma a verificar a efetividade das ações, o cumprimento das metas do Plano Municipal de Resíduos Sólidos de Palmas/TO e a evolução de sua implementação.

O Relatório de Acompanhamento será elaborado em conformidade com critérios, índices, parâmetros e prazos fixados pela Prefeitura Municipal de Palmas/TO, porém sugere-se que este seja realizado anualmente, levando em consideração todos os mecanismos de avaliação e monitoramento sugeridos e, principalmente, as informações sistematizadas dos indicadores, da avaliação da eficiência e eficácia das ações programadas e da ouvidoria (**Figura 9-V**).

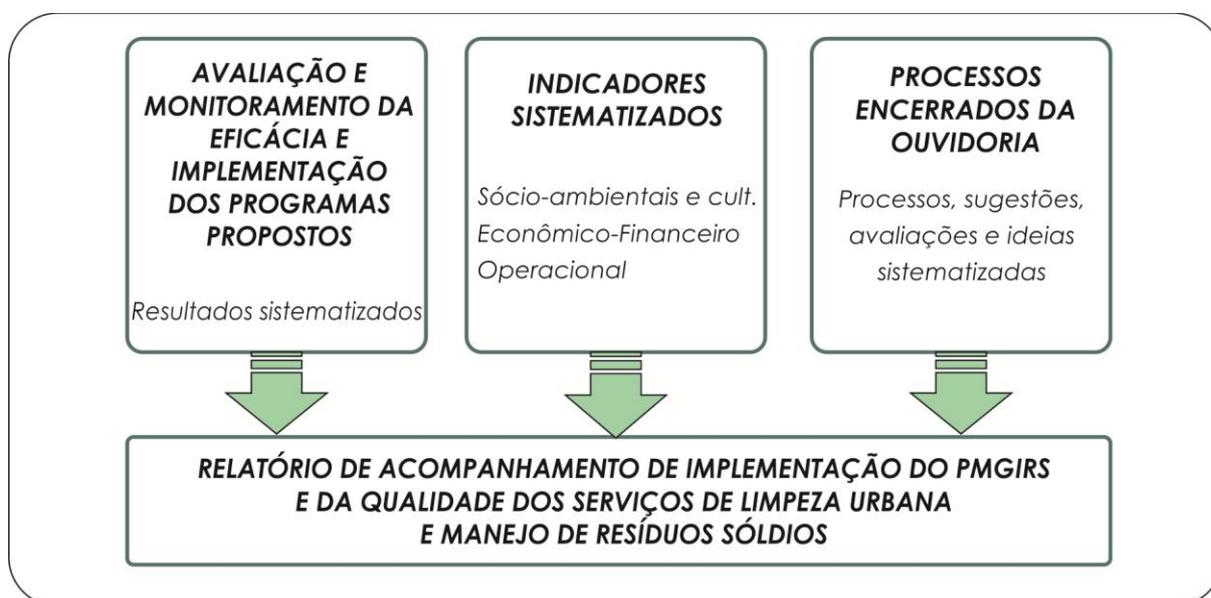


Figura 9-V: Fluxograma da operacionalização e aplicação do Relatório de Acompanhamento de implementação do PMGIRS de Palmas/TO e da qualidade dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

O Relatório de Acompanhamento deverá ser elaborado pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbano (SEMDU), podendo ser gerado de forma automatizada, caso a Prefeitura Municipal implemente um programa computacional para tal função (ver subcapítulo 9.7), ou de forma manual.

Assim, o



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

Quadro 9-VII apresenta as principais informações sugeridas para elaboração e divulgação do Relatório de Acompanhamento, contendo seu conteúdo mínimo, periodicidade de elaboração, principal meio de divulgação e o órgão responsável pela elaboração e divulgação dos resultados.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

Quadro 9-VII: Principais informações para a elaboração e divulgação do Relatório de Acompanhamento de implementação do PMGIRS e da qualidade do sistema e serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

Conteúdo mínimo do Relatório de Acompanhamento
<ol style="list-style-type: none">1. Introdução: apresentar resumidamente ao leitor o tema que será desenvolvido e de que forma será apresentado ao longo do trabalho;2. Avaliação da eficiência e eficácia das ações programadas: consolidar todos os resultados já sistematizados, apresentando-os em forma de gráficos, tabelas e/ou quadros resumos, expor de forma sintetizada uma breve conclusão dos resultados com relação à eficácia da implementação das ações do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS).3. Indicadores: consolidar todos os resultados já sistematizados, apresentando-os em forma de gráficos, tabelas e/ou quadros resumos, recomenda-se que se criem subtópicos específicos para cada indicador, expondo de forma sintetizada uma breve conclusão dos resultados, podendo compará-los, quando possível, com resultados de anos anteriores, demonstrando a evolução da implementação do PMGIRS;<ol style="list-style-type: none">a. Desempenho socioambiental e cultural;b. Desempenho econômico-financeiro;c. Desempenho operacional.4. Processos encerrados da Ouvidoria: consolidar as manifestações recebidas durante o período, separando-as por grupos de usuários (bairros) e demandas por categorias (sugestões, ideias, denúncias, reclamações, elogios, etc.). Destaca-se a importância de serem apresentados os quantitativos de manifestações por setores do serviço de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos (varrição, coleta, capina e roçada, etc.) e os procedimentos e encaminhamentos conduzidos. Os resultados podem ser apresentados graficamente. <p>Em anexo, podem ser apresentadas as eventuais sugestões dos populares para a melhoria do sistema e serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.</p> <ol style="list-style-type: none">5. Conclusão: a partir dos resultados obtidos, elaborar uma síntese do assunto abordado e das conclusões a que se chegou, expondo o correto cumprimento ou não da implementação do PMGIRS e as recomendações para as posteriores revisões e atualizações do Plano.
Periodicidade sugerida de sua elaboração
Anual
Principal meio de divulgação
Sítio virtual da Prefeitura Municipal
Responsável pela elaboração e divulgação
Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbano (SEMDU)

9.5 Geração e Divulgação dos Dados

O conhecimento pleno das informações que geralmente não estão disponíveis nas fontes convencionais de dados é uma das condições principais para proporcionar a participação e o controle social. Portanto, devem ser previstos mecanismos de disponibilização, repasse e facilitação do acesso e entendimento das informações para que a população palmense possa contribuir e fazer suas escolhas durante a implementação do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) de Palmas/TO.

Valorizar a participação da sociedade, e suas instituições representativas, durante a implementação do PMGIRS, contribui para que se construam os mecanismos de controle social dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

Neste sentido, recomenda-se que a Prefeitura Municipal de Palmas/TO, através das assessorias de imprensa e/ou comunicação, divulgue os Relatórios de Acompanhamento, com periodicidade mínima anual, em meios de comunicação disponíveis. Como sugestão, cita-se o sítio virtual da Prefeitura Municipal, onde pode ser criado um canal exclusivo (página) para o setor de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, ou ainda, sendo mais abrangente, para o setor de saneamento.

Recomenda-se, também, a divulgação dos resultados já sistematizados e planilhados dos indicadores socioambientais e culturais, além dos indicadores de desempenho econômico-financeiro e operacional. A divulgação das informações e indicadores em perspectiva histórica auxiliam a esclarecer mitos e expor a realidade sobre a prestação dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos à população palmensa.

9.6 Controle Social e Análise para a Tomada de Decisões

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Federal nº 12.305/2010) define controle social como o conjunto de mecanismos e procedimentos que garantam à sociedade informações e participação nos processos de formulação, implementação e avaliação das políticas públicas relacionadas aos resíduos sólidos. O mesmo dispositivo legal estabelece como um de seus instrumentos, os órgãos colegiados municipais destinados ao controle social dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

Conforme citado no item 6.1.2.3, recomenda-se que o poder Público municipal articule a criação de um órgão colegiado municipal para o setor de saneamento (ou a readequação de algum órgão semelhante já existente) vinculado à Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbano (SEMDU). Tal órgão deve promover o controle social dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e acompanhar as ações de implementação do PMGIRS de Palmas/TO.

Portanto, o órgão colegiado e a Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbano (SEMDU) devem analisar juntos todas as informações fornecidas pelos mecanismos de monitoramento e avaliações citadas. O órgão colegiado, de caráter deliberativo, consultivo, regulador e fiscalizador, deve auxiliar na proposição de ações, enquanto a SEMDU, além de propor ações deve viabilizar sua execução.

9.7 Sistema Municipal de Informações

Para a aplicação dos mecanismos de monitoramento e avaliação do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, bem como para a formação de um banco de dados georreferenciados do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, recomenda-se que o Poder Público municipal institua um Sistema de Informações, automatizado ou manual, capaz de coletar, armazenar e processar dados, conforme ilustra a **Figura 9-VI**.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS



Figura 9-VI: Esquemática simplificada do funcionamento de um sistema de informações

Nesse sentido, contextualizando a esquematização exposta com um Sistema de Informações que permita o monitoramento e avaliação da eficiência dos serviços e do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, integrado com o mapeamento de informações geográficas para o município de Palmas/TO, pode-se definir:

- **Ambiente:** Definido pela unidade territorial de Palmas/TO, abrangendo a área urbana e a área rural.
- **Matéria-prima/Dados:** Definido como coleta de dados primários e secundários sobre sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, registro e sistematização num ambiente de armazenamento (banco de dados).
- **Armazenamento:** Local onde a Matéria-prima/Dados estará registrada e fará a sistematização dos mesmos (banco de dados).
- **Processamento:** É definido como Sistema que será utilizado para o armazenamento dos dados existentes, no caso, planilhas em Microsoft Excel[®] que permitem o cruzamento de informações por tempo, área do saneamento e que sejam gerados gráficos comparativos.
- **Produto/Informações:** Definido como a fase em que as informações são passadas aos gestores e à comunidade;
- **Realimentação do Sistema:** Definido como a realimentação do sistema com novos dados, possibilitando que o mesmo seja atualizado frequentemente, perpetuando sua utilidade como instrumento de gestão.

O Sistema de Informações deve ser composto por indicadores de fácil obtenção, apuração e compreensão, confiáveis do ponto de vista do seu conteúdo e fontes. Este será capaz de mensurar a atual situação do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos do município e orientar os objetivos e metas. O sistema deverá auxiliar, principalmente, no planejamento, prestação, fiscalização e controle.

Recomenda-se que o Sistema de Informações contemple dados ambientais, operacionais, econômicos e os indicadores propostos para o município de Palmas/TO, devendo ser alimentado pela Prefeitura Municipal através da SEMDU com o auxílio de todas as suas representações, possibilitando o cruzamento de informações relativas à gestão pública municipal e gerando indicadores de qualidade importantes para todos os itens abordados.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

Neste sentido, sugere-se para o Sistema de Informações o seguinte conteúdo mínimo:

- Cadastro de transportadores de todas as tipologias de resíduos sólidos;
- Cadastro de receptores de todas as tipologias de resíduos sólidos;
- Cadastro dos grandes geradores de todas as tipologias de resíduos sólidos;
- Cadastro de distribuidores de resíduos sólidos;
- Histórico de imagens de satélite do município;
- Relatórios mensais dos transportadores, receptores e distribuidores de resíduos sólidos;
- Localização e fluxos dos Ecopontos;
- Localização e fluxos dos LEV's e PEV's;
- Localização e fluxos das Áreas de Transbordo e Triagem;
- Localização e fluxos dos Galpões de Triagem;
- Localização e fluxos das recicladoras;
- Localização e fluxos das Unidades de Compostagens;
- Planos de Gerenciamento dos responsabilizados pela lei por sua elaboração;
- Quantidades de resíduos encaminhados ao Aterro Sanitário;
- Quantidades de resíduos encaminhados aos Aterros de Inertes;
- Listagem de agentes em situação irregular;
- Autuações dos fiscais;
- Sugestões e Reclamações da população;
- Itinerários e frequências da coleta convencional;
- Itinerários e frequências das coleta seletiva porta a porta;
- Dados do sistema de logística reversa aplicada no município.
- Custos e receitas do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos segregado por serviço;
- Projetos de Educação Ambiental;
- Indicadores de socioambientais e culturais;
- Indicadores de desempenho econômico-financeiro;
- Indicadores de desempenho operacional

É importante recomendar que este sistema seja construído de forma compatível com os sistemas municipais de outras áreas (como de saúde, por exemplo), de forma a facilitar a integração de informações.

Além disso, tal sistema deve prever a alimentação automática de sistemas de informações federais que o município deve preencher periodicamente (como o SNIS, por exemplo), facilitando tal trabalho e maximizando a eficiência da equipe com relação ao tempo dependido para tais atividades.

Preferencialmente, tal sistema deve ser acessado online e gradativamente ir incorporando instrumentos que possibilitem a geração de informações e o monitoramento online do sistema.

O Sistema de Informações será uma ferramenta imprescindível para à tomada de decisões pelos gestores municipais, bem como para garantir o acesso às informações e dados sobre o sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. Deste modo, os gestores e servidores municipais deverão receber capacitação contínua para que possam realizar análise precisa dos produtos gerados pelo sistema.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

10 AÇÕES DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA

Este capítulo apresenta as ações de emergência e de contingência que visam minimizar os impactos de situações eventuais que possam interromper o gerenciamento dos resíduos sólidos no município de Palmas/TO, buscando destacar as estruturas disponíveis e recomendar as formas de atuação dos prestadores de serviço, tanto no caráter preventivo como corretivo, procurando elevar o grau de segurança e continuidade operacional dos serviços e estruturas.

Entende-se como emergencial, o evento perigoso que leva a situações críticas ou urgentes. Já a contingência, é aquilo que pode ou não suceder, a incerteza e a eventualidade.

Na manutenção e operação dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, deverão ser utilizados mecanismos locais e corporativos de gestão, objetivando prevenir eventuais ocorrências indesejadas através do controle e monitoramento das condições físicas das instalações (ex: aterro sanitário) e, principalmente, dos equipamentos operacionais (ex: caminhão coletor), visando minimizar a ocorrência de sinistros e interrupções na prestação dos serviços.

Em caso de ocorrências atípicas, que extrapolam a capacidade de atendimento local, o titular e os prestadores de serviço deverão dispor de todas as estruturas de apoio (mão de obra, materiais e equipamento), de manutenção estratégica, comunicação, suprimentos e tecnologia de informação. A disponibilidade de tais estruturas evitará que os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos tenham a segurança e a continuidade operacional comprometida ou paralisada em uma emergência atípica, como por exemplo, a falta de abastecimento de combustível no município por empresas petrolíferas, comprometendo os serviços de coleta.

As ações de caráter preventivo buscam conferir grau adequado de segurança ao sistema e serviços, evitando a descontinuidade do serviço, assim, destaca-se a importância de avaliações e monitoramento periódico nas estruturas e equipamentos relacionados ao manejo de resíduos sólidos. Porém, como em qualquer atividade, existe a possibilidade de situações imprevistas e, neste caso, as possíveis situações críticas que exigem ações de contingência podem ser minimizadas através de um conjunto de procedimentos preventivos, principalmente, através de ações administrativas e operacionais realizadas pelo próprio titular (Prefeitura Municipal) e pelos prestadores dos serviços. Assim, recomenda-se as seguintes ações preventivas por parte destes:

- Manter cadastro de empresas licenciadas de gestão e gerenciamento de resíduos sólidos para contratação em caráter emergencial;
- Manter cadastro de empresas, cooperativas e associações receptoras de material reciclável para contratação ou parcerias em caráter emergencial;
- Manter cadastro de aterros sanitários privados instalados no Estado;
- Documentar e formar um histórico dos eventos emergenciais ocorridos, de modo que se possa verificar a recorrência desses, facilitando o aprimoramento de procedimentos e condutas.

Além disso, sugere-se algumas regras de segurança operacional na gestão da manutenção dos equipamentos e infraestruturas e para a prevenção de acidentes:

- Cadastro de equipamentos e instalações;
- Programação da manutenção preventiva;
- Programação da manutenção preditiva em equipamentos críticos;
- Programação de inspeção periódica em equipamentos e veículos;
- Registro do histórico das manutenções
- Planos de ação no caso de incêndio;
- Plano de ação no caso de acidente com coleta ou transporte;
- Gestão de riscos ambientais em conjunto com órgãos de meio ambiente.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

Diante do exposto, o **Quadro 10-I** apresenta algumas ações corretivas para emergência e contingência a serem adotadas para o sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos do município de Palmas/TO. Destaca-se que tais ações objetivam orientar a atuação do titular e dos prestados de serviço para controlar e solucionar os impactos causados por situações críticas não esperadas.

Quadro 10-I: Possíveis ocorrências, suas origens e ações corretivas para eventuais situações imprevistas que venham a alterar o gerenciamento dos resíduos sólidos

OCORRÊNCIA	ORIGEM	AÇÕES CORRETIVAS PARA EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA
Paralisação do serviço de varrição	<ul style="list-style-type: none">• Greve dos funcionários ou geral da empresa responsável pela execução do serviço (em caso de serviço delegado)• Greve dos funcionários/servidores da Prefeitura (em caso de prestação direta)	<ul style="list-style-type: none">• Informar oficialmente a população para que, ciente, colabore em manter a cidade limpa• Acionar ou contratar funcionários para efetuarem a limpeza dos pontos mais críticos e centrais da cidade• Contratar empresa em caráter emergencial para prestação do serviço;
Paralisação do serviço de capina e roçada	<ul style="list-style-type: none">• Greve dos funcionários ou geral da empresa responsável pela execução do serviço (em caso de serviço delegado)• Greve dos funcionários/servidores da Prefeitura (em caso de prestação direta)	<ul style="list-style-type: none">• Informar oficialmente a população do ocorrido• Acionar ou contratar funcionários para efetuarem a limpeza dos pontos mais críticos e centrais da cidade• Contratar empresa em caráter emergencial para prestação do serviço;
Paralisação dos serviços de coleta convencional e de resíduos de limpeza urbana	<ul style="list-style-type: none">• Greve dos funcionários ou geral da empresa responsável pela execução do serviço (em caso de serviço delegado)• Greve dos funcionários/servidores da Prefeitura (em caso de prestação direta)	<ul style="list-style-type: none">• Informar oficialmente a população para que, ciente, colabore• Contratar empresa especializada em caráter emergencial
	<ul style="list-style-type: none">• Avaria ou falha mecânica nos veículos coletores	<ul style="list-style-type: none">• Em caso de serviço delegado, solicitar à empresa responsável para que tome as medidas cabíveis imediatamente• Substituir os veículos danificados pelos veículos reserva• Providenciar reparo imediato dos veículos
Paralisação da coleta seletiva (porta a porta ou em LEV's)	<ul style="list-style-type: none">• Greve dos funcionários ou geral da empresa responsável pela execução do serviço (em caso de serviço delegado)• Greve dos funcionários/servidores da Prefeitura (em caso de prestação direta)	<ul style="list-style-type: none">• Informar oficialmente a população para que fique ciente e colabore, evitando disponibilizar os recicláveis para coleta até que se normalize a situação• Celebrar contrato emergencial com empresa especializada para a coleta destes resíduos
	<ul style="list-style-type: none">• Avaria ou falha mecânica nos veículos coletores	<ul style="list-style-type: none">• Em caso de serviço delegado, solicitar à empresa responsável para que tome as medidas cabíveis imediatamente• Substituir os veículos danificados pelos veículos reserva• Providenciar reparo imediato dos veículos
Paralisação da	<ul style="list-style-type: none">• Greve dos funcionários ou geral	<ul style="list-style-type: none">• Contratar empresa especializada em caráter



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

OCORRÊNCIA	ORIGEM	AÇÕES CORRETIVAS PARA EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA
coleta de Resíduos de Serviço de Saúde	da empresa responsável pela execução do serviço (em caso de serviço delegado)	<p>emergencial</p> <ul style="list-style-type: none"> Manter os resíduos acondicionados de forma adequada até que a situação normalize
	<ul style="list-style-type: none"> Avaria ou falha mecânica nos veículos coletores 	<ul style="list-style-type: none"> Solicitar à empresa prestadora do serviço que substitua o veículo avariado por veículo reserva Exigir agilidade no reparo de veículos e/ou equipamentos avariados
Inoperância da Unidade de Triagem de Resíduos (UTR)	<ul style="list-style-type: none"> Escassez de equipamentos 	<ul style="list-style-type: none"> Buscar recursos para adquirir equipamentos necessários
	<ul style="list-style-type: none"> Avaria ou falha em equipamentos da UTR 	<ul style="list-style-type: none"> Providenciar imediatamente o reparo do equipamento avariado
	<ul style="list-style-type: none"> Avaria em veículos de apoio da UTR 	<ul style="list-style-type: none"> Substituir o veículo danificado por veículo reserva Solicitar o reparo do veículo
	<ul style="list-style-type: none"> Falta de mercado para comercialização do material reciclável 	<ul style="list-style-type: none"> Buscar novos compradores de material Contatar novas unidades de reciclagem Acondicionar os resíduos de forma adequada até que a situação se normalize
Paralisação total da Unidade de Triagem de Resíduos (UTR)	<ul style="list-style-type: none"> Greve dos colaboradores, cooperativados, associados e/ou funcionários 	<ul style="list-style-type: none"> Viabilizar local com maior capacidade de armazenamento até resolver a situação de greve. Posteriormente, operar a UTR em mais turno até que a situação normalize
	<ul style="list-style-type: none"> Greve do prestador de serviço que transporta os rejeitos da unidade 	<ul style="list-style-type: none"> Viabilizar local, caçambas e/ou <i>container</i> para depósito junto à UTR até que a situação se normalize
	<ul style="list-style-type: none"> Falta de mercado para comercialização do material reciclável 	<ul style="list-style-type: none"> Buscar novos compradores de material Contatar novas unidades de reciclagem Acondicionar os resíduos de forma adequada até que a situação se normalize
Paralisação parcial da operação do aterro sanitário previsto	<ul style="list-style-type: none"> Ruptura de taludes, vazamento de percolados 	<ul style="list-style-type: none"> Providenciar os reparos imediatos no aterro Realizar campanha adicional de monitoramento ambiental
	<ul style="list-style-type: none"> Avaria ou falha mecânica nos veículos operacionais e equipamentos 	<ul style="list-style-type: none"> Substituição dos veículos danificados por veículo reserva Solicitar agilidade no reparo dos veículos e/ou equipamentos
Paralisação total da operação do aterro sanitário previsto	<ul style="list-style-type: none"> Greve geral dos funcionários Interdição ou embargo por algum órgão fiscalizador Esgotamento da área de disposição Encerramento do aterro em operação sem a implementação de novo local para disposição final 	<ul style="list-style-type: none"> Informar oficialmente a população para que ciente, colabore até a situação se normalizar Contratar em caráter emergencial nova empresa para a disposição final dos resíduos Contatar aterros privados mais próximos a fim de firmar contrato para destinação dos resíduos sólidos em caráter emergencial



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

11 REVISÃO E ATUALIZAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE PALMAS/TO

O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) de Palmas/TO foi elaborado considerando um horizonte temporal de 30 anos, isto é, realizou-se o planejamento estratégico para o município no período de 2014 até 2043. Ainda, a Lei Federal nº 12.305/2010 estabelece que a periodicidade da revisão do PMGIRS deverá observar prioritariamente o período de vigência do plano plurianual municipal, portanto, para o município de Palmas/TO deverá ser revisado e atualizado a cada 04 anos.

Observa-se que a revisão e atualização do PMGIRS evita que tal instrumento de gestão se torne obsoleto, confere dinamismo ao planejamento proposto e propicia condições para melhoria da qualidade dos Objetivos, das Metas e dos Programas, Projetos e Ações que o integram, além de ampliar a transparência das ações do Poder Público com relação à gestão de resíduos sólidos.

A revisão do PMGIRS é uma das etapas do ciclo de gestão do planejamento estratégico, que objetiva fortalecer o processo de formulação, implementação e avaliação da gestão pública do município com os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. Destaca-se que a revisão não se trata da elaboração de um novo planejamento, mas sim da atualização e aperfeiçoamento da programação já definida no PMGIRS em implementação (**Figura 11-I**).

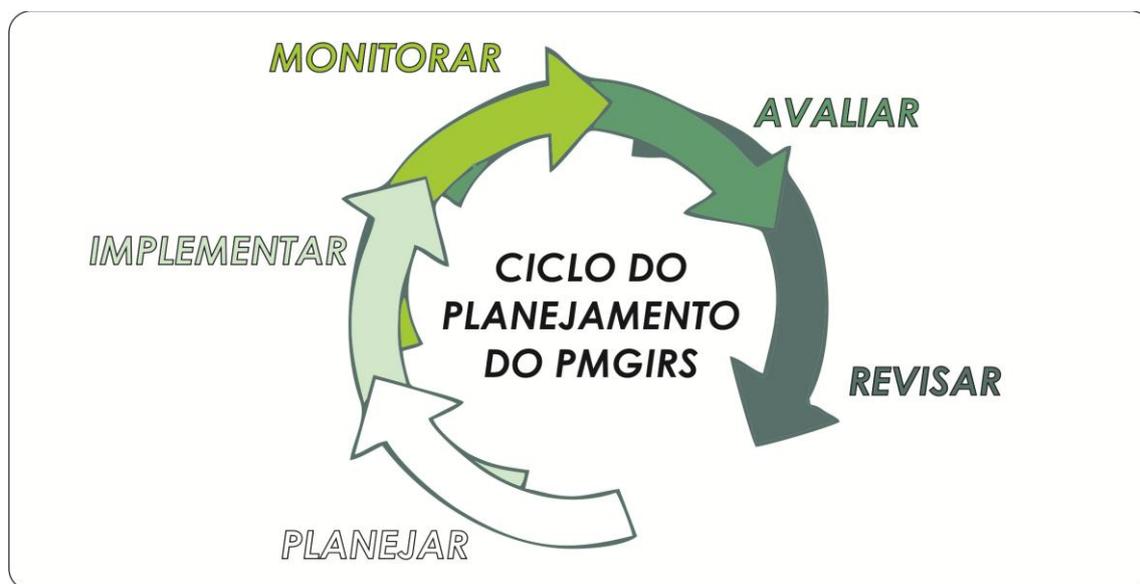


Figura 11-I: Ciclo da gestão do planejamento estratégico do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Palmas/TO

Este processo de revisão constitui uma prática sistêmica e contínua que visa ao aperfeiçoamento do planejamento e da capacidade institucional, não objetivando evidenciar falhas ou exaltar acertos, porém, incentivar e consolidar a cultura de avaliação deste instrumento de gestão dentro da administração do Poder Público municipal.

Portanto, a revisão e atualização do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Palmas/TO objetiva:

- Possibilitar a atualização do PMGIRS diante das mudanças ocorridas no processo de implementação, identificadas no monitoramento e avaliação do mesmo;
- Permitir melhoria contínua do processo de elaboração, avaliação e implementação dos Programas, Projetos e Ações;



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

- Realizar ratificações de caráter técnico constatadas;
- Viabilizar gradativamente o alcance do Cenário Desejável

Para a eficiência destas atualizações e revisões, enfatiza-se a importância da correta aplicação dos mecanismos de avaliação e monitoramento, através da aplicação dos indicadores das ações programadas, indicadores socioambientais e indicadores de desempenho (econômico-financeiro e operacional), considerando os procedimentos descritos no capítulo 9, que contém os procedimentos para a avaliação e monitoramento da implementação do PMGIRS.

Diante do exposto, é proposto para a 1ª revisão (no ano de 2017) a análise de todos os aspectos do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos do município, através da elaboração de um novo Diagnóstico. Destaca-se que o presente Plano prevê uma mudança brusca nos aspectos institucionais, legais, operacionais, socioambientais e culturais que se relacionam direta e indiretamente com os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, sendo necessário de uma revisão completa para se diagnosticar o que foi cumprido, e o que deixou de ser cumprido expondo os motivos.

Diante da situação diagnosticada nessa 1ª primeira revisão, deverão ser definidos o conteúdo e os aspectos a serem considerados nas próximas revisões em 8, 12, 16, 20, 24, 28 anos, ou seja, respectivamente nos anos de 2021, 2025, 2029, 2033, 2037, 2041.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

12 FONTES DE FINANCIAMENTO

Diante da indisponibilidade de recursos financeiros para os altos investimentos demandados para o sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos proposto no presente Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, o presente capítulo apresenta uma abordagem quanto às principais fontes de recursos financeiros, através de convênios e/ou financiamentos na esfera, principalmente, federal.

Assim, os Quadros seguintes apresentam algumas fontes de financiamento disponibilizadas por bancos oficiais ou privados e órgãos nacionais, destacando o nome da instituição, objetivos e contatos.

Quadro 12-I: Fonte de Financiamento - Banco Interamericano de Desenvolvimento

Nome da Instituição	BID – Banco Interamericano de Desenvolvido
Cidade	Brasília (Representante)
Telefone	(61) 3317-4200
e-mail	BIDBrasil@iadb.org
Objetivos	O Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) ajuda a promover o desenvolvimento econômico e social sustentável na América Latina e no Caribe mediante suas operações de crédito, liderança em iniciativas regionais, pesquisa e atividades, institutos e programas de disseminação de conhecimentos. O BID auxilia os clientes na elaboração de projetos e oferece financiamento, assistência técnica e conhecimentos para apoiar intervenções de desenvolvimento. O BID empresta a governos nacionais, provinciais, estaduais e municipais, bem como a instituições públicas autônomas. Organizações da sociedade civil e empresas do setor privado também são elegíveis para financiamentos do BID.
Site	http://www.iadb.org/pt/

Quadro 12-II: Fonte de Financiamento - The World Bank (Banco Mundial)

Nome da Instituição	The World Bank (Banco Mundial)
Cidade	Brasília (Representante)
Telefone	(61) 3329-1000
e-mail	pteklenburg@worldbank.org
Objetivos	O Banco Mundial é a maior fonte mundial de assistência para o desenvolvimento, proporcionando cerca de US\$30 bilhões anuais em empréstimos para os seus países clientes. O Banco usa os seus recursos financeiros, o seu pessoal altamente treinado e a sua ampla base de conhecimentos para ajudar cada país em desenvolvimento numa trilha de crescimento estável, sustentável e equitativo. O objetivo principal é ajudar as pessoas mais pobres e os países mais pobres. O Banco também ajuda os países a atrair e reter investimento privado. Com o apoio do Banco tanto empréstimos quanto assessoramento - os governos estão reformando as suas economias, fortalecendo sistemas bancários, e investindo em recursos humanos, infra-estrutura e proteção do meio ambiente, o que realça a atração e produtividade dos investimentos privados.
Site	http://www.worldbank.org

Quadro 12-III: Fonte de Financiamento - BNDES - Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social

Nome da Instituição	BNDES - Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
Cidade	Rio de Janeiro



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

Telefone	0800-702-6337
Objetivos	<p>O Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), empresa pública federal, é hoje o principal instrumento de financiamento de longo prazo para a realização de investimentos em todos os segmentos da economia, em uma política que inclui as dimensões social, regional e ambiental.</p> <p>O apoio do BNDES se dá por meio de financiamentos a projetos de investimentos, aquisição de equipamentos e exportação de bens e serviços. Além disso, o Banco atua no fortalecimento da estrutura de capital das empresas privadas e destina financiamentos não reembolsáveis a projetos que contribuam para o desenvolvimento social, cultural e tecnológico.</p>
Site	http://www.bndes.gov.br

Quadro 12-IV: Fonte de Financiamento - Caixa Econômica Federal

Nome da Instituição	Caixa Econômica Federal
Cidade	Rio de Janeiro
Telefone	Capital - (021) 532-2728 / Interior – 0800-22-2728
Objetivos	<p>Através do programa Saneamento para Todos, que utiliza recursos do FGTS, a linha de financiamento para resíduos sólidos permite ao município propor projetos nesta área.</p> <p>O principal objetivo do Programa Resíduos Sólidos é contemplar intervenções que visem contribuir para proporcionar à população acesso aos serviços de limpeza urbana e destinação final adequada de resíduos sólidos urbanos, visando à salubridade ambiental, à eliminação de lixões e à inserção social de catadores e é implementada por meio das modalidades abaixo selecionadas:</p> <p>Desativação de lixões e implantação ou adequação de unidades de disposição final - aterros sanitários ou aterros controlados;</p> <p>Implantação ou adequação de unidades de tratamento - centrais de triagem e compostagem incluindo a infra-estrutura para a coleta seletiva por parte dos catadores;</p> <p>Implantação de unidades de transferência intermediária - estações de transbordo;</p> <p>Sistemas de acondicionamento, coleta e transporte de resíduos domiciliares e de vias e logradouros públicos.</p>
Site	http://www1.caixa.gov.br/gov/gov_social/municipal/programa_des_urbano/saneamento_ambiental/residuos_sol_urb/index.asp

Quadro 12-V: Fundação Nacional de Saúde - FUNASA

Nome da Instituição	Fundação Nacional de Saúde - FUNASA
Cidade	Brasília
Telefone	(63) 3218-3600 (Superintendência Estadual do Tocantins)
Objetivos	<p>A Funasa, por meio do Departamento de Engenharia de Saúde Pública, financia a implementação de projetos de coleta e reciclagem de materiais diretamente com as cooperativas e associações de catadores.</p> <p>Esta ação tem como objetivo fomentar a implantação da área de cobertura e eficiência dos serviços públicos de manejo de resíduos sólidos, visando o controle de doenças e outros agravos com a finalidade de contribuir para a redução da morbimortalidade provocada por doenças de veiculação hídrica e para o aumento da expectativa de vida e da produtividade da população.</p> <p>Nesta ação, são financiadas a execução de serviços, relacionados à coleta e destinação final dos resíduos sólidos, como a construção de aterros sanitários, galpões de triagem e aquisição de equipamentos.</p> <p>A seleção dos municípios a serem beneficiados nesta ação é realizada através de</p>



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

	chamamento público, publicados em portarias divulgadas neste site, para envio das propostas pelos proponentes. Nestas portarias são divulgados os critérios utilizados para a seleção destas municípios.
Site	http://www.funasa.gov.br/site/engenharia-de-saude-publica-2/residuos-solidos/

Quadro 12-VI: Fonte de Financiamento - Ministério do Meio Ambiente – MMA – Fundo Nacional do Meio Ambiente - FNMA

Nome da Instituição	Ministério do Meio Ambiente – MMA – Fundo Nacional do Meio Ambiente - FNMA
Cidade	Brasília
Objetivos	Tem por missão contribuir, como agente financiador e por meio da participação social, para a implementação da Política Nacional do Meio Ambiente. A obtenção de recursos financeiros do FNMA está condicionada à apresentação de projetos que delineie ações que contribuam para solucionar problemas ambientais ou para utilização sustentável dos recursos naturais.
Site	http://www.mma.gov.br/fundo-nacional-do-meio-ambiente

Quadro 12-VII: Fonte de Financiamento - Ministério das Cidades – Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental

Nome da Instituição	Ministério das Cidades – Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental
Cidade	Brasília
Telefone	(61) 2108-1408 (Gerência de Resíduos Sólidos)
Objetivos	Através do Programa Manejo de Resíduos Sólidos, apoia a implantação e ampliação dos sistemas de limpeza pública, acondicionamento, coleta, disposição final e tratamento de resíduos sólidos urbanos, com ênfase à promoção da inclusão e emancipação econômica de catadores e encerramento de lixões. Destinatários: municípios com população superior a 50 mil habitantes, municípios integrantes de Regiões Metropolitanas (RM), de Regiões Integradas de Desenvolvimento (RIDE) ou de Consórcios Públicos com população superior a 150 mil habitantes. As propostas podem ser apresentadas pelos Estados, Distrito Federal e Municípios ou pelos respectivos representantes legais dos Consórcios Públicos.
Site	http://www.cidades.gov.br/index.php/programas/266-residuos-solidos.html



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

13 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos deverá ser implementado considerando todas as perspectivas expostas, seguindo todas as diretrizes técnicas definidas e efetivando todos os Programas, Projetos e Ações planejados, de forma a propiciar o alcance dos Objetivos e Metas definidos.

Todas as ações que demandarão estudos e projetos complementares deverão ser realizadas por equipe técnica especializada, garantindo a criação de instrumentos específicos de melhorias do sistema de limpeza urbana do município.

A avaliação de todos os serviços de limpeza urbana deverá ser realizada periodicamente, conforme define o capítulo que trata dos mecanismos para monitoramento e avaliação, identificando oportunidades de melhorias contínuas no sistema de gestão e gerenciamento de resíduos e facilitando as revisões quadrienais.

Deve ser garantido o controle social da efetivação das ações propostas e validadas junto à sociedade, de forma a propiciar a participação da comunidade na identificação dos problemas e nas discussões sobre as necessidades de melhoria no sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. Desta forma, a conscientização da população em relação às condições atuais do sistema de limpeza pública, a divulgação das ações de melhoria, seus resultados e a participação da rede de ensino se apresentam como atividades fundamentais e contínuas a serem desenvolvidas, bem como a responsabilidade do poder público em implantar um sistema sustentável de gestão e gerenciamento de resíduos sólidos.

Portanto, conforme define a Lei Federal nº 12.305/2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, a responsabilidade pelo gerenciamento de resíduos deverá ser compartilhada, envolvendo todos, desde os geradores, o comércio, os transportadores, as indústrias e o poder público. Sendo assim, todos deverão se adequar ao sistema de gestão proposta neste PMGIRS e contribuir com o sucesso ambiental, social e econômico do mesmo.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

14 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANDREOLI, C. V; VON SPERLING, M.; FERNANDES, F. M. **Lodo de Esgotos: Tratamento e Disposição Final**. Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental – UFMSG; Companhia de Saneamento do Paraná. Belo Horizonte-MG, 2001.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Manual de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde**. Brasília-DF, 2006.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. 2011. **Plano Nacional de Resíduos Sólidos: Versão pós Audiências e Consulta Pública para Conselhos Nacionais**. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/processos/E99F974D/Doc_PNRS_consultaspublicas1.pdf>. Acesso em 26 de setembro de 2013.
- BRASIL. Ministério do Planejamento. Secretaria de Estado da Administração e Patrimônio. **Manual de Obras Públicas**. Brasília-DF, 1997.
- BRINGHENTI, J. **Coleta seletiva de resíduos sólidos urbanos: aspectos operacionais e da participação da população**. Tese (doutorado em Saúde Pública) – Universidade de São Paulo. São Paulo-SP, 2005.
- CNES. Cadastro Nacional de Estabelecimento de Saúde. **Consulta dos Estabelecimentos de Saúde**. Disponível em: <<http://cnes.datasus.gov.br/Index.asp?home=1>>. Acesso em 7 de agosto de 2013.
- D’ALESSANDRO, F. M. G; BARROS, R. T. V. Determinação de indicadores de desempenho para serviços de limpeza pública de cidades de pequeno porte: estudo de caso de Carmo do Cajuru (MG). In: Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental. Saneamento Ambiental Brasileiro: Utopia ou realidade? Rio de Janeiro, ABES, 2005.
- FEAM. Fundação Estadual do Meio Ambiente. **Manual de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde**. Belo Horizonte-MG, 2008.
- FEAM. Fundação Estadual do Meio Ambiente. **Orientações Básicas para operação de aterro sanitário**. Belo Horizonte-MG, 2006.
- FRANCA, L.P. **Indicadores ambientais urbanos. Consórcio Parceria 21**, ISER, IBAM, REDEH. Trabalho elaborado para o Consórcio Parceria 21. Brasília-DF, 2001
- FUNASA. Fundação Nacional da Saúde. **Manual de Saneamento**. Orientações Técnicas. Brasília-DF, 2007. Disponível em: <http://www.funasa.gov.br/site/wp-content/files_mf/eng_saneam2.pdf>. Acesso em 13/09/2013.
- FUNASA. Fundação Nacional de Saúde. **Saneamento para Promoção da Saúde**. Brasília –Disponível em: <<http://www.funasa.gov.br/site/engenharia-de-saude-publica-2/saneamento-para-promocao-da-saude/>>. Acesso em 25 de junho de 2013.
- GRILO, L. M.; ALVES, R. T. **Guia Prático de Análise do Value for Money em Projetos de PPP**. São Paulo-SP, 2011.
- GRIMBERG, E; BLAUTH, P. **Coleta Seletiva: Reciclando materiais, reciclando valores**. UNICEF/Polis.São Paulo-SP, 1998
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censos Demográficos**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/>>. Acesso em 18 de setembro de 2013.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Indicadores de desenvolvimento sustentável: Brasil 2008**. Rio de Janeiro, 2008. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/recursosnaturais/ids/default_2008.shtm>. Acesso em: 15/08/2013.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

- INCRA. Instituto Brasileiro de Colonização e Reforma Agrária. **Relação de Projetos de Reforma Agrária**. Disponível em: <<http://www.incra.gov.br/index.php/reforma-agraria-2/projetos-e-programas-do-incra/relacao-de-projetos-de-reforma-agraria>> Acesso em 02 de outubro de 2013.
- JORDÃO, E.P; PESSÔA C.A. **Tratamento de Esgotos Domésticos**. 3ª Ed. Rio de Janeiro: ABES, 2009.
- MILANEZ, B.; TEIXEIRA, B.A.N. **Proposta de método de avaliação de indicadores de sustentabilidade para gestão de resíduos sólidos urbanos**. In: FRANKENBERG, C.L.C. RAYA-RODRIGUEZ, M.T.; CANTELLI, M. (Coord.). *Gestão ambiental urbana e industrial*. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2003.
- MMA. Ministério do Meio Ambiente. **Logística Reversa**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/residuos-perigosos/logistica-reversa/sistemas-implantados>> Acesso em 08/10/2013.
- MSL. Minas Sem Lixões. **Orientação de como implantar a coleta seletiva nos municípios**. Disponível em: <<http://www.minassemlixoes.org.br/coleta-seletiva/como-implantar/>> Acesso em: 07/08/2013
- NETO, F. A. M. **Regulação e fiscalização sob a ótica do consumidor e da sustentabilidade dos serviços de saneamento básico**. Instrumentos das Políticas e da Gestão dos Serviços Públicos dos Serviços de Saneamento Básico. Brasília-DF, 2009.
- PFEIFFER, S. C; CARVALHO, E. H. **Resíduos sólidos urbanos: otimização do sistema de varrição pública: guia do profissional em treinamento**. Rede Nacional de Capacitação e Extensão Tecnológica em Saneamento Ambiental (ReCESA), 2009.
- POLAZ, C.N.M.; TEIXEIRA, B.A.N. **Utilização de indicadores de sustentabilidade para a gestão de Resíduos Sólidos Urbanos no município de São Carlos, SP**. In: 24º CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, Anais... Belo Horizonte, MG. v. I, p. 203, 2007.
- PROSAB. Programa de Pesquisa em Saneamento Básico. **Lodo**. Disponível em:<http://www.fepam.rs.gov.br/Documentos_e_PDFs/PNRS_GT1.pdf>. Acesso em 10 de outubro de 2013.
- RIBEIRO, J. C. J. **Indicadores ambientais para países em desenvolvimento**. In: XXIX SIMPÓSIO INTERAMERICANO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL. 2004. Anais. Porto Rico, 2004.
- SBIM. Sociedade Brasileira de Imunizações. **Calendário de Vacinação Ocupacional 2013/2014**. Disponível em: <http://www.sbim.org.br/wp-content/uploads/2013/06/ocupacional_calendarios-sbim_2013-2014_130610.pdf>. Acesso em 07/08/2013.
- SELURP/ABPL/PWC. Sindicato das Empresas de Limpeza Urbana no Estado de São Paulo, Associação Brasileira de Resíduos Sólidos e Limpeza Pública, PricewaterhouseCoopers Serviços Profissionais. **Guia de orientação para adequação dos municípios à Política Nacional de Resíduos Sólidos**. São Paulo-SP, 2011.
- SINAN. Sistema de Informações de Agravos e Notificações. Casos Notificados de Dengue. Disponível em:<<http://dtr2004.saude.gov.br/sinanweb/>>. Acesso em 16/10/2013.
- SNIS. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. **Diagnóstico dos Manejo de Resíduos Sólidos**. Disponível em: <<http://www.snis.gov.br/PaginaCarrega.php?EWRerterterTERTer=6>> Acesso em 24 de setembro de 2013.
- SNSA. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. **Definição da Política e Elaboração do Plano de Saneamento Básico**. Ministério das Cidades, Brasília – DF, 2011.
- SOUZA, P. C. M. **Gestão de Resíduos da Construção Civil em Canteiros de Obras de Edifício Multipiso na cidade do Recife/PE**. Dissertação (Mestrado Engenharia Urbana) – Universidade Federal da Paraíba. João Pessoa-PA, 2007.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

SOUZA, P. C. M. **Gestão de Resíduos da Construção Civil em Canteiros de Obras de Edifício Multipiso na cidade do Recife/PE**. Dissertação (Mestrado Engenharia Urbana) – Universidade Federal da Paraíba. João Pessoa-PA, 2007.

TEODORO, I., F. Diretrizes para Gestão e gerenciamento de Resíduos de Medicamentos de Uso Domiciliar: Estudo de Caso para o Município de Limeira, SP. Programa de Pós-Graduação em Tecnologia da Faculdade de Tecnologia da Universidade de Campinas (Mestrado em Tecnologia e Inovação). Limeira-SP, 2013.

TRIGUEIRA, P. H. R. et al. **Disposição de Pilhas – consumo sustentável e adequação do ciclo de vida**. XII SILUBESA. Anais eletrônicos. Figueira da Foz – Portugal, 2006.

von SPERLING, M. **Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgoto**. 3ª Ed. Belo Horizonte: Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental; UFMG, 2005.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

15 APÊNDICES



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

15.1 APÊNDICE A: INDICADORES DOS PROGRAMAS PROPOSTOS



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

Programa 1 - Serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos com qualidade a todos

Indicadores

1. Índice de atendimento da coleta convencional

$$\frac{\text{População atendida com serviço regular de coleta convencional}}{\text{População total do município}} \times 100 = \text{[]}$$

Unidade: Porcentagem (%)

2. Índice de regularidade de veículos coletores

$$\frac{\text{Número de dias trabalhados}}{313 \text{ dias úteis}} \times 100 = \text{[]}$$

Unidade: Porcentagem (%)

Nota: Considerando dias úteis na semana de segunda a sábado

3. Índice de reclamações sobre os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

$$\frac{\text{Número de reclamações (Ouvidoria)}}{\text{População total do município}} \times 1000 = \text{[]}$$

Unidade: nº de reclamações/ 1.000 hab

4. Índice de Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos implantados

$$\frac{\text{Nº de estabelecimentos com PGRS}}{\text{Nº de estabelecimentos sujeitos à elaboração de PGRS}} \times 100 = \text{[]}$$

Unidade: Porcentagem (%)

5. Índice de produtividade da coleta convencional de resíduos sólidos

$$\frac{\text{Quantidade de RSDC coletados (ton.)}}{\text{Quilômetros percorridos (km)}} \times 100 = \text{[]}$$

Unidade: toneladas/ km percorrido

Nota: RSDC = Resíduos Sólidos Domiciliares e de Prestadores de Serviço

	SIM	NÃO
6. Existe protocolo de intenção de gestão associada?		
7. Existe estudo de otimização da rota de coleta?		
8. Existe documento de formalização da gestão associada?		



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

Programa 2 - Disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos gerados e valorização das atuais áreas de disposição final

Indicadores

1. **Índice de estabelecimentos públicos de saúde com destinação final adequada de Resíduos de Serviço de Saúde (RSS)**

$$\frac{\text{Estab. públicos com contrato com empresa licenciada de destinação de RSS}}{\text{Nº de estabelecimentos privados no município}} \times 100 = \text{[]}$$

Unidade: Porcentagem (%)

2. **Índice de estabelecimentos privados de saúde com destinação final adequada de Resíduos de Serviço de Saúde (RSS)**

$$\frac{\text{Estab. privados com contrato com empresa licenciada de destinação de RSS}}{\text{Nº de estabelecimentos privados no município}} \times 100 = \text{[]}$$

Unidade: Porcentagem (%)

Nota: Considerando hospitais, clínicas particulares, consultórios médicos, consultórios veterinários e farmácias

3. **Índice de indústrias geradoras de Resíduos Industriais com tratamento adequado**

$$\frac{\text{Nº de indústrias com tratamento comprovado de RI}}{\text{Nº de indústrias no município}} \times 100 = \text{[]}$$

Unidade: Porcentagem (%)

4. **Índice de estações Estações de Tratamento de Esgotos (ETEs) com gerenciamento e disposição final adequada de lodos**

$$\frac{\text{Nº de ETEs com gerenc. e disp. final adequada de lodos}}{\text{Nº total de ETEs no município}} \times 100 = \text{[]}$$

5. **Índice de estações Estações de Tratamento de Água (ETAs) com gerenciamento e disposição final adequada de lodos**

$$\frac{\text{Nº de ETAs com gerenc. e disp. final adequada de lodos}}{\text{Nº total de ETAs no município}} \times 100 = \text{[]}$$

6. **Índice de notificação de locais de disposição irregular de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU)**

$$\frac{\text{Nº de notificações de locais irregulares de depósito de RSU}}{\text{População total do município}} \times 100 = \text{[]}$$

Unidade: nº de notificações/1.000 hab.

7. **Índice de áreas de passivo ambiental com planejamento para recuperação**

$$\frac{\text{Nº de autorização ambiental para execução de PRAD RS}}{\text{Nº de passivos ambientais mapeados}} \times 100 = \text{[]}$$

Unidade: Porcentagem (%)

Nota: PRAD-RS = Plano de Recuperação de Áreas Degradadas por Disposição de Resíduos Sólidos

	SIM	NÃO
8. Existe aterro sanitário implantado com Licença de Operação?		
9. Existe aterro de reservação de resíduos de classe A com área de triagem, transbordo e beneficiamento de Resíduos da Construção Civil, de Demolições e Volumosos com Licença de Operação?		



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

Programa 3- Redução, Reutilização e Reciclagem

Indicadores

1. **Índice de massa recuperada de materiais recicláveis em relação à quantidade total de resíduos coletados**

$$\frac{\text{Quantidade total de materiais recicláveis recuperados}}{\text{Quantidade total de resíduos coletados}} \times 100 = \text{[]}$$

Unidade: Porcentagem (%)

2. **Índice de massa beneficiada de resíduos compostáveis em relação à quantidade total de resíduos coletados**

$$\frac{\text{Quantidade total de resíduos compostáveis beneficiados}}{\text{Quantidade total de resíduos coletados}} \times 100 = \text{[]}$$

Unidade: Porcentagem (%)

3. **Sistema de logística reversa implementada em conformidade com acordos setoriais, termos de compromisso ou regulação para os resíduos específicos**

	SIM	NÃO
▪ Embalagens de agrotóxicos		
▪ Óleo lubrificante usado ou contaminado		
▪ Pilhas e baterias		
▪ Pneus		
▪ Embalagens plásticas de óleos lubrificantes		
▪ Embalagens em geral		
▪ Lâmpadas		
▪ Eletroeletrônicos		
▪ Medicamentos		

	SIM	NÃO
4. Implantação e funcionamento da Unidade de Triagem de Resíduos e obtenção de Licença de Operação?		
5. Implantação e funcionamento da Unidade de Compostagem / Obtenção de Licença de Operação?		
6. Implantação das ações do Projeto de coleta seletiva?		
7. Implantação dos Locais de Entrega Voluntária e Pontos de Entrega Voluntária?		
8. Implantação e funcionamento de Ecoponto / Obtenção da Licença de Operação?		



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

Programa 4 - Participação e capacitação técnica dos grupos interessado

Indicadores

1. **Índice de capacitação dos grupos interessados no gerenciamento de resíduos sólidos cadastrados pela Prefeitura Municipal**

$$\frac{N^{\circ} \text{ de pessoas capacitadas}}{N^{\circ} \text{ de pessoas cadastradas}} \times 100 = \text{[]}$$

Unidade: Porcentagem (%)

Nota: Incluindo cooperativas e associações de catadores, sucateiros, carroceiros e catadores informais

	SIM	NÃO
2. Reestruturação das existentes e fomento à criação de novas associações e/ou cooperativa de catadores formalizada?		
3. Cadastramento de todos os grupos interessados no gerenciamento de resíduos sólidos?		
4. Realização das ações de capacitação técnica para os grupos interessados?		



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

**Programa 5- Qualificação, estruturação e fortalecimento
institucional e gerencial**

Indicadores

1. **Número de funcionários da Prefeitura Municipal envolvidos com a gestão do setor de saneamento do município**

funcionários

2. **Índice de capacitação dos funcionários e gestores da Prefeitura municipal envolvidos diretamente na gestão de resíduos sólidos**

$$\frac{N^{\circ} \text{ de pessoas capacitadas}}{N^{\circ} \text{ de funcionários da Prefeitura}} \times 100$$

=

Unidade: Porcentagem (%)

	SIM	NÃO
3. Criação de novo órgão executivo específico?		
4. Criação de Ouvidoria para os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos ou readequação de órgão semelhante já existente?		
5. Instituição de Órgão Colegiado, de caráter consultivo, deliberativo, regulador e fiscalizador para o controle social, através de lei específica?		
6. Implantação e operacionalização do Sistema de Informações Geográficas e Sistema de Monitoramento?		
7. Garantia da ampla publicidade à população dos resultados obtidos nos mecanismos de monitoramento e avaliação do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS)?		
8. Houve instrução para os gestores e funcionários municipais sobre as formas de divulgação do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos?		
9. Houve orientação quanto a implementação do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos?		



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

Programa 6 - Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos com equilíbrio econômico-financeiro

Indicadores

1. Autossuficiência financeira com o manejo de Resíduos Sólidos Urbanos

$$\frac{\text{Receita arrecadada com manejo de RSU}}{\text{Despesa total da Prefeitura com manejo de RSU}} \times 100 = \text{[]}$$

Unidade: Porcentagem (%)

2. Índice de capacidade na obtenção de recursos para o sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

$$\frac{\text{N}^{\circ} \text{ de pleitos bem sucedidos}}{\text{N}^{\circ} \text{ de pleitos realizados}} \times 100 = \text{[]}$$

Unidade: Porcentagem (%)

Nota: Futuramente deve-se aperfeiçoar este indicador para que o mesmo indique as principais razões de insucessos nos pleitos

	SIM	NÃO
3. Implantação da taxa/tarifa para o serviço de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos?		
4. Garantia à participação social na construção do orçamento municipal de modo a considerar os interesses da sociedade?		



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

Programa 7 - Fonte de negócios, emprego e renda

Indicadores

1. Número de empresas de reciclagem e compostagem instaladas no município

empresa

2. Número de empresas no ramo de resíduos de logística reversa instaladas no município

empresa

	SIM	NÃO
3. Estabelecimento de pagamento por serviços ambientais (protetor-recebedor) nos termos definidos na legislação?		
4. Implantação de incentivos fiscais, financeiros e creditícios?		

Programa 8 - Adequação, complementação e convergência do arcabouço legal municipal

Indicadores

	Sim	Não
1. Elaboração de estudo para avaliação das legislações e conjunto de decretos, resoluções e portarias que compõem a sua regulamentação?		
2. Instituição do Código Municipal de Resíduos Sólidos?		
3. Instituição da Lei de Parcerias Público-Privadas?		



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

**Programa 9 - Programa municipal de educação ambiental na
gestão e gerenciamento de resíduos sólidos**

Indicadores

1. Índice de investimento na educação ambiental

$$\frac{\text{Investimentos na educação ambiental}}{\text{População total do município}} \times 1000 = \text{[]}$$

Unidade: R\$ / 1.000 habitantes

**2. Número de programas e ações voltadas para a educação ambiental e
estimativa de público mobilizado**

Número de ações e programas = [] unid.

Público estimado mobilizado = [] pessoas

	SIM	NÃO
3. Funcionários e corpo pedagógico de escolas municipais foram capacitados?		
4. Estabelecimento do projeto piloto de compostagem em um assentamento do município?		



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

15.2 APÊNDICE B: INDICADORES SOCIOAMBIENTAIS E CULTURAIS



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

Indicador nº1. Quantidade de ocorrências de lançamentos e resíduos sólidos em locais inadequados

DESCRIÇÃO
Indicador socioambiental e cultural que expressa a quantidade de ocorrência de lançamentos irregulares de resíduos sólidos urbanos em locais inadequados (vias públicas, terrenos baldios, margens de estradas, cursos hídricos, entre outros)
OBJETIVO
Indicar a eficiência das ações de educação ambiental e sensibilização da população, bem a aplicabilidade de medidas de controle, saneamento ambiental e controle de poluição do Poder Público.
AValiação de Tendência
<ul style="list-style-type: none">• (MD) – Mais de 4 ocorrências/ano a cada 1.000 hab.• (D) – Entre 1 e 4 ocorrências/ano a cada 1.000 hab.• (F) – Menos de 1 ocorrências/ano a cada 1.000 hab.
FONTE DE ORIGEM DAS INFORMAÇÕES
<ul style="list-style-type: none">• Reclamações motivadas por este tipo de postura e eventuais denúncias na Ouvidoria para o sistema e serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos (ou órgão similar).• Notificações provenientes de ações de fiscalização, diagnósticos do município, entre outros.
PERIODICIDADE DE AVALIAÇÃO
Anual
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO
Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbano (SEMDU)

(MD) Muito Desfavorável; (D) Desfavorável; (F) Favorável

Indicador nº2. Grau de recuperação dos passivos ambientais

DESCRIÇÃO
Indicador ambiental que expressa a atuação da Poder Público, por meio de elaboração de instrumentos de planejamento, projetos e execução de ações para remediação dos passivos ambientais identificados no PMGIRS e novos passivos que venham a surgir.
OBJETIVO
Indicar o grau de recuperação dos passivos ambientais pelo Poder Público.
AValiação de Tendência
<ul style="list-style-type: none">• (MD) Nenhuma ação identificada para os passivos mapeados;• (D) Ações de planejamento aplicadas às áreas de passivos mapeados, porém não executadas;• (F) Ações de planejamento aplicadas e executadas às áreas de passivos mapeadas.
FONTE DE ORIGEM DAS INFORMAÇÕES
<ul style="list-style-type: none">• O Diagnóstico do Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos identificou diversos pontos de disposição irregular de resíduos, além de área do antigo aterro controlado (encerrado em 2001) que podem ser consideradas áreas de passivos ambientais• Diagnósticos futuros elaborados nas revisões do presente Plano;• Órgão colegiado.• Secretaria competente.
PERIODICIDADE DE AVALIAÇÃO
Anual
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO
Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbano (SEMDU)

(MD) Muito Desfavorável; (D) Desfavorável; (F) Favorável.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

Indicador nº3. Existência de situações de risco à saúde em atividades vinculadas à disposição de resíduos sólidos.

DESCRIÇÃO
Indicador social que expressa a existência de situação de risco à saúde de pessoas em atividades relacionadas com o manejo de resíduos sólidos.
OBJETIVO
Indicar a efetividade das ações do Poder Público para coibir a existência de catadores trabalhando em situações precárias em locais de disposição final e nas ruas.
AValiação DE TENDÊNCIA
<ul style="list-style-type: none">• (MD) Presença de catadores trabalhando de forma precária nos locais de disposição final• (D) Presença de catadores trabalhando de forma precária nas ruas• (F) Inexistência de situações descritas anteriormente
FONTE DE ORIGEM DAS INFORMAÇÕES
<ul style="list-style-type: none">• Secretaria Municipal de Assistência Social;• Secretaria Municipal de Saúde;
PERIODICIDADE DE AVALIAÇÃO
Anual
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO
Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbano (SEMDU)

(MD) Muito Desfavorável; (D) Desfavorável; (F) Favorável.

Indicador nº4. Existência de informações sobre a gestão de resíduos sólidos sistematizadas e disponibilizadas para a população

DESCRIÇÃO
Indicador social que expressa a existência de informações sobre a gestão de resíduos sólidos e se estas são sistematizadas e disponibilizadas para a população, proporcionando e facilitando o controle social
OBJETIVO
Indicar a efetividade do Poder Público no monitoramento continuado da gestão de resíduos sólidos e nas ações de participação e controle social.
AValiação DE TENDÊNCIA
<ul style="list-style-type: none">• (MD) As informações não são sistematizadas• (D) As informações são sintetizadas, porém não estão acessíveis à população• (F) As informações são sistematizadas e divulgadas de forma pró-ativa para a população
FONTE DE ORIGEM DAS INFORMAÇÕES
<ul style="list-style-type: none">• Prefeitura Municipal por intermédio da Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbano (SEMDU);• Órgão colegiado
PERIODICIDADE DE AVALIAÇÃO
Anual
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO
Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbano (SEMDU)

(MD) Muito Desfavorável; (D) Desfavorável; (F) Favorável.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

Indicador nº5. Efetividade de programas educativos continuados voltados para boas práticas da gestão de resíduos sólidos

DESCRIÇÃO
Indicador socioambiental e cultural que expressa o investimento do Poder Público em programas educativos continuados voltados para as boas práticas na gestão dos resíduos sólidos e o envolvimento da população na sua aplicabilidade
OBJETIVO
Indicar a efetividade do Poder Público na implementação de programas educativos voltadas ao manejo de resíduos sólidos e a participação da sociedade em aplicá-los
AVALIAÇÃO DE TENDÊNCIA
<ul style="list-style-type: none">• (MD) Inexistência de programas educativos• (D) Existência de programas educativos continuados, porém com baixo envolvimento da população• (F) Existência de programas educativos continuados com alto envolvimento da população
FONTE DE ORIGEM DAS INFORMAÇÕES
<ul style="list-style-type: none">• Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbano (SEM DU)• Secretaria Municipal de Educação
PERIODICIDADE DE AVALIAÇÃO
Anual
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO
Secretaria Municipal de Assistência Social

(MD) Muito Desfavorável; (D) Desfavorável; (F) Favorável.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS**

15.3 APÊNDICE C: INDICADORES DE DESEMPENHO ECONÔMICO-FINANCEIRO



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

Indicador nº6. Despesa média por empregado alocado no serviço do manejo de RSU

REFERÊNCIA SNIS	
I002	
DESCRIÇÃO	
A despesa média por empregado alocado no serviço do manejo de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) é o valor da despesa total da Prefeitura Municipal com o manejo de RSU pela quantidade total de empregados alocados a este serviço.	
OBJETIVO	
Verificar qual o valor gasto no manejo dos RSU por empregado, se tornando um excelente indicador para cálculos de atendimento a demanda futura.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\text{Despesa total da Prefeitura com manejo de RSU}}{\text{Quantidade total de empregados no manejo de RSU}}$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Despesa total da Prefeitura com manejo de RSU.	Secretaria Municipal de Finanças.
Quantidade total de empregados no manejo de RSU	Prestadora de serviço (terceirizada e/ou administração pública)
CÓDIGOS SNIS RELACIONADOS	
Fn218; Fn219; Tb013; Tb014	
UNIDADE	
R\$/empregado.	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Mensal	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Finanças	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
RSU – Resíduos Sólidos Urbanos	



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

Indicador nº7. Incidência das despesas com o manejo de RSU nas despesas correntes da Prefeitura Municipal

REFERÊNCIA SNIS	
I003	
DESCRIÇÃO	
A incidência das despesas com o manejo de RSU nas despesas correntes da Prefeitura Municipal é a porcentagem de despesas com o manejo de RSU em relação a despesas totais da mesma.	
OBJETIVO	
Avaliar se os gastos com o manejo dos RSU esta coerente com a realidade do município, servindo de base para cálculos futuros com o aumento da demanda e arrecadação do município.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\text{Despesa total da Prefeitura com manejo de RSU}}{\text{Despesa total da Prefeitura}} \times 100$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Despesa total da Prefeitura com manejo de RSU.	Secretaria Municipal de Finanças.
Despesa total da Prefeitura.	Secretaria Municipal de Finanças.
CÓDIGOS SNIS RELACIONADOS	
Fn220; Fn223.	
UNIDADE	
Percentual (%)	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Finanças	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
RSU – Resíduos Sólidos Urbanos	



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

Indicador nº8. Incidência das despesas com empresas contratadas para a execução de serviços de manejo de RSU nas despesas com manejo de RSU

REFERÊNCIA SNIS	
I004	
DESCRIÇÃO	
A incidência das despesas com empresas contratadas para a execução de serviços de manejo de RSU nas despesas com manejo de RSU se refere a porcentagem de despesas da Prefeitura Municipal com empresas contratadas em relação a despesas total da mesma com o manejo de RSU.	
OBJETIVO	
Avaliar os gastos da Prefeitura Municipal com empresas contratadas para serviços relacionados ao manejo de RSU, verificando se estes estão coerente com a realidade do município e relacionando os gastos com terceiros e totais da Prefeitura no manejo de RSU. Estes dados servirão de base para cálculos futuros com o aumento da demanda e arrecadação do município.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\text{Despesa da Prefeitura com empresas contratadas}}{\text{Despesa total da Prefeitura com manejo de RSU}} \times 100$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Despesas da Prefeitura com empresas contratadas.	Secretaria Municipal de Finanças
Despesa total da Prefeitura.	Secretaria Municipal de Finanças.
CÓDIGOS SNIS RELACIONADOS	
Fn219; Fn218; Fn219	
UNIDADE	
Percentual (%)	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Finanças	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
RSU – Resíduos Sólidos Urbanos	



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

Indicador nº9. Autossuficiência da Prefeitura Municipal com o manejo de RSU

REFERÊNCIA SNIS	
I005	
DESCRIÇÃO	
A autossuficiência financeira da Prefeitura Municipal com manejo de RSU é o valor da receita arrecadada com o manejo de RSU, dividido pelo valor da despesa total da Prefeitura com o manejo de RSU.	
OBJETIVO	
Avaliar se a arrecadação com o manejo dos RSU é suficiente para pagamento das despesas geradas com o serviço, conforme preconiza a Lei 11.445/2007.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\text{Receita arrecadada com manejo de RSU}}{\text{Despesa total da Prefeitura com manejo de RSU}} \times 100$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Receita arrecadada com o manejo de RSU contratadas.	Secretaria Municipal de Finanças.
Despesa total da Prefeitura com o manejo de RSU.	Secretaria Municipal de Finanças.
CÓDIGOS SNIS RELACIONADOS	
Fn222; Fn218; Fn219	
UNIDADE	
Percentual (%)	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Mensal	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Finanças	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
RSU – Resíduos Sólidos Urbanos	



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

Indicador nº10. Despesa *per capita* com o manejo de RSU

REFERÊNCIA SNIS	
1006	
DESCRIÇÃO	
Despesa <i>per capita</i> com manejo de RSU é o valor gasto no manejo de RSU dividido pela população urbana do município.	
OBJETIVO	
Através de uma análise temporal, analisar qual o valor médio <i>per capita</i> com o manejo de RSU para a realização do serviço e quais os valores que serão gastos com o incremento populacional.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
<u><i>Despesa total da Prefeitura com manejo de RSU</i></u> <u><i>População urbana</i></u>	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Despesa total da Prefeitura com o manejo de RSU.	Secretaria Municipal de Finanças.
População urbana.	IBGE (metodologia do SNIS)
CÓDIGOS SNIS RELACIONADOS	
Fn218; Fn219; popurb.	
UNIDADE	
R\$/habitante.	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Mensal.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Finanças.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
RSU – Resíduos Sólidos Urbanos.	



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

Indicador nº11. Receita arrecadada *per capita* com taxas ou outras formas de cobrança pela prestação de serviços de manejo de RSU

REFERÊNCIA SNIS	
I011	
DESCRIÇÃO	
A receita arrecadada <i>per capita</i> com taxas ou outras formas de cobrança pela prestação de serviços de manejo de RSU é o valor médio <i>per capita</i> arrecadado com o manejo de RSU.	
OBJETIVO	
Verificar qual o valor da receita por habitante, servindo de base para estudos de arrecadação futura com o incremento populacional.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\text{Valor arrecadado com serviços de manejo de RSU}}{\text{População urbana}}$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Valor arrecadado com serviços de manejo de RSU.	Secretaria Municipal de Finanças.
População urbana	IBGE (metodologia do SNIS)
CÓDIGOS SNIS RELACIONADOS	
Fn222; pop_urb.	
UNIDADE	
R\$/habitante/ano	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Finanças	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
RSU – Resíduos Sólidos Urbanos	
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística	



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

Indicador nº12. Custo unitário médio do serviço de coleta de RDO e RLU

REFERÊNCIA SNIS	
I023	
DESCRIÇÃO	
O custo unitário médio do serviço de coleta de RDO e RLU é a despesa total da Prefeitura Municipal com serviço de coleta de RDO e RLU dividido pela quantidade de resíduos coletados pela Prefeitura Municipal, empresa terceirizada e cooperativas de catadores.	
OBJETIVO	
O custo unitário médio do serviço de coleta de RDO e RLU é um indicador financeiro que, através de uma base de dados dos custos médios, é possível determinar, através da geração <i>per capita</i> de resíduos e o incremento populacional, qual será a despesa futura com a coleta de RDO e RLU.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
<u><i>Despesa total da Prefeitura com o serviço de coleta de RSD CeRLU</i></u> <u><i>Quantidade de resíduos coletados</i></u>	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Despesas total da Prefeitura com serviço de coleta de RDO e RLU.	Secretaria Municipal de Finanças
Quantidade de resíduos coletadas.	Prestadora de serviço (administração pública e/ou terceiros).
CÓDIGOS SNIS RELACIONADOS	
Fn206;Fn207; Co116; Co117;Cs048	
UNIDADE	
R\$/tonelada	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Mensal	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Finanças	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
RDO – Resíduos Sólidos Domiciliares, Comerciais e de Prestadores de Serviço	
RLU – Resíduos de Limpeza Urbana	



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

Indicador nº 13. Incidência do custo do serviço de coleta de RDO e RLU no custo total do manejo de RSU

REFERÊNCIA SNIS	
I024	
DESCRIÇÃO	
Incidência do custo do serviço de coleta de RDO e RLU no custo total do manejo de RSU é a porcentagem que os custos da coleta de RDO e RLU representam em relação aos gastos totais com o manejo de RSU.	
OBJETIVO	
Verificar qual a porcentagem dos gastos que representa o serviço de coleta de RDO e RLU e, através de uma análise dos resultados obtidos anteriormente, é possível calcular quais serão os custos da coleta de RDO e RLU e/ou o custo total do manejo dos resíduos sólidos.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\text{Despesa total da Prefeitura com o serviço de coleta}}{\text{Despesa total da Prefeitura com o manejo de RSU}} \times 100$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Despesas total da Prefeitura com serviço de coleta (RDO + RLU).	Secretaria Municipal de Finanças.
Despesa total da Prefeitura com o manejo de RSU	Prestadora de serviço.
CÓDIGOS SNIS RELACIONADOS	
I024	
UNIDADE	
Percentual (%)	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Mensal	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Finanças	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
RDO – Resíduos Sólidos Domiciliares, Comerciais e de Prestadores de Serviço RLU – Resíduos de Limpeza Urbana RSU – Resíduos Sólidos Urbanos	



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

Indicador nº14. Custo unitário médio dos serviços de varrição

REFERÊNCIA SNIS	
I043	
DESCRIÇÃO	
O custo unitário médio do serviço de varrição é o valor total da despesa da Prefeitura com o serviço de varrição, dividido pela extensão total da sarjeta varrida.	
OBJETIVO	
Verificar qual o valor gasto por quilômetro de sarjeta varrida, se tornando um excelente indicador de avaliação dos gastos futuros conforme expansão da área urbanizada.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
<i><u>Despesa total da Prefeitura com o serviço de varrição</u></i> <i><u>Extensão total da sarjeta varrida</u></i>	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Despesas total da Prefeitura com serviço de varrição.	Secretaria Municipal de Finanças
Extensão total da sarjeta varrida.	Prestadora de serviço, a Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbano (SEMDU) ou de Infraestrutura.
CÓDIGOS SNIS RELACIONADOS	
Fn212; Fn213; Va039.	
UNIDADE	
R\$/km	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Finanças	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
-	



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

Indicador nº 15. Incidência do custo do serviço de varrição no custo total do manejo de RSU

REFERÊNCIA SNIS	
I046	
DESCRIÇÃO	
A incidência do custo do serviço de varrição no custo total do manejo de RSU é a porcentagem que o custo do serviço de varrição representa em relação ao custo total com o manejo de RSU.	
OBJETIVO	
Verificar qual a porcentagem que os gastos do serviço de varrição representa em relação aos gastos totais com o manejo de RSU. Através de uma série histórica de dados é possível estimar quais serão os custos da varrição e/ou o custo total do manejo dos resíduos sólidos.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\text{Despesa total da Prefeitura com serviço de varrição}}{\text{Despesa total da Prefeitura com manejo de RSU}} \times 100$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Despesas total da Prefeitura com serviço de varrição.	Secretaria Municipal de Finanças
Despesa total da Prefeitura com manejo de RSU	Secretaria Municipal de Finanças.
CÓDIGOS SNIS RELACIONADOS	
Fn212; Fn213; Fn218; Fn219	
UNIDADE	
Percentual (%)	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Finanças	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
RSU – Resíduos Sólidos Urbanos	



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

15.4 APÊNDICE D: INDICADORES DE DESEMPENHO OPERACIONAL



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

Indicador nº16. Taxa de cobertura do serviço de coleta de RDO em relação à população total do município

REFERÊNCIA SNIS	
I015	
DESCRIÇÃO	
A taxa de cobertura do serviço de coleta de RDO em relação à população total do município é a porcentagem de habitantes atendidos com o serviço regular de coleta de resíduos sólidos no município.	
OBJETIVO	
Analisar a efetividade da coleta de RDO em todo o município, buscando garantir a universalização do serviço de coleta.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\textit{População atendida com serviço regular de coleta de resíduos sólidos}}{\textit{População total do município}} \times 100$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
População atendida com serviço regular de coleta de resíduos sólidos.	Prestadora do serviço.
População total do município.	IBGE (metodologia do SNIS)
CÓDIGOS SNIS RELACIONADOS	
Tb 001; Tb002; Tb013; Tb014; pot_tot.	
UNIDADE	
Percentual (%)	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbano (SEMDU)	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
RDO – Resíduos Sólidos Domiciliares Comerciais e de Prestadores de Serviços. IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística	



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

Indicador nº17. Taxa de cobertura do serviço de coleta de RDO em relação à população urbana do município

REFERÊNCIA SNIS	
I016	
DESCRIÇÃO	
A taxa de cobertura do serviço de coleta de RDO em relação à população urbana é o percentual da população urbana que, declarado pelo órgão responsável, é efetivamente beneficiada com o serviço regular de coleta de RDO no município.	
OBJETIVO	
Analisar a efetividade da coleta de RDO na área urbana do município, buscando garantir a universalização do serviço de coleta	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\text{População atendida com serviço regular de coleta de resíduos sólidos}}{\text{População urbana do município}} \times 100$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
População atendida com serviço regular de coleta de resíduos sólidos.	Prestadora do serviço.
População urbana do município.	IBGE (metodologia do SNIS)
CÓDIGOS SNIS RELACIONADOS	
Co164; pop_urb.	
UNIDADE	
Percentual (%)	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbano (SEMDU)	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
RDO – Resíduos Sólidos Domiciliares, Comerciais e de Prestadores de Serviços	
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística	



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

Indicador nº 18. Massa de RDO coletada *per capita*

REFERÊNCIA SNIS	
I022	
DESCRIÇÃO	
A massa de RDO coletada <i>per capita</i> é a soma da quantidade anual total dos RDO coletados por todos os agentes (incluindo a coleta pelas organizações de catadores), dividido pela população total (urbana e rural) atendida regularmente pelo serviço de coleta dos RDO.	
OBJETIVO	
Averiguar a quantidade de resíduos <i>per capita</i> gerada para dimensionamento de estruturas de recebimento dos resíduos, como por exemplo: aterros sanitários, unidades de triagem e ecopontos. Indicador que, em paralelo a outros indicadores econômicos, auxilia na percepção da melhoria da qualidade de vida da população.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\text{Quantidade total de RSDC coletada}}{\text{População total atendida (declarada)}}$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Quantidade total de RDO coletada.	Agentes que realizam o serviço.
População total atendida (declarada).	Agentes que realizam o serviço.
CÓDIGOS SNIS RELACIONADOS	
Co108; Co109; Cs048; Co140; Co164	
UNIDADE	
kg/habitantes/dia	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbano (SEMDU)	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
RDO – Resíduos Sólidos Domiciliares Comerciais e de Prestadores de Serviços.	



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

Indicador nº19. Taxa da quantidade total coletada de RLU em relação à quantidade total coletada de RDO

REFERÊNCIA SNIS	
I027	
DESCRIÇÃO	
A taxa da quantidade total coletada de RLU em relação à quantidade total coletada de RDO é a soma da quantidade anual de RLU coletada, dividido pela soma da quantidade anual total das quantidades de RDO coletadas por todos os agentes (incluindo pela organizações de catadores).	
OBJETIVO	
Analisar a quantidade de resíduos de limpeza urbana gerada anualmente no município, auxiliando na definição das características da unidade de recebimento deste material.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\text{Quantidade total coletada de RLU}}{\text{Quantidade total coletada de RSDC}} \times 100$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Quantidade total coletada de RLU	Secretaria Municipal de Meio Ambiente e de Infraestrutura.
Quantidade total coletada de RDO	Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbano (SEMDU).
CÓDIGOS SNIS RELACIONADOS	
Co112; Co113; Co141; Co108; Co109; Cs048; Co140	
UNIDADE	
Percentual (%)	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbano (SEMDU)	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
RDO – Resíduos Sólidos Domiciliares, Comerciais e de Prestadores de Serviços RLU – Resíduos de Limpeza Urbana	



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

Indicador nº20. Massa de RDO e RLU coletada *per capita* em relação à população total atendida pelo serviço de coleta

REFERÊNCIA SNIS	
I028	
DESCRIÇÃO	
A massa de RDO e RLU coletada em relação à população total atendida pelo serviço de coleta é a soma da quantidade anual total de RDO e RLU coletada dividido pela população total (urbana e rural) atendida efetivamente com o serviço regular de coleta.	
OBJETIVO	
Verificar a qualidade da prestação do serviço buscando aperfeiçoar o sistema de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\text{Quantidade total coletada de RSDCeRLU}}{\text{População total atendida}} \times \frac{1000 \text{ kg}}{365 \text{ dias}}$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Quantidade total coletada de RDO e RLU	Prestadora dos serviços e/ou a Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbano (SEMDU)
População total atendida	Prestadora dos serviços e/ou a Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbano (SEMDU)
CÓDIGOS SNIS RELACIONADOS	
Co116; Co117; Cs048; Co142; Co164	
UNIDADE	
kg/habitante/dia	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbano (SEMDU)	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
RDO – Resíduos Sólidos Domiciliares, Comerciais e de Prestadores de Serviços RLU – Resíduos de Limpeza Urbana IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística	



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

Indicador nº21. Massa de RCCD em relação à população urbana

REFERÊNCIA SNIS	
I029	
DESCRIÇÃO	
A massa de RCCD em relação à população urbana é a soma da quantidade anual de Resíduos da Construção Civil e Demolições (RCCD) coletada pela Prefeitura, por empresas especializadas, por autônomos contratado pelo gerador e pelo próprio gerador dividido pela população total urbana do município.	
OBJETIVO	
Analisar a quantidade RCCD gerada <i>per capita</i> no município, se tornando um ótimo indicador de definição das etapas de construção da unidade de recebimento (ecopontos) e aterro de inertes para atendimento da população atual e futura.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\text{Quantidade total recolhida de RCCD por todos os agentes}}{\text{População urbana}} \times 1000 \text{ kg}$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Quantidade total recolhida de RCCD por todos os agentes	Prestadora dos serviços e/ou a Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbano (SEMDU)
População urbana	IBGE (metodologia do SNIS)
CÓDIGOS SNIS RELACIONADOS	
Cc013; Cc014; Cc015, pop_urb	
UNIDADE	
kg/habitante/dia	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbano (SEMDU)	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
RCCD – Resíduos da Construção Civil e Demolições IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística	



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

Indicador nº22. Taxa de recuperação de materiais recicláveis em relação à quantidade total de resíduos coletada

REFERÊNCIA SNIS	
I031	
DESCRIÇÃO	
A taxa de recuperação de materiais recicláveis em relação à quantidade total de resíduos coletada é o percentual da quantidade anual de materiais recicláveis coletada de forma seletiva ou não (exceto matéria orgânica e rejeitos), em relação a quantidade anual total da quantidade de RDO e RLU coletada por todos os agentes.	
OBJETIVO	
Definir o índice de recuperação de materiais recicláveis, buscando melhorias que objetivem o aumento da quantidade de material recuperado gradativamente e diagnosticar a sensibilização da população através das ações de educação ambiental.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\text{Quantidade total de materiais recicláveis recuperados}}{\text{Quantidade total de resíduos coletados de RSDCeRLU}} \times 100$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Quantidade total de materiais recicláveis recuperados	Organização de catadores e/ou administração da unidade de triagem de resíduos.
Quantidade total de resíduos coletados de RDO e RLU	Prestadoras do serviço ou a SEMDU.
CÓDIGOS SNIS RELACIONADOS	
Cs009;Co116; Co117; Cs048; Co142	
UNIDADE	
Percentual (%)	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbano (SEMDU)	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
RDO – Resíduos Sólidos Domiciliares, Comerciais e de Prestadores de Serviços RLU – Resíduos de Limpeza Urbana	



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

Indicador nº23. Massa recuperada de materiais recicláveis *per capita* em relação à população urbana

REFERÊNCIA SNIS	
I032	
DESCRIÇÃO	
A massa recuperada de materiais recicláveis é a quantidade <i>per capita</i> de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica e rejeitos) que foi recuperada por meio da coleta seletiva.	
OBJETIVO	
Verificar a qualidade da prestação do serviço de coleta seletiva verificando a necessidade de implantação de novas ações para melhoria do serviço.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\text{Quantidade total de materiais recicláveis recuperados}}{\text{População urbana}} \times 1000\text{kg}$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Quantidade total de materiais recicláveis recuperados	Organização de catadores e/ou administração da unidade de triagem de resíduos
População urbana	IBGE (metodologia do SNIS)
CÓDIGOS SNIS RELACIONADOS	
Cs009; pop_urb.	
UNIDADE	
Kg/habitante/ano	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbano (SEMDU)	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística	



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

Indicador nº24. Taxa de material recolhido pela coleta seletiva em relação à quantidade total coletada de RDO

REFERÊNCIA SNIS	
I053	
DESCRIÇÃO	
A taxa de material recolhido pela coleta seletiva em relação à quantidade total coletada de RDO é a porcentagem de materiais recolhidos através da coleta seletiva (exceto matéria orgânica e rejeitos) por todos os agentes executores em relação à quantidade total de RDO.	
OBJETIVO	
Verificar a qualidade do serviço de coleta seletiva, buscando o seu aperfeiçoamento. Indica, também, se as ações definidas nas ações de educação ambiental foram implantadas com qualidade.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\textit{Quantidade total de material recolhido pela coleta seletiva}}{\textit{Quantidade total coletada de RSDC}} \times 100$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Quantidade total de material recolhido pela coleta seletiva	Organização de catadores e/ou administração da unidade de triagem de resíduos
Quantidade total coletada de RDO	Prestadora do serviço
CÓDIGOS SNIS RELACIONADOS	
Cs026; Co108; Co109; Cs048; Co140	
UNIDADE	
Percentual (%)	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbano (SEMDU)	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
-	



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

Indicador nº25. Massa *per capita* de materiais recicláveis recolhidos pela coleta seletiva

REFERÊNCIA SNIS	
I054	
DESCRIÇÃO	
A massa <i>per capita</i> de materiais recicláveis recolhidos pela coleta seletiva é a quantidade total de resíduos sólidos recolhidos por meio do serviço de coleta seletiva dividido pela população urbana do município.	
OBJETIVO	
Verificar a qualidade da prestação do serviço de coleta seletiva, diagnosticando a necessidade de alterações no serviço e até mesmo implantação de novas propostas de ações voltadas para educação ambiental.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\text{Quantidade total de material recolhido pela coleta seletiva}}{\text{População urbana}} \times 1000 \text{ kg}$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Quantidade total de material recolhido pela coleta seletiva	Organização de catadores e/ou administração da unidade de triagem de resíduos e/ou a prestadora de serviço de coleta seletiva.
População urbana	IBGE (metodologia do SNIS)
CÓDIGOS SNIS RELACIONADOS	
Cs026	
UNIDADE	
kg/habitantes/ano	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbano (SEMDU)	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
RDO – Resíduos Sólidos Domiciliares, Comerciais e de Prestadores de Serviços IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística	



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

Indicador nº26. Massa de Resíduos de Serviço de Saúde (RSS) coletada *per capita*

REFERÊNCIA SNIS	
I036	
DESCRIÇÃO	
A massa de Resíduos de Serviço de Saúde (RSS) coletada <i>per capita</i> é a relação entre o valor anual da quantidade de RSS coletada por todos os agentes e a população urbana residente no município.	
OBJETIVO	
Verificar a quantidade de resíduos gerados relacionados com o crescimento populacional, indicando, por consequência, a qualidade da prestação do serviço.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\text{Quantidade total coletada de RSS}}{\text{População urbana}} \times \frac{1000 \text{ kg} \times 1000 \text{ hab}}{365 \text{ dias}}$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Quantidade total coletada de RSS	Prestadora do serviço ou a Secretaria Municipal de Saúde
População urbana	IBGE (metodologia do SNIS)
CÓDIGOS SNIS RELACIONADOS	
Rs044; pop_urb	
UNIDADE	
kg/ 1.000 habitantes/dia	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbano (SEMDU)	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
RSS – Resíduos de Serviço de Saúde IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística	



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

Indicador nº27. Taxa de RSS coletada em relação à quantidade total de RDO e RLU coletada

REFERÊNCIA SNIS	
I037	
DESCRIÇÃO	
A taxa de RSS coletada em relação à quantidade total de RDO e RLU coletada é a relação entre a quantidade anual de Resíduos de Serviço de Saúde (RSS) coletada e a soma da quantidade anual total de RDO e RLU coletada por todos os agentes (incluindo organização de catadores)	
OBJETIVO	
Verificar a qualidade da prestação do serviço buscando aperfeiçoar o sistema de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\text{Quantidade total coletada de RSS}}{\text{Quantidade total de RSDCeRLU coletados}} \times 100$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Quantidade total coletada de RSS	Prestadora do serviço ou a Secretaria Municipal de Saúde
Quantidade total de RDO e RLU coletados	Prestadora do serviço
CÓDIGOS SNIS RELACIONADOS	
Rs044; Co116; Co117; Cs048; Co142	
UNIDADE	
Percentual (%)	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbano (SEMDU)	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
RSS – Resíduos de Serviço de Saúde RDO – Resíduos Sólidos Domiciliares, Comerciais e de Prestadores de Serviço RLU – Resíduos de Limpeza Urbana	



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

Indicador nº28. Produtividade média dos varredores

REFERÊNCIA SNIS	
I044	
DESCRIÇÃO	
A produtividade média dos varredores é a relação entre a extensão anual de sarjetas varridas de logradouros do município pela quantidade total de empregados (remunerados) qualificados como varredores.	
OBJETIVO	
Verificar a qualidade da prestação do serviço buscando aperfeiçoar o sistema de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\textit{Extensão total de sarjetas varridas}}{\textit{Quantidade total de varredores} \times 313 \textit{ dias \u00fasteis}}$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Extensão total de sarjetas varridas	Prestadora do serviço (terceirizada ou da administração pública)
Quantidade total de varredores	Prestadora do serviço (terceirizada ou da administração pública)
CÓDIGOS SNIS RELACIONADOS	
Va39; Tb003; Tb004	
UNIDADE	
Km/empregado/dia	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbano (SEMDU)	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
-	



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

Indicador nº29. Taxa de varredores no total de empregados no manejo de RSU

REFERÊNCIA SNIS	
I045	
DESCRIÇÃO	
A taxa de varredores em relação à população urbana é a relação entre a soma da quantidade de empregados (remunerados) alocados para o serviço de varrição pela população urbana residente no município.	
OBJETIVO	
Diagnosticar a quantidade de habitantes atendidos por cada varredor, auxiliando no dimensionamento dos serviços com o incremento populacional	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\text{Número total de varredores}}{\text{População urbana}} \times 1000 \text{ habitantes}$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Número total de varredores	É a prestadora do serviço (terceirizada ou da administração pública)
População urbana	IBGE (metodologia do SNIS)
CÓDIGOS SNIS RELACIONADOS	
Tb003; Tb004; pop_urb	
UNIDADE	
Empregados/1.000 habitantes	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbano (SEMDU)	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística	



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

Indicador nº30. Extensão total anual varrida *per capita*

REFERÊNCIA SNIS	
I048	
DESCRIÇÃO	
A extensão total anual varrida <i>per capita</i> é a relação entre a extensão anual de sarjeta varrida e a população urbana total residente no município.	
OBJETIVO	
Verificar a qualidade da prestação do serviço buscando aperfeiçoar o sistema de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\text{Extensão total de sarjeta varrida no ano}}{\text{População urbana}}$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Extensão total de sarjeta varrida no ano	É a prestadora do serviço (terceirizada ou da administração pública)
População urbana	IBGE (metodologia do SNIS)
CÓDIGOS SNIS RELACIONADOS	
Va010; Va011; pop_urb	
UNIDADE	
Km/habitante/ano	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbano (SEMDU)	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística	



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

Indicador nº31. Taxa de capinadores em relação à população urbana

REFERÊNCIA SNIS	
I051	
DESCRIÇÃO	
A taxa de capinadores em relação à população urbana é a relação entre a soma da quantidade de empregados (remunerados) alocados para o serviço de capina e roçada pela população urbana do município.	
OBJETIVO	
Diagnosticar a quantidade de habitantes atendidos por cada capinador, auxiliando no dimensionamento dos serviços com o incremento populacional	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\text{Número total de capinadores}}{\text{População urbana}} \times 1000 \text{ habitantes}$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Número total de capinadores	É a prestadora do serviço (terceirizada ou da administração pública)
População urbana	IBGE (metodologia do SNIS)
CÓDIGOS SNIS RELACIONADOS	
Tb005; Tb006; pop_urb	
UNIDADE	
Empregados/1.000 habitantes	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbano (SEMDU)	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística	



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

15.5 APÊNDICE I: EQUIPAMENTOS URBANOS



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS





PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

15.6 APÊNDICE II: PROGNÓSTICO DE GERAÇÃO DE RESÍDUOS



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

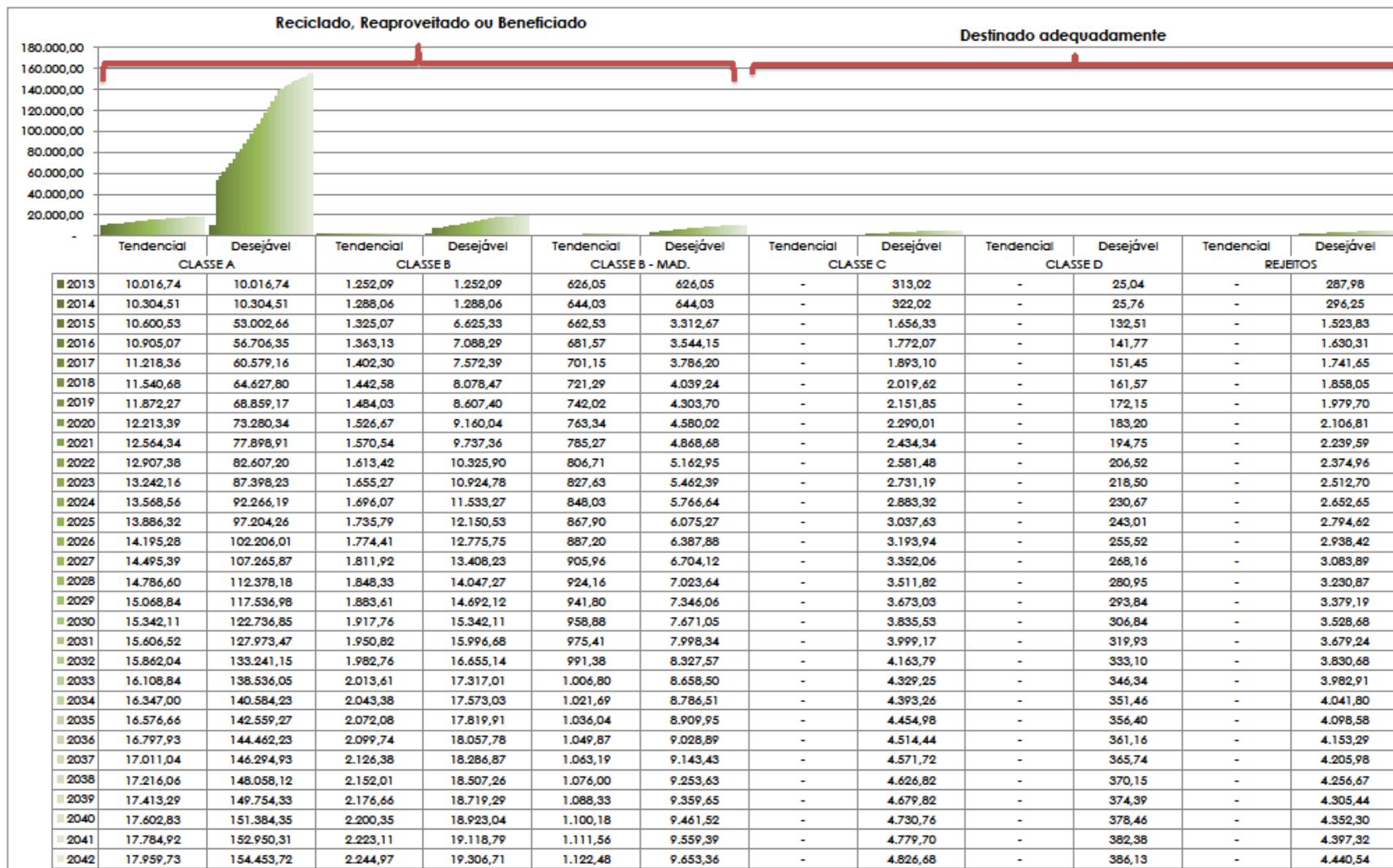


Gráfico 11 - Quantidade de RCD segregados por classes que seriam reciclado, reaproveitado, beneficiado ou destinado adequadamente durante o período de 2013 a 2042 para os Cenários Tendencial e Desejável.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

15.7 APÊNDICE III: TABELA 27 E TABELA 28



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

CENÁRIO TENDENCIAL																			
ANO	QUANTIDADE DE RSDC (TON)				QUANTIDADE DE RSDC POR DESTINAÇÃO (TON)			QUANTIDADE RCD (TON)	QUANTIDADE DE VOLUMOSOS (TON)	QUANTIDADE DE RLJ (TON)	QUANTIDADE DE RSS (TON)			RESÍDUOS COM LOGÍSTICA REVERSA OBRIGATORIA				TOTAL DE RSU (TON)	
	TOTAL	MATERIAL RECICLÁVEL	MATERIAL COMPOSTÁVEL	REJEITOS	MATERIAL RECICLÁVEL RECUPERADO	MATERIAL COMPOSTÁVEL BENEFICIADO	MATERIAL ATERRADO				TOTAL	TRATADO COMO INFECTANTES	TRATADO COMO COMUM	ELETR/ELETRÔNICOS (TON)	PELHAS (UNID.)	BATERIAS (UNID.)	LÂMPADAS FLUORESCENTES (UNID.)		PNEUS (TON)
2013	64.452,25	31.240,00	24.646,54	8.565,70	937,20	0,00	63.515,05	125.209,24	7.063,12	9.667,84	883,00	529,80	353,20	612,15	1.021.818,28	21.189,78	285.384,00	702,00	208.589,58
2014	66.635,42	32.298,19	25.481,39	8.855,85	968,95	0,00	65.666,48	128.806,35	7.266,02	9.995,31	912,91	547,74	365,16	629,74	1.051.174,04	21.798,54	293.584,00	722,16	214.967,90
2015	68.892,44	33.392,16	26.344,47	9.155,80	1.001,76	0,00	67.890,67	132.506,64	7.474,76	10.333,87	943,83	566,30	377,53	647,83	1.081.371,76	22.424,76	302.016,00	742,88	221.542,24
2016	71.225,95	34.523,22	27.236,80	9.465,93	1.035,70	0,00	70.190,26	136.313,34	7.689,49	10.683,89	975,80	585,48	390,32	666,44	1.112.437,48	23.068,98	310.692,00	764,21	228.319,12
2017	73.638,60	35.692,63	28.159,40	9.786,57	1.070,78	0,00	72.567,83	140.229,53	7.910,43	11.045,79	1.008,85	605,31	403,54	685,58	1.144.397,24	23.731,74	319.620,00	786,15	235.304,94
2018	76.133,09	36.901,71	29.113,29	10.118,09	1.107,05	0,00	75.026,04	144.258,48	8.137,68	11.419,96	1.043,02	625,81	417,21	705,28	1.177.277,08	24.413,58	328.804,00	808,71	242.506,22
2019	78.712,18	38.151,79	30.099,54	10.460,85	1.144,55	0,00	77.567,62	148.403,38	8.371,49	11.806,83	1.078,36	647,01	431,34	725,55	1.211.103,04	25.115,04	338.248,00	831,93	249.929,71
2020	81.378,65	39.444,23	31.119,20	10.815,22	1.183,33	0,00	80.195,32	152.667,38	8.612,03	12.206,80	1.114,89	668,93	445,96	746,39	1.245.901,16	25.836,66	347.968,00	855,81	257.581,95
2021	84.135,60	40.780,53	32.173,45	11.181,62	1.223,42	0,00	82.912,19	157.054,24	8.859,50	12.620,34	1.152,66	691,59	461,06	767,84	1.281.701,82	26.579,07	357.968,00	880,38	265.470,56
2022	86.864,89	42.103,41	33.217,13	11.544,34	1.263,10	0,00	85.601,79	161.342,19	9.101,38	13.029,73	1.190,05	714,03	476,02	788,80	1.316.695,24	27.304,74	367.740,00	904,39	273.221,44
2023	89.563,52	43.411,44	34.249,09	11.902,99	1.302,34	0,00	88.261,17	165.526,95	9.337,43	13.434,53	1.227,02	736,21	490,81	809,26	1.350.846,70	28.012,95	377.280,00	927,82	280.826,53
2024	92.229,99	44.703,88	35.268,75	12.257,37	1.341,12	0,00	90.888,87	169.606,96	9.567,60	13.834,50	1.263,55	758,13	505,42	829,21	1.384.143,18	28.703,43	386.580,00	950,65	288.282,46
2025	94.861,86	45.979,54	36.275,17	12.607,14	1.379,39	0,00	93.482,47	173.579,04	9.791,67	14.229,28	1.299,61	779,76	519,84	848,63	1.416.558,64	29.375,64	395.632,00	972,88	295.582,96
2026	97.457,34	47.237,57	37.267,69	12.952,08	1.417,13	0,00	96.040,21	177.440,99	10.009,54	14.618,60	1.335,17	801,10	534,07	867,51	1.448.075,72	30.029,22	404.432,00	994,49	302.723,64
2027	100.015,29	48.477,41	38.245,85	13.292,03	1.454,32	0,00	98.560,97	181.192,35	10.221,13	15.002,29	1.370,21	822,13	548,08	885,85	1.478.690,08	30.664,08	412.984,00	1.015,48	309.702,61
2028	102.534,74	49.698,59	39.209,29	13.626,87	1.490,96	0,00	101.043,78	184.832,53	10.426,48	15.380,21	1.404,73	842,84	561,89	903,65	1.508.397,38	31.280,13	421.280,00	1.035,83	316.518,17
2029	105.014,33	50.900,45	40.157,48	13.956,40	1.527,01	0,00	103.487,32	188.360,55	10.625,52	15.752,15	1.438,70	863,22	575,48	920,90	1.537.188,94	31.877,19	429.324,00	1.055,56	323.167,70
2030	107.453,30	52.082,61	41.090,14	14.280,54	1.562,48	0,00	105.890,82	191.776,33	10.818,20	16.117,99	1.472,11	883,27	588,84	937,60	1.565.064,76	32.455,26	437.108,00	1.074,66	329.650,19
2031	109.851,71	53.245,13	42.007,30	14.599,29	1.597,35	0,00	108.254,36	195.081,51	11.004,64	16.477,76	1.504,97	902,98	601,99	953,76	1.592.037,86	33.014,61	444.640,00	1.093,13	335.967,48
2032	112.208,56	54.387,49	42.908,55	14.912,52	1.631,62	0,00	110.576,93	198.275,52	11.184,80	16.831,28	1.537,26	922,35	614,90	969,37	1.618.103,90	33.555,15	451.920,00	1.110,98	342.117,77
2033	114.524,19	55.509,87	43.794,05	15.220,26	1.665,30	0,00	112.858,89	201.360,54	11.358,84	17.178,63	1.568,98	941,39	627,59	984,45	1.643.280,24	34.077,24	458.952,00	1.128,21	348.103,83
2034	116.798,50	56.612,23	44.663,75	15.522,52	1.698,37	0,00	115.100,14	204.337,55	11.526,77	17.519,78	1.600,14	960,08	640,06	999,01	1.667.575,56	34.581,06	465.740,00	1.144,84	353.926,58
2035	119.031,54	57.694,59	45.517,66	15.819,29	1.730,84	0,00	117.300,70	207.208,24	11.688,72	17.854,73	1.630,73	978,44	652,29	1.013,04	1.691.002,88	35.066,88	472.280,00	1.160,86	359.587,86
2036	121.223,54	58.757,05	46.355,88	16.110,61	1.762,71	0,00	119.460,83	209.974,17	11.844,72	18.183,53	1.660,76	996,46	664,31	1.026,57	1.713.575,22	35.534,97	478.584,00	1.176,30	365.089,60
2037	123.375,26	59.799,99	47.178,70	16.396,57	1.794,00	0,00	121.581,26	212.637,98	11.995,00	18.506,29	1.690,24	1.014,14	676,10	1.039,59	1.735.314,28	35.985,78	484.656,00	1.191,16	370.435,51
2038	125.486,49	60.823,30	47.986,03	16.677,15	1.824,70	0,00	123.661,79	215.200,75	12.139,57	18.822,97	1.719,16	1.031,50	687,67	1.052,12	1.756.228,74	36.419,49	490.500,00	1.205,46	375.626,53
2039	127.558,78	61.827,74	48.778,48	16.952,56	1.854,83	0,00	125.703,94	217.666,18	12.278,64	19.133,82	1.747,56	1.048,53	699,02	1.064,17	1.776.348,98	36.836,73	496.116,00	1.219,21	380.668,34
2040	129.591,90	62.813,19	49.555,94	17.222,76	1.884,40	0,00	127.707,50	220.035,40	12.412,30	19.438,78	1.775,41	1.065,25	710,16	1.075,76	1.795.683,68	37.237,68	501.516,00	1.232,41	385.561,96
2041	131.587,14	63.780,28	50.318,92	17.487,93	1.913,41	0,00	129.673,73	222.311,50	12.540,71	19.738,07	1.802,74	1.081,65	721,10	1.086,88	1.814.258,88	37.622,88	506.704,00	1.245,09	390.312,13
2042	133.544,96	64.729,24	51.067,59	17.748,13	1.941,88	0,00	131.603,08	224.496,68	12.663,97	20.031,74	1.829,57	1.097,74	731,83	1.097,57	1.832.091,94	37.992,69	511.688,00	1.257,27	394.921,75
TOTAL	3.005.982,01	1.454.999,46	1.149.487,52	399.494,98	43.710,00	0,00	2.962.272,01	5.387.692,49	303.922,15	450.897,29	41.181,99	24.709,17	16.472,78	26.340,50	43.968.344,70	911.785,95	12.279.940,00	30.190,91	9.246.207,26



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

CENÁRIO TENDENCIAL																			
ANO	QUANTIDADE DE RSDC (TON)				QUANTIDADE DE RSDC POR DESTINAÇÃO (TON)				QUANTIDADE RCD (TON)	QUANTIDADE DE VOLUMOSOS (TON)	QUANTIDADE DE RES (TON)	QUANTIDADE DE RES (TON)			RESÍDUOS COM LOGÍSTICA REVERSA OBRIGATORIA				TOTAL DE RSU (TON)
	TOTAL	MATERIAL RECICLÁVEL	MATERIAL COMPOSTÁVEL	REJEITOS	MATERIAL RECICLÁVEL RECUPERADO	MATERIAL COMPOSTÁVEL BENEFICIADO	MATERIAL ATERRADO	TOTAL				TRATADO COMO INFECTANTES	TRATADO COMO COMUM	ELETRÓLETRÔNICOS (TON)	FIHAS (UNID.)	BATERIAS (UNID.)	LÂMPADAS FLUORESCENTES (UNID.)	PNEUS (TON)	
2013	64.452,25	31.240,00	24.646,54	8.565,70	937,20	0,00	63.515,05	125.209,24	7.063,12	9.668,00	883,00	529,80	353,20	612,15	1.021.818,28	21.189,78	285.384,00	702,00	208.589,58
2014	66.303,89	32.137,50	25.354,61	8.811,79	964,12	0,00	65.339,77	128.806,35	7.266,02	9.946,00	908,36	545,02	363,35	629,74	1.051.174,04	21.798,54	293.584,00	722,16	213.230,20
2015	68.208,65	33.060,73	26.082,99	9.064,93	6.612,15	0,00	61.596,50	132.506,64	7.474,76	10.231,00	934,46	373,78	560,68	647,83	1.081.371,76	22.424,76	302.016,00	742,88	219.355,81
2016	70.168,15	34.010,50	26.832,30	9.325,35	17.005,25	10.732,92	42.429,98	136.313,34	7.689,49	10.525,00	961,30	376,83	584,47	666,44	1.112.437,48	23.068,98	310.692,00	764,21	225.657,50
2017	72.087,80	34.940,96	27.566,37	9.580,47	24.458,67	11.026,55	36.602,98	140.229,53	7.910,43	10.813,00	987,60	379,24	608,36	685,58	1.144.397,24	23.731,74	319.620,00	786,15	232.028,53
2018	74.059,95	35.896,86	28.320,53	9.842,57	25.127,80	11.328,21	37.603,94	144.258,48	8.137,68	11.109,00	1.014,62	381,50	633,12	705,28	1.177.277,08	24.413,58	328.804,00	808,71	238.579,72
2019	76.086,01	36.878,89	29.095,29	10.111,83	25.815,22	14.547,65	35.723,14	148.403,38	8.371,49	11.413,00	1.042,38	383,60	658,78	725,55	1.211.103,04	25.115,04	338.248,00	831,93	245.316,17
2020	78.167,38	37.887,73	29.891,21	10.388,44	26.521,41	14.945,60	36.700,37	152.667,38	8.612,03	11.725,00	1.070,89	385,52	685,37	746,39	1.245.901,16	25.836,66	347.968,00	855,81	252.242,79
2021	80.305,71	38.924,18	30.708,90	10.672,63	27.246,92	15.354,45	37.704,33	157.054,24	8.859,50	12.046,00	1.100,19	387,27	712,92	767,84	1.281.701,82	26.579,07	357.968,00	880,38	259.365,49
2022	82.387,50	39.933,22	31.504,98	10.949,30	27.953,26	15.752,49	38.681,76	161.342,19	9.101,38	12.358,00	1.128,71	388,28	740,43	788,80	1.316.695,24	27.304,74	367.740,00	904,39	266.317,91
2023	84.410,80	40.913,91	32.278,69	11.218,20	28.639,74	16.139,34	39.631,71	165.526,95	9.337,43	12.662,00	1.156,43	388,56	767,87	809,26	1.350.846,70	28.012,95	377.280,00	927,82	273.093,23
2024	86.375,00	41.865,96	33.029,80	11.479,24	29.306,17	16.514,90	40.553,93	169.606,96	9.567,60	12.956,00	1.183,34	388,13	795,20	829,21	1.384.143,18	28.703,43	386.580,00	950,65	279.689,14
2025	88.278,69	42.788,68	33.757,77	11.732,24	29.952,08	20.254,66	38.071,95	173.579,04	9.791,67	13.242,00	1.209,42	387,01	822,40	848,63	1.416.558,64	29.375,64	395.632,00	972,88	286.100,62
2026	90.121,03	43.681,66	34.462,28	11.977,08	30.577,16	20.677,37	38.866,49	177.440,99	10.009,54	13.518,00	1.234,66	385,21	849,45	867,51	1.448.075,72	30.029,22	404.432,00	994,49	292.324,37
2027	91.901,95	44.544,88	35.143,31	12.213,77	31.181,41	21.085,98	39.634,55	181.192,35	10.221,13	13.785,00	1.259,06	382,75	876,30	885,85	1.478.690,08	30.664,08	412.984,00	1.015,48	298.359,78
2028	93.621,43	45.378,31	35.800,83	12.442,29	31.764,81	21.480,50	40.376,11	184.832,53	10.426,48	14.043,00	1.282,61	379,65	902,96	903,65	1.508.397,38	31.280,13	421.280,00	1.035,83	304.206,27
2029	95.279,15	46.181,80	36.434,75	12.662,60	32.327,26	25.504,32	37.447,56	188.360,55	10.625,52	14.292,00	1.305,32	375,93	929,39	920,90	1.537.188,94	31.877,19	429.324,00	1.055,56	309.862,41
2030	96.875,34	46.955,48	37.045,13	12.874,73	32.868,84	25.931,59	38.074,92	191.776,33	10.818,20	14.531,00	1.327,19	371,61	955,58	937,60	1.565.064,76	32.455,26	437.108,00	1.074,66	315.328,37
2031	98.411,05	47.699,84	37.632,39	13.078,83	33.389,89	26.342,67	38.678,49	195.081,51	11.004,64	14.762,00	1.348,23	366,72	981,51	953,76	1.592.037,86	33.014,61	444.640,00	1.093,13	320.607,09
2032	99.886,22	48.414,85	38.196,49	13.274,88	33.890,40	26.737,54	39.258,28	198.275,52	11.184,80	14.983,00	1.368,44	361,27	1.007,17	969,37	1.618.103,90	33.555,15	451.920,00	1.110,98	325.697,92
2033	101.302,17	49.101,16	38.737,95	13.463,06	34.370,81	27.116,56	39.814,79	201.360,54	11.358,84	15.195,00	1.387,84	346,96	1.040,88	984,45	1.643.280,24	34.077,24	458.952,00	1.128,21	330.604,71
2034	102.659,64	49.759,13	39.257,05	13.643,47	34.831,39	27.479,93	40.348,32	204.337,55	11.526,77	15.399,00	1.406,44	351,61	1.054,83	999,01	1.667.575,56	34.581,06	465.740,00	1.144,84	335.329,34
2035	103.959,66	50.389,25	39.754,17	13.816,24	35.272,47	27.827,92	40.859,27	207.208,24	11.688,72	15.594,00	1.424,25	356,06	1.068,19	1.013,04	1.691.002,88	35.066,88	472.280,00	1.160,86	339.874,82
2036	105.203,25	50.992,02	40.229,72	13.981,51	35.694,41	28.160,81	41.348,03	209.974,17	11.844,72	15.780,00	1.441,28	360,32	1.080,96	1.026,57	1.713.575,22	35.534,97	478.984,00	1.176,30	344.243,92
2037	106.391,96	51.568,18	40.684,29	14.139,49	36.097,73	28.479,00	41.815,23	212.637,98	11.995,00	15.959,00	1.457,57	364,39	1.093,18	1.039,59	1.735.314,28	35.985,78	484.656,00	1.191,16	348.441,29
2038	107.526,52	52.118,10	41.118,14	14.290,27	36.482,67	28.782,70	42.261,15	215.200,75	12.139,57	16.129,00	1.473,11	368,28	1.104,84	1.052,12	1.756.228,74	36.419,49	490.500,00	1.205,46	352.468,94
2039	108.609,01	52.642,78	41.532,08	14.434,14	36.849,95	29.072,46	42.686,60	217.666,18	12.278,64	16.291,00	1.487,94	371,99	1.115,96	1.064,17	1.776.348,98	36.836,73	496.116,00	1.219,21	356.333,12
2040	109.640,14	53.142,58	41.926,39	14.571,17	37.199,80	29.348,47	43.091,87	220.035,40	12.412,30	16.446,00	1.502,07	375,52	1.126,55	1.075,76	1.795.683,68	37.237,68	501.516,00	1.232,41	360.035,93
2041	110.621,72	53.618,35	42.301,75	14.701,63	37.532,84	29.611,22	43.477,65	222.311,50	12.540,71	16.593,00	1.515,52	378,88	1.136,64	1.086,88	1.814.258,88	37.622,88	506.704,00	1.245,09	363.582,70
2042	111.554,98	54.070,70	42.658,62	14.825,66	37.849,49	29.861,04	43.844,45	224.496,68	12.663,97	16.733,00	1.528,30	382,08	1.146,23	1.097,57	1.832.091,94	37.992,69	511.688,00	1.257,27	366.977,18
TOTAL	2.724.857,00	1.320.738,19	1.041.985,32	362.133,51	858.721,32	600.096,85	1.246.038,77	5.387.692,49	303.922,15	408.727,00	37.330,53	11.573,77	25.756,77	26.340,50	43.968.344,70	911.785,95	12.279.940,00	30.190,91	8.863.844,85



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

15.8 APÊNDICE IV: CRONOGRAMA DE COLETA DE LIXO



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS
FISCALIZAÇÃO DE LIMPEZA URBANA

ROTEIRO DE COLETA
RESÍDUOS DOMICILIARES

SEGUNDA-FEIRA

DIURNO	
Endereço	
208 NORTE	1007 SUL
212 NORTE	1105 SUL
508 NORTE	ECOLÓGICO
506 NORTE	P. DA GRACIOSA
408 NORTE	GARAGEM DO EST.
404 NORTE	CLUBE DA CAIXA
603 NORTE	CLUBE BB
605 NORTE	UFT
303 NORTE	SECRETARIAS
PRAIA DAS ARNOS	NS 10
307 NORTE	SETOR LAGO NORTE
403 NORTE	SANTO AMARO
305 NORTE	INVASÃO ST. AMARO
405 NORTE	604 NORTE
CONTAINER ESQ. TEOTONIO	606 NORTE
405 SUL	504 NORTE
407 SUL	304 NORTE
409 SUL	406 NORTE
509 SUL	SETOR UNIVERCITARIO
507 SUL	TO 050
607 SUL	CHACARA AGUA FRIA
605 SUL	607 NORTE
603 SUL	409 NORTE
303 SUL	407 NORTE
305 SUL	203 NORTE
307 SUL	208 NORTE
309 SUL	503 NORTE
207 SUL	105 NORTE
205 SUL	207 NORTE
1003 SUL	PRAIA DA PRATA
1103 SUL	VILA MILITAR
1005 SUL	VILA NAVAL

SEGUNDA-FEIRA

NOTURNO	
Endereço	
102 SUL	306 SUL
202 SUL	104 SUL
AV.T SEG. DA LO 05 a LO 04	104 NORTE
101 SUL	OS CONTAINER
201 SUL	204 SUL



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

103 SUL	403 SUL
AV JK	404 SUL
103 NORTE	504 SUL
SECRETARIAS	1304-SUL
108 NORTE	1404-SUL
AV T. SEGURADO ADJACENTES	1406-SUL
AV PALMAS BRASIL	1306-SUL
AV TOCANTINS TODA	604-SUL
OS CONTAINER	606-SUL
112 SUL	108 SUL
210 SUL	106 SUL
308 SUL	106 NORTE
LO-05	ARSE-61
110 SUL	ARSE-62
110 NORTE	ARSE 13
AV JK	ARSE 12
LO-27	ARNE 12
RODOVIARIA	AV LO 03 NS 06 A NS 08
212 SUL	AV LO 05 NS 06 A NS 08
208 SUL	AV LO 19 NS 04 A TO 050
206 SUL	



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS
FISCALIZAÇÃO DE LIMPEZA URBANA

ROTEIRO DE COLETA
RESÍDUOS DOMICILIARES

TERÇA-FEIRA

DIURNO	
Endereço	
AURENY I	SANTA FÉ ,I
AURENY II	SETOR BELO HORIZONTE
AURENY III	SETOR BERTAVILY
AURENY IV	SETOR INDUSTRIAL
BELA VISTA	SETOR IRMÃ DUCI
BELO VALE	SETOR Stª BARBARA
CONTAINER EXP.MIRACEMA	SETOR Stª HELENA
GOGO DA ONÇA	SETOR SUL
JAR. SONHA REGINA	SETOR UNIÃO SUL
JARDIM BELA VISTA	SOL NASCENTE
LOGO SUL	Stª FÉ, I
LUNA BEL	Stª FÉ, IV .III .II
MARIA ROSA	TAQUARALTO
MARLI CAMARGO	TAQUARALTO
MORADA DO SOL	TAQUARI
MORADA DO SOL II	TAQUARUÇU
MORADA DO SOL III	TO 050
MORADA DO VALE	VALE DO SOL
S. AEROPORTO	MORADA DO SOL II
BURITIRANA	JARDIM SONIA REGINA
TAQUARUÇU	Stª BARBARA
MORADA DO SOL	BERTA VILE
SANTA FÉ IV	LAGO SUL
MORADA DO VALE	SETOR INDUSTRIAL
BELO VALE	



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS
FISCALIZAÇÃO DE LIMPEZA URBANA

ROTEIRO DE COLETA
RESÍDUOS DOMICILIARES

TERÇA-FEIRA

NOTURNO	
Endereço	
102 SUL	1206 SUL
202 SUL	1006 SUL
AV.T SEG. DA LO 05 a LO 04	104 SUL
101 SUL	AV JK
201 SUL	104 NORTE
103 SUL	CONTAINER
AV JK	NS 10
103 NORTE	1203 SUL
SECRETARIA	1104 SUL
ARSE-121	1004 SUL
AV T. SEGURADO ADJACENTES	1112 SUL
AV PALMAS BRASIL	1012 SUL
OS CONTAINER	912 SUL
AV,TOCANTINS	812 SUL
704 SUL	706 SUL
804 SUL	1106 SUL
904 SUL	906 SUL
612 SUL	RODOVIÁRIA
712 SUL	LO 27
806 SUL	605 SUL
1406 SUL	1404 SUL
1112 SUL	712 SUL
1012 SUL	612 SUL
912 SUL	112 SUL
305 SUL	303 SUL
405 SUL	



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS
FISCALIZAÇÃO DE LIMPEZA URBANA

ROTEIRO DE COLETA
RESÍDUOS DOMICILIARES

QUARTA-FEIRA

DIURNO	
Endereço	
208 NORTE	1007 SUL
212 NORTE	1105 SUL
508 NORTE	ECOLÓGICO
506 NORTE	P. DA GRACIOSA
408 NORTE	GARAGEM DO EST.
404 NORTE	CLUBE DA CAIXA
603 NORTE	CLUBE BB
605 NORTE	UFT
303 NORTE	SECRETARIAS
PRAIA DAS ARNOS	NS 10
307 NORTE	SETOR LAGO NORTE
403 NORTE	SANTO AMARO
305 NORTE	INVASÃO ST. AMARO
405 NORTE	604 NORTE
CONTAINER LAD ESQ TEOTON	606 NORTE
405 SUL	504 NORTE
407 SUL	304 NORTE
409 SUL	406 NORTE
509 SUL	SETOR UNIVERCITARIO
507 SUL	TO 050
607 SUL	CHACARA AGUA FRIA
605 SUL	607 NORTE
603 SUL	409 NORTE
303 SUL	407 NORTE
305 SUL	203 NORTE
307 SUL	208 NORTE
309 SUL	503 NORTE
207 SUL	105 NORTE
205 SUL	207 NORTE
1003 SUL	PRAIA DA PRATA
1103 SUL	VILA MILITAR
1005 SUL	VILA NAVAL



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS
FISCALIZAÇÃO DE LIMPEZA URBANA

ROTEIRO DE COLETA
RESÍDUOS DOMICILIARES

QUARTA-FEIRA

NOTURNO	
Endereço	
102 SUL	306 SUL
202 SUL	104 SUL
AV.T SEG. DA LO 05 a LO 04	104 NORTE
101 SUL	OS CONTAINER
201 SUL	204 SUL
103 SUL	403 SUL
AV JK	404 SUL
103 NORTE	504 SUL
SECRETARIAS	OS CONTAINER
108 NORTE	1404-SUL
AV T. SEGURADO ADJACENTES	1406-SUL
AV PALMAS BRASIL	1306-SUL
AV TOCANTINS TODA	604-SUL
OS CONTAINER	606-SUL
112 SUL	108 SUL
210 SUL	106 SUL
308 SUL	106 NORTE
LO-05	ARSE-61
110 SUL	ARSE-62
110 NORTE	ARSE 13
AV JK	ARSE 12
LO-27	ARNE 12
RODOVIARIA	AV LO 03, ENTRE NS 06 A NS 08
212 SUL	AV LO 05, ENTRE NS 06 A NS 08
208 SUL	AV LO 19, ENTRE NS 04 A TO 050
206 SUL	



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS
FISCALIZAÇÃO DE LIMPEZA URBANA

ROTEIRO DE COLETA
RESÍDUOS DOMICILIARES

QUINTA-FEIRA

DIURNO	
Endereço	
AURENY I	SANTA FÉ ,I
AURENY II	SETOR BELO HORIZONTE
AURENY III	SETOR BERTAVILY
AURENY IV	SETOR INDUSTRIAL
BELA VISTA	SETOR IRMÃ DUCI
BELO VALE	SETOR Stª BARBARA
CONTAINER EXP.MIRACEMA	SETOR Stª HELENA
GOGO DA ONÇA	SETOR SUL
JAR. SONHA REGINA	SETOR UNIÃO SUL
JARDIM BELA VISTA	SOL NASCENTE
LOGO SUL	Stª FÉ, I
LUNA BEL	Stª FÉ, IV .III .II
MARIA ROSA	TAQUARALTO
MARLI CAMARGO	TAQUARALTO
MORADA DO SOL	TAQUARI
MORADA DO SOL II	TAQUARUÇU
MORADA DO SOL III	TO 050
MORADA DO VALE	VALE DO SOL
S. AEROPORTO	BELO VALE
BURITIRANA	JARDIM SONIA REGINA
TAQUARUÇU	Stª BARBARA
MORADA DO SOL	BERTA VILE
SANTA FÉ IV	LAGO SUL
MORADA DO VALE	SETOR INDUSTRIAL



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS
FISCALIZAÇÃO DE LIMPEZA URBANA

ROTEIRO DE COLETA
RESÍDUOS DOMICILIARES

QUINTA-FEIRA

NOTURNO	
Endereço	
102 SUL	1206 SUL
202 SUL	1006 SUL
AV.T SEG. DA LO 05 a LO 04	104 SUL
101 SUL	AV JK
201 SUL	104 NORTE
103 SUL	CONTAINER
AV JK	NS 10
103 NORTE	1203 SUL
SECRETARIA	1104 SUL
ARSE-121	1004 SUL
AV T. SEGURADO ADJACENTES	1112 SUL
AV PALMAS BRASIL	1012 SUL
OS CONTAINER	912 SUL
AV,TOCANTINS	812 SUL
704 SUL	706 SUL
804 SUL	1106 SUL
904 SUL	906 SUL
612 SUL	RODOVIÁRIA
712 SUL	LO 27
806 SUL	112 SUL
1406 SUL	303 SUL
1112 SUL	305 SUL
1012 SUL	405 SUL
912 SUL	605 SUL
712 SUL	1404 SUL
612 SUL	



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS
FISCALIZAÇÃO DE LIMPEZA URBANA

ROTEIRO DE COLETA
RESÍDUOS DOMICILIARES

SEXTA-FEIRA

DIURNO	
Endereço	
208 NORTE	1007 SUL
212 NORTE	1105 SUL
508 NORTE	ECOLÓGICO
506 NORTE	P. DA GRACIOSA
408 NORTE	GARAGEM DO EST.
404 NORTE	CLUBE DA CAIXA
603 NORTE	CLUBE BB
605 NORTE	UFT
303 NORTE	SECRETARIAS
PRAIA DAS ARNOS	NS 10
307 NORTE	SETOR LAGO NORTE
403 NORTE	SANTO AMARO
305 NORTE	INVASÃO ST. AMARO
405 NORTE	604 NORTE
CONTAINER LAD ESQ TEOTON	606 NORTE
405 SUL	504 NORTE
407 SUL	304 NORTE
409 SUL	406 NORTE
509 SUL	SETOR UNIVERCITARIO
507 SUL	TO 050
607 SUL	CHACARA AGUA FRIA
605 SUL	607 NORTE
603 SUL	409 NORTE
303 SUL	407 NORTE
305 SUL	203 NORTE
307 SUL	208 NORTE
309 SUL	503 NORTE
207 SUL	105 NORTE
205 SUL	207 NORTE
1003 SUL	PRAIA DA PRATA
1103 SUL	VILA MILITAR
1005 SUL	VILA NAVAL



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS
FISCALIZAÇÃO DE LIMPEZA URBANA

ROTEIRO DE COLETA
RESÍDUOS DOMICILIARES

SEXTA-FEIRA

NOTURNO	
Endereço	
102 SUL	306 SUL
202 SUL	104 SUL
AV.T SEG. DA LO 05 a LO 04	104 NORTE
101 SUL	OS CONTAINER
201 SUL	204 SUL
103 SUL	403 SUL
AV JK	404 SUL
103 NORTE	504 SUL
SECRETARIAS	1304-SUL
108 NORTE	1404-SUL
AV T. SEGURADO ADJACENTES	1406-SUL
AV PALMAS BRASIL	1306-SUL
AV TOCANTINS TODA	604-SUL
OS CONTAINER	606-SUL
112 SUL	108 SUL
210 SUL	106 SUL
308 SUL	106 NORTE
LO-05	ARSE-61
110 SUL	ARSE-62
110 NORTE	ARSE 13
AV JK	ARSE 12
LO-27	ARNE 12
RODOVIARIA	AV LO 03 NS 06 A NS 08
212 SUL	AV LO 05 NS 06 A NS 08
208 SUL	AV LO 19 NS 04 A TO 050
206 SUL	



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS
FISCALIZAÇÃO DE LIMPEZA URBANA

ROTEIRO DE COLETA
RESÍDUOS DOMICILIARES

SÁBADO

DIURNO	
Endereço	
AURENY I	SANTA FÉ ,I
AURENY II	SETOR BELO HORIZONTE
AURENY III	SETOR BERTAVILY
AURENY IV	SETOR INDUSTRIAL
BELA VISTA	SETOR IRMÃ DUCI
BELO VALE	SETOR Stª BARBARA
CONTAINER EXP.MIRACEMA	SETOR Stª HELENA
GOGO DA ONÇA	SETOR SUL
JAR. SONHA REGINA	SETOR UNIÃO SUL
JARDIM BELA VISTA	SOL NASCENTE
LOGO SUL	Stª FÉ, I
LUNA BEL	Stª FÉ, IV .III .II
MARIA ROSA	TAQUARALTO
MARLI CAMARGO	TAQUARALTO
MORADA DO SOL	TAQUARI
MORADA DO SOL II	TAQUARUÇU
MORADA DO SOL III	TO 050
MORADA DO VALE	VALE DO SOL
S. AEROPORTO	BURITIRANA
JARDIM SONIA REGINA	LAGO SUL
BERTA VILE	



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS
FISCALIZAÇÃO DE LIMPEZA URBANA

ROTEIRO DE COLETA
RESÍDUOS DOMICILIARES

SÁBADO

NOTURNO	
Endereço	
1204-SUL	1206 SUL
202 SUL	1006 SUL
AV.T SEG. DA LO 05 a LO 04	104 SUL
101 SUL	AV JK
201 SUL	104 NORTE
103 SUL	CONTAINER
AV JK	NS 10
103 NORTE	1203 SUL
SECRETARIA	1104 SUL
ARSE-121	1004 SUL
AV T. SEGURADO ADJACENTES	1112 SUL
AV PALMAS BRASIL	1012 SUL
OS CONTAINER	912 SUL
AV,TOCANTINS	812 SUL
704 SUL	706 SUL
804 SUL	1106 SUL
904 SUL	906 SUL
612 SUL	RODOVIÁRIA
712 SUL	LO 27
806 SUL	112 SUL
1406 SUL	303 SUL
1112 SUL	305 SUL
1012 SUL	405 SUL
912 SUL	605 SUL
712 SUL	1404 SUL
612 SUL	



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS**

15.9 APÊNDICE V: ROTA ATUAL DA COLETA SELETIVA – PREFEITURA



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

Segunda-Feira				
Nº	Local	Endereço	Contato	Responsável
1	CMD SITIO DO F. CA-PAU AMARELO	Aureny IV - Rua 07, APM 07	9571-9158	
2	CMEI ACONCHEGO	Aureny IV - Rua 02, APM 23	9572-7019	
3	C. Mul. AURELIO BUARQUE DE OLIVEIRA	Aureny I - Rua Rio de Janeiro, CDS. 1 (Praça da Feira)	3218-5507/5386	
4	E. Mul. THIAGO BARBOSA	Aureny II Av. Golias, 570	9572-4115/9572-1200	
5	CMEI R.M. MARIA CUSTODIA DE JESUS	Aureny II Rua Delfim, APM 03	3228-5595	
6	E. Mul. ESTEVÃO CASTRO	Aureny II - Rua 12, Espirita 07 13	3218-5291 / 5481	
7	CMEI BECARI OLIVEIRA II	Aureny II - APM 16, Arma Verde	3225-2262	
8	ETI PRÉFICIE FERREIRA DE MELLO	Aureny III av. 06 de Rua 22	3225-8828	
9	E. Mul. ROSA-REI HERMOSA DE SOUSA	Aureny III Rua 30, APM 06	3225-2207/3228-5256	
10	E. Mul. MARIA JULIA AMORIM SOARES RODRIGUES	Aureny III Rua 22, Qd. 42 A, APM 11	3218-5595	
11	CMEI CARTEIRA DE SINAR	Aureny III Rua 20, APM - 04	3225-0484	
12	CMEI ZANIERA TORRES PASILANDINI	Aureny III Rua 50, APM 11 08 11 40	3571-5581	
13	CAMICENTE DO LARANJO	Taquari T 31 Conj. Delfim 12		
14	CMEI FORTES DO SAHER	Taquari Qd. T 31, APM 23		
15	E. Mul. LUCIA SALES FERREIRA BARROS	Taquari Rua 10 05 QD 722 APM 37	9271-6298	



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

Terça-Feria

Nº	Local	Endereço	Contato	Responsável
1	Coleta na Quadra	404 Sul	-	
2	CMEI AMANCIO JOSÉ DE MORAES	206 Sul, Alameda 06, Al - 08	3218-5278/8459-2948	
3	E. Mui. HENRIQUE TALONE PINHEIRO	210 Sul, Al. 05, Lote 10 (Arise 24)	3218-5430	
4	E. Mui. ANNE FRANK	110 Norte, Al. 07, Lote 34	3218-5377	
5	CMEI PRINCIPES E PRINCESAS	106 Norte, Al 17		
6	ETI DANIEL BATISTA	508 Norte, QI 06, Al. 11, APM 07	3218-5464	
7	E. Mui. MONSENHOR PEDRO PEREIRA PIAGEM	404 Norte, APM 27	3224-2076/3218-5432	
8	CMEI SEMENTES DO AMANHÃ	504 Norte, APM 04, Alameda 11	3224-2711	
9	ETI PE. JOSIMO TAVARES	301 Norte, Av. LO 08, APM 01	3224-3232/3224-8022	
10	CMEI CIRANDA CIRANDINHA	303 Norte, Al. 11, APM 07	3218-5445	
11	E. Mui. CARLOS DRUMMOND DE ANDRADE	403 Norte, Al. 01, Lote 07 (Arno 41)	3224-1699	



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

Nº	Local	Endereço	Quarta-feira	Contato	Responsável
1	Coleta na Quadra	904 Sul			
2	E. Mui. DARCY RIBEIRO	904 Sul QI 13/14, Al. 01, 06, 07 e 12		3218-5431	
3	E. Mui. DEGRAUS DO SABER	1.004 Sul Al. 06, APM 14 (Arse 101)		3214-2014	
4	E. Mui. MONTEIRO LOBATO	1.006 Sul Al. 10, APM 16 (Arse 102)		3218-5375	
5	CMEI SONHO ENCANTADO	1.104 Sul Al. 09, APM - Arse 111		3218-5469	
6	CMEI MATHÉUS HENRIQUE DE CASTRO DOS SANTOS	1.103 Sul, Alameda 14, Lt 01 APM 17 (ARSO 111)		3218-5278/8459-2948	
7	E. Mui. ANTONIO GONÇALVES DE CARVALHO FILHO	1.206 Sul Al. 31, APM 07 (Arso 111)		3218-5258/6276	
8	CMEI GOTINHAS DO SABER (CANTINHO DO SABER)	712 Sul Al. 03, Lote 10 e 12		3214-5049	
9	ETI VINÍCIUS DE MORAES	706 Sul Al. 13/16, s/n		3218-5433	
10	EDUCANDÁRIO EVANGÉLICO PR. MOISÉS MARTINS DA ROCHA	604 Sul Al. 11, Lote 03 (Arse 61)		3218-5015	
11	ETI OLGA BENÁRIO	603 Sul Al. 02, APM 10		3218-5015	
12	E. Mui. ANTÔNIO CARLOS IOBIM	1.206 Sul Al. 31, APM 07 (Arse 122)		3218-5373	COOPERAN
13	E. Mui. FRANCISCA BRANDÃO RAMALHO	1.204 Sul Al. 01, APM 05		3214-6373	COOPERAN



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

Local		Quinta-Feira		
nº	Local	Endereço	Contato	Responsável
1	ETTI JOÃO BELTRÃO	Taquaruçu Grande		
2	ETTI APRÍGIO TOMAZ	Fazenda Consolação TO - 010, Km 18	8475-1973	
Rodizio de 15 a 15 Dias				
1	E. Mul. CRISPIM PEREIRA ALENCAR	Taquaruçu Rua 08, s/n	8459-2847 3554-1412	
2	CMEI CANTINHO FELIZ	Taquaruçu 6ª Av. Qd. 04, Lts 6 e 7	3554-1656 84592694	
3	ETTI SUELI RECHE	Taquaruçu - TO - 030, Km 25,5	9221-5535/8419-1545/ 3218-5373	
4	ETTI LUIZ NUNES DE OLIVEIRA	Buritiarana Rua Luiz Nunes de Oliveira	3533-1079/1048	



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

Sexta-Feira				
Nº	Local	Endereço	Contato	Responsável
1	CMEI CANTINHO DA ALEGRIA	Taquaralto Setor Sta Bárbara Av. Taquari, Qd 17/18, APM "L"	3224-2156/ 3571-1276	
2	ETI SANTA BARBARA	Taquaralto Setor Sta Bárbara Rua 07, APM L, 5ª Etapa	3217-9023 / 3215-6098/3218-5610/8431-0035	
3	E. Mul. THIAGO BARBOSA (EXTENSÃO)	Taquaralto Setor Sta Bárbara APM 05 (próximo ao Posto de Saúde)	3572 1100	
4	E. Mul. JORGE AMADO	Taquaralto Setor Santa Fé Rua T -2, Qd. 02, Lote 07	3218-5371 3571-2178	
5	E. Mul. LUCAS RUAN ARAÚJO ALVES	Taquaralto Rua 9, Q. 02, Lote 07	3225-2588	
6	E. Mul. LUCAS RUAN ARAÚJO ALVES (EXTENSÃO)	Taquaralto Rua 5, Q. 49, Lote 01	3571 1950	
7	E. Mul. BENEDITA GALVÃO	Taquaralto Setor Bela Vista – Rua NC 12, Qd. 41, Lote 11	3218-5369	
8	E. Mul. PROFESSORA SÁVIA FERNANDES JACOME	Taquaralto Setor Bela Vista	3214-3085/3571-2355	
9	CMEI PARAISO INFANTIL	Taquaralto Setor Bela Vista Rua NC 11, Quadra 33, APM-H	3224-1197	
10	Comercial Barreira	Taquaralto Setor Bela Vista APMJ Rua NC 07		
11	E. Mul. MARIA ROSA DE CASTRO SALES	Taquaralto Setor Morada do Sol Av: Copocabana, s/n	3218-5495	
12	6º Batalhão de Polícia Militar	Taquaralto		
13	CMEI SONHO DE CRIANÇA	Taquaralto Setor Morada do Sol Rua MS 22, APM 128	3571-6071	
14	ETI MARCOS FREIRE	Fazenda São João	8135-1842/9212-6994	
15	E. Mul. LUIZ RODRIGUES MONTEIRO	Taquaralto Av. Francisco Galvão da Cruz, Qd. 49, s/n	3571-1499/3571-6272	
16	ETI CAROLINE CAMPELO CRUZ DA SILVA	Taquaralto Setor Santa Fé Rua SF 11 APM 07	3225-7234	
17	CMEI MIUDINHOS	Taquaralto Setor Santa Fé Rua T8 Qd 21	3225-3093	
18	CMEI CRIANÇA FELIZ	Taquaralto Setor Santa Fé Rua 26 APM 02/03		



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS**

15.10 APÊNDICE VI: ROTA ATUAL DA COLETA SELETIVA - ASCAMPA



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

ROTA SEMANAL ASCAMPA			
Nº	NOME	ENDEREÇO	RESPONSÁVEL
1	Secretaria de Desenvolvimento Econômico	104 Sul (em frente ao Armazém Paraiíba)	
2	Banco do Povo	104 sul Rua SE 03 Lt 02 Sala 01	
3	Secretaria da Saúde	103 Sul	
4	Gavionete SEMDU	201 Sul Av. LO 03 com NS 01 Lt 09	
5	Secretaria da Educação	Av. Teotônio Segurado	
6	Residencial Nova Jerusalém	206 Sul, Al 12 Lt 10 Ap 104 Bloco A	
7	Guarda Metropolitana	308 Sul Av. LO 07	
8	Posto Verão	402 Sul Av. NS B	
9	Defensoria Pública	Av. Teotônio segurado (ao lado do Fórum)	
10	Forum	Av. Teotônio Segurado	
11	SEPLAG	602 Sul AV LO 13	
12	Hospital de Olhos (quando ligar)	Av. Teotônio Segurado	
13	IBAMA	Av. Teotônio Segurado	
15	Secretaria de Finanças	Av. Teotônio Segurado	
16	Minimercado 71	704 Sul	
17	SEMADES	Praça dos Girassois	
18	Secretaria da agricultura e Desenvolvimento Rural	103 Norte Rua NO 03 Lt 11	
19	Ministério Público Federal		



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

20	Copladora Exata	104 Norte rua NE 03		
21	Tribunal Regional Eleitoral	202 Norte Rua NS B		
22	Polícia Federal	Av. Teotônio Segurado		
23	Justiça do trabalho	APM 04 Al 17/18		
24	Residencial Vila Lobos	406 Norte Al 10		
25	Condomínio Viricius de Moraes	406 Norte Alameda 10, 2		
26	MV			
27	Autovia			
28	Manara			
29	KIKI Baby			
30	Marista			
31	Posto Samarino			
32	Saneatins			
33	Mateus Supermercado			
34	(Condomínio fundo da Maranata)			
35	Mitsubishi			
36	Disbrava			
37	Supermercado Quarteto			
38	Babugem			



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

ASCAMPA (sexta-feira)

Nº	Local	Endereço	Contato	Responsável
1	E. MUL. LUIZ GONZAGA	503 Norte, APM 06	3218-5384	
2	CEI JOÃO PAULO II	503 Norte 3218-8430		
3	ETI CORA CORALINA	603 Norte, Al. 10, APM 26.	3218-5436	
4	CMEI CONTOS DE FADA	605 Norte, APM 02, Alameda 11	3224-5003	
5	CMEI CHAPEUZINHO VERMELHO	607 Norte Al 13 APM 39/40		
6	E. MUL. MESTRE PACÍFICO SIQUEIRA CAMPOS	409 Norte, APM 11	3224-3024 3218-5382	
8	CEI ASS. ED. CANTINHO DA CRIANÇA	409 Norte, Al. 11 APM 14		
7	E. MUL. PASTOR PAULO LEIVAS MACALÃO	407 Norte, Al. 08	3225-3050/3224-3253	
8	CMEI PEQUENO PRINCIPE	407 Norte, Al. 13, APM 07	3224-4015	
9	CMEI DA MAMÃE	305 Norte, Rua 05 – B, Lotes 9 e 10.	3224-7590	
10	CEI ASS. AÇÃO SOCIAL SANTA TEREZINHA	305 Norte, Al. Circular, Lt 02		
11	E. MUL. PAULO FREIRE	305 Norte, Rua 38, APM 11	3225-3088	
12	CEI ASS. AÇÃO SOCIAL JESUS DE NAZARÉ	405 Norte, Conj HM 2, Al 07 Lt 02 3218-8573		
13	E. MUL. BEATRIZ RODRIGUES DA SILVA	405 Norte, Lote 02, APM 01 (Arno 42)	3218-5299	



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS**

15.11 APÊNDICE VII: ROTA ATUAL DA COLETA SELETIVA - COOPERAN



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

ROTA SEMANAL COOPERAN

	NOME	ENDEREÇO	CONTATO	RESPONSÁVEL
		Segunda-Feira		
nº				
1	Coca Cola			
2	Teti Caminhões			
3	Receita Federal			
4	Ministério Público Estadual			
5	Supermercado Real			
6	Justiça Federal			
7	Grafica Primavera			
		Terça-Feira		
8	Lojas Americanas			
9	FERPAN			
10	HGP			
11	INSS			
12	Tapajos			
13	Kenerson			
14	Grafica Provisão			
15	Grafica Sto. Expedito			
16	Grafica Carraro			



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

		Quarta-Feira			
17	Coca Cola				
18	Planeta Chevrolet				
19	HEMOCENTRO (SOMENTE QUANDO SOLICITADO)	301 Norte Cj 02 Lt 01 Av. NS 01			
20	Organizações Jaime Câmara	102 Norte Av NS 02			
21	SEBRAE	102 Norte Av LO 04			
22	Superintendência da Caixa econômica Federal	104 Norte Rua NE 05			
23	Gráfica Capital				
24	Gráfica da 15				
		Quinta-Feira			
25	FERPAN				
26	Lojas Americanas				
27	HGP				
28	Tapajós				
29	HONDA				
30	CORNETO JK				
31	Banco da Amazonia				



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

		Sexta-Feira		
32	Coca Cola			
33	Teti Caminhões			
34	Toyota			
35	Planeta Chevrolet			
36	Hospital Infantil			
37	Justiça Federal			
38	DU BEFF			
39	Marca Motors			
40	Laboratório do Estado			
41	SEINFRA			
42	E. Mui. ANTÔNIO CARLOS JOBIM	1.206 Sul, Al. 31, APM 07 (Arse 122)		3218-5373
43	E. Mui. FRANCISCA BRANDÃO RAMALHO	1.204 Sul, Al. 01, APM 05		3214-6373
44	Lele da Cuca			



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS**

**15.12 APÊNDICE VIII: ESTABELECIMENTOS GERADORES DE RESÍDUOS DE SERVIÇO DE SAÚDE
(DIAGNÓSTICO)**



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

Nº	GERADOR	ENDEREÇO
1	1º BATALHÃO	LO 05
2	6º BATALHÃO	TAQUALRALTO
3	ADAPEC	104 SUL RUA SE 01 LT. 42
4	AEROPALMAS	AURENY III RUA 22 QD. 132 LT. 02
5	AEROPORTO DE PALMAS	ÁREA DE APOIO
6	ARAI, KAMINISHI E COSTA	AV. NS 01
7	ARCA VETERINARIA	104 SUL RUA SE 07 LOTE 08
8	AUDILEX	501 SUL AV. TEOTONIO SEGURADO
9	AURENY ODONTO	AV. TOCANTINS QD. NE 01. LT. 17 SL 01 AURENY I
10	BRASIL SORRIDENTE	103 SUL RUA SO 03 LOTE 11
11	C.A SESC TOCANTINS	502 NORTE
12	C.A.P.S	704 SUL AL. 06 LT. 17
13	C.C.Z.	AV JK SAÍDA PARAÍSO
14	CARDIOCENTER	501 SUL CONJ. 02 LT. 12
15	CECEP	501 SUL LO 11 LT. 22
16	CEMEDI	601 SUL AV. NS 01 CONJ. 02 LT. 06
17	CENTRAL ODONTO	806 SUL LO 19 LOTE 24 SALA 04
18	CENTRO DE OLHOS DE PALMAS (COP)	103 SUL LO 03 LT 101
19	CENTRO DE TRAT. ODONTILÓGIA (C.T.O)	106 NORTE AV. JK LT. 17 SL. 04
20	CENTRO INTEGRADO DENTISTA	602 SUL LO 15 CONJ. 02 LT .02
21	CENTRO ODONTOLÓGICO JK	106 SUL AV. JK LT.16
22	CENTRO REPRODUTIVO	504 SUL LO 11 LT. 07
23	CERESTE	504 SUL LO. 11 LT. 05
24	CLINICA CEMO	501 SUL LO. 13 CJ. 02. LT. 01
25	CLINICA DO CÁLCULO	206 SUL LO 05 LT.11
26	CLINICA ESTÉTICA	103 SUL LO 03 LT. 11
27	CLÍNICA ONCOLÓGIA	104 NORTE LO 02 LT. 01
28	CLINICA SORRIDENT	AV. LO 01 CONJ. 04 LT. 02 SL. 110
29	CLINICA UNIÃO	303 NORTE AL. 07 LT. 43
30	CLINICA VETER. CÃES E GATOS	RUA RORAIMA QD. SE 11 LT. 21 A AURENY I
31	CLINICA VETER. CANTA GALO	AV. TOCANTINS TAQUARALTO
32	CLINICA VETERINARIA NOVA VIDA	504 SUL LO 11 LT 04
33	CLINICAS ORALIS	108 SUL AL 10 LT. 10
34	CLINVAP	106 NORTE AV. JK LT. 16 ED. FABIANA SL. 101
35	CLIO-CLÍNICA DE IMAGEM ODONTOLÓGICA	401 SUL CONJ. 01 LOTE 17 EDIFICIO MENDONÇA
36	COMANDO GERAL	304 SUL AV LO 05
37	CONS. ARI BERTUOL	NS 02 SL. 10 CASTELO DOS BRINQUEDOS
38	CONS. BIODONTO	104 SUL RUA SE 05 CONJ. 04 LT. 07 SL. 12
39	CONS. BUCAL EST. E IMPLANTODONTIA	204 SUL AL. 09 LT. 05
40	CONS. CISO	ACSV-NE 12 AV. JK LT. 07 SALAS 02 E 04
41	CONS. CLIDENTE	104 SUL RUA SE 03 LT. 20 SL. 01
42	CONS. COPI	104 SUL RUA SE 05 CONJ. 03 Nº 23 SL. 01
43	CONS. DE DENTISTA	ASSEMBLÉIA LEGISLATIVA
44	CONS. DE DENTISTA	TRIBUNAL DE CONTAS DO ESTADO
45	CONS. DE DENTISTA	T.R.E. AV. TEOTONIO SEGURADO



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

Nº	GERADOR	ENDEREÇO
46	CONS. DE DENTISTA	JUSTIÇA FEDERAL
47	CONS. DENTE BELLO	104 NORTE RUA NE 05 Nº 48 SL. 02
48	CONS. DENTISTA	106 SUL AV. JK LT. 02
49	CONS. DENTISTA	106 NORTE AL 09 LT. 10
50	CONS. DR DEBORA	AV TOCANTINS QD.42 LOTE 07 TAQUARALTO
51	CONS. DR, HÉLIO A. CAETANO	106 SUL AV. JK LT. 13 SL. 04
52	CONS. DR. ADRIANA	106 NORTE AL. 12 .LT 25
53	CONS. DR. ANA PAULA	ACNE I CONJ. 01 LT. 14 SL. 04
54	CONS. DR. BRUNO	104 SUL NS 02 CONJ. 02 LT. 01 SL. 25 2º ANDAR
55	CONS. DR. CARLA BORNIO	307 NORTE AL. 19 LT. 02 SL. 03
56	CONS. DR. DEISE	204 SUL AL. 09 LT. 01
57	CONS. DR. EMANUEL NERI	106 SUL AV. JK LT. 20 SL. 02
58	CONS. DR. HÉLIO MAIOLI	106 NORTE AV. JK LT. 17 SL. 05
59	CONS. DR. JOSÉ AFONSO	104 NORTE AV. JK Nº 125 SL. 03
60	CONS. DR. LEILA DENISE	104 NORTE AV, JK Nº 125 CONJ. 01 LT. 14 SL. 05
61	CONS. DR. MARIA APARECIDA	104 NORTE AV. JK Nº 125 SL. 06
62	CONS. DR. NEIDIMAR	AV. LO 01 CONJ. 04 LT. 32
63	CONS. DR. PATRÍCIA	110 SUL AV. JK LT.06
64	CONS. DR. REGIS	ACNE I AV. JK LT. 39A SL. 06
65	CONS. DR. RICHARD	ACSV-NE 12 AV. JK LT. 07 SALAS 02 E 04
66	CONS. DR. SILMARA	AV. TOCANTINS QD. 33 LT. 13 - TAQUARALTO
67	CONS. DR. SILVIO BARSZEZ	104 NORTE RUA NE 01 LT. 27 SL. 05
68	CONS. DR. VERA LÚCIA	AV. JK LT. 125 SL. 02
69	CONS. DR. WILSON BOSSONARO	104 NORTE CONJ. 01 LT.38 SL. 01
70	CONS. ESPECIALIZADO	ARNE 12 AV. JK LT. 17 SL. 05
71	CONS. IMAGINE	104 SUL CONJ. 04 LT. 31 SL. 02
72	CONS. L. F. VARRONE	106 NORTE AV. JK LT. 17 SL. 03
73	CONS. MASTER PLUS	504SUL AL. 03. LT 06
74	CONS. NIPODENTE	104 NORTE RUA NE 01 CONJ. 01 LT. 05 SL. 04
75	CONS. ODONTO LEGAL	106 NORTE AV JK LT. 16 ED. FABIANA SL. 105
76	CONS. ODONTO MED	1106 SUL LO 27 LT. 15 SL 03
77	CONS. ODONTO RISO	106 SUL AV. JK LT. 14 SL. 105
78	CONS. ODONTOLÓGICO	AV. TOCANTINS QD. 08. LT. 04 -TAQUARALTO
79	CONS. OFFICE CENTER	AV. TEOTÔNIO SEGURADO
80	CONS. ORAL DENTE	106 SUL LO 27 LTS. 13 E 14 SL. 09
81	CONS. ORTODONTIA	106 SUL AV. JK LT. 02 SL. 104
82	CONS. ORTODONTIA	201 SUL LT. 13 AV. TEOTÔNIO SEGURADO
83	CONS. P.H.D.	104 SUL CONJ. 04 LT. 33
84	CONS. PAIS E FILHOS	704 SUL LO 15. 21
85	CONS. PRODENTE	Q SWI LT. 03 AURENY I
86	CONS. PRONTODONTO	404 SUL LO 11 LT. 13
87	CONS. RÁDIO BUCAL	ACSV-SE 12 AV. JK LT. 16 SL. 05
88	CONS. SAÚDE SORRISO	RUA 32 QD. 106 LT. 26 AURENY III
89	CONS. SORRIA	AV. TOCANTINS QD. 38. LT. 22 - TAQUARALTO
90	CONS. TAQUARALTO	AV. TOCANTINS QD. 02. LT. 08 - TAQUARALTO



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

Nº	GERADOR	ENDEREÇO
91	CONS. UNIDENTE	108 SUL LO 03 LT. 15
92	CONS. UNINGA	103 SUL CONJ. 04 LT. 34
93	CONS.DR GILBERTO FARIA	ACSV-SE 12 LT 02 SL 103
94	CONS.DR. GILBERTO	104 SUL RUA SE 07 LT. 35 SLS. 2,3 E 4
95	CONS.ODONTOLÓGICO ARNO 33	307 NORTE AL 05 LOTE 01
96	CONSULTÓRIO DENTISTA	307 NORTE AL 19 LOTE 04
97	CONSULTÓRIO DENTISTA	307 NORTE AL 24 LOTE 10
98	CONSULTÓRIO DENTISTA	404 NORTE AL 27 LOTE 35
99	CONSULTÓRIO DENTISTA	303 NORTE AL 10 LOTE 02
100	CONSULTÓRIO DENTISTA	CASA CUSTÓDIA DE PALMAS
101	CONSULTÓRIO DRA RAFFAELA PATURY	ARNO 31 QI 17 ALAMEDA 15 LT.33
102	CONSULTÓRIO DRA REJANE	104 NORTE R NE 01 LOTE 23 SALA 01
103	CONSULTÓRIO ESPECIALIZADO	ACSV-NE 12 AV JK LOTE 12 SALA 03
104	CONSULTÓRIO INTERLAB	103 SUL CONJUNTO 04 LOTE 41
105	CONSULTÓRIO ORAL SEMPRE	103 NORTE RUA 47 LOTE 25
106	CONSULTÓRIOS INTEGRADOS	103 NORTE RUANO 11 LOTE 06
107	CRINICA AGROVIDA	110 SUL AV JK LOTE 22
108	CRINICA POPULAR	303 NORTE NS03 LOTE 33
109	CRINICA VIDA	EM FRENTE SHOPPING DA CIDADANIA TAQUARALTO
110	CRISTAL LAVANDERIA	402 NORTE RUA 2B CONJ. 02 LT. 21
111	DENTAL NACIONAL	108 SUL LO 03 LT. 23
112	DENTE CLEAN	AV. TOCANTINS QD. 26 LT. 01 - TAQUARALTO
113	DENTE CLEAN	104 SUL AV. JK LT. 23
114	DENTE SAM	706 SUL AL. 15 LT. 03 SL. 03
115	DOSE EXATA FARMÁCIA	104 SUL AV. LO 01 LT. 29
116	DROGA ANA	AV I QD. 108 LT. 01 AURENY III
117	DROGA FARMA	706 SUL LO 19 LT. 23
118	DROGA NOVA	AV. TOCANTINS QD. 06 LT. 07 - TAQUARALTO
119	DROGA SUL	AV TOCANTINS QNE 01 LOTE 17 SALA 03 AURENY I
120	DROGA VALE	AV. TOCANTINS QD 03 LT. 14 - TAQUARALTO
121	DROGACENTER	AV NS 01 GALERIA BELA PALMAS
122	DROGANITA	104 SUL AV. JK
123	DROGANITA	104 NORTE NE 01
124	DROGANITA	1206 SUL LO 27. LT 08
125	DROGANITA BELA PALMA	103 NORTE AV. NS 01 LT. 41
126	DROGANITA BELA PALMA	7204 SUL LT. 19 SL 05 POSTO PETROLODER
127	DROGANITA BELA PALMA	7204 SUL LT. 19 SL 05 POSTO PETROLODER
128	DROGARIA ARAGUAIA	706 SUL AL. 15 LT.25 SL. 01
129	DROGARIA BRASILIA	307 NORTE AL. 25 LOJA 04
130	DROGARIA CAPITAL	603 NORTE LO 14 LOTE 14
131	DROGARIA CENTRAL	AV. TOCANTINS QD 38 LT. 16 -TAQUARALTO
132	DROGARIA D+P	303 NORTE AL. 10 LT. 28
133	DROGARIA ECONÔMICA	104 SUL AV. JK CONJ. 01 LT. 17
134	DROGARIA JK	ACNE I CONJ. 01 LT. 08 S/N SL. 02
135	DROGARIA NISSEY	AV. TOCANTINS QD. 41 LT. 06 TAQUARALTO



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

Nº	GERADOR	ENDEREÇO
136	DROGARIA PAZ	AV. B QD. 39 LT. 14 AURENY IV
137	DROGARIA REZENDE	AV. TOCANTINS QD. NE 08 LT. 13 AURENY I
138	DROGARIA SANTA BÁRBARA	AV. GOIÁS AL. 28 LT 17A ST. SANTA BÁRBARA
139	DROGARIA SAÚDE 21	305 NORTE QI 04 LT. 01 SL. 04
140	DROGARIA STO AGOSTINHO	AV I QD. 106 LT. 02 AURENY III
141	DROGARIA TAQUARALTO	AV. TOCANTINS QD. 33 LT. 14 - TAQUARALTO
142	DROGATINS	504 SUL AL. 03 LT. 08
143	ENDODONTISTA	307 NORTE AL 19 LT 06 SALA 02
144	ESPAÇO MÉDICO EMPRESARIAL	AV TEOTÔNIO SEGURADO
145	ESPAÇO ODONTOLÓGICO	208 SUL AL. 01 LT. 74
146	ESPAÇO SORRISO	1106 SUL LO 27 LT. 30 SL. 01
147	FAMÁCIA MANIPULAÇÃO	106 SUL AV. JK LT. 08 SL. 02
148	FARMA MAIS	ACNE I CONJUNTO 01 LOTE 10 SALA 06
149	FARMA MÁRCIA	404 NORTE AL 17 LOTE 35 AA 17- A SL 02
150	FARMABELA	AV. PRINCIPAL AURENY IV
151	FARMACIA	RUA 17 QUADRA 26 LOTE 01 TAQUARUÇU
152	FARMACIA	POSTO SAMARINO
153	FARMACIA	504 SUL AL. 03 LT 08
154	FARMÁCIA	POSTO PETROLÍDER
155	FARMÁCIA BELA PALMAS	GALERIA BELA PALMAS
156	FARMACIA BIO VIDA	1106 SUL LO 27 LT. 18
157	FÁRMACIA CRISTO REI	307 NORTE AL 19 LT 09
158	FARMACIA STO AGOSTINHO	AV. D AURENY I
159	FARMÁCIA STO AGOSTINHO	AV. TOCANTINS QD. 43 LT. 06
160	FARMAFORTE	208 SUL LO 03 LT. 14
161	FARMAPALMAS	1203 SUL LO 27
162	FF ODONTOLOGIA	103 NORTE AV JK Nº 147 SALA 13
163	FILHOTE FRICOTE	112 SUL CONJUNTO 10 LOTE 16
164	FLARAMED	504 SUL LO 11 LT. 22
165	FORMULA MAIS	ACSU-SE 40 CONJ. 01 LT. 12
166	FRMACIA ARAGUAIA	106 SUL AV. JK LT. 09
167	FUNASA	EDIFICIO CARPE DIEM AV. TEOTÔNIO
168	FUNERÁRIA ARAGUAPAX	ACSU SE 70 AV. TEOTÔNIO SEGURADO CONJ. 01 LT. 07
169	FUNERÁRIA PAX NACIONAL	AV. 01 LT. 03 AURENY I
170	FUNETINS	504 SUL LO 11 LT 02
171	H.D.R	104 NORTE RUANE 05
172	HEMOCENTRO	AV. NS 01
173	HENFIL CLINICA	108 NORTE AL. 10 LT. 27
174	HOB PALMAS	103 SUL SO 05 LT 19
175	HOSP. DE OLHOS DE PALMAS (HOP)	ACSU-SE 70 CONJ. 01 LT. 15 AV. TEOTÔNIO SEGURADO
176	HOSP. GERAL DE PALMAS	201 SUL AVENIDA NS A QD 43A LT 1
177	HOSPITAL CRISTO REI	501 SUL LO 13 CONJ. 02 LT.02
178	HOSPITAL OSWALDO CRUZ	401 SUL AV NS 01
179	HOSPITAL PADRE LUSO	AV. D AURENY III
180	I.M.L	304 SUL NS 04



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

Nº	GERADOR	ENDEREÇO
181	INSTITUTO CANCER	LO 05
182	INTERLAB	403 SUL AL31 LOTE 36
183	LABCENTER	103 SUL RS 05 Nº 21
184	LABECENTER	ARSO 40 QI 01 LT. 01
185	LABORATORIO	1106 SUL LO 27 LT. 05
186	LABORATORIO	1106 SUL LO 27 LT. 25
187	LABORATÓRIO ATLAS	104 NORTE RUANE 05 LT. 38
188	LABORATÓRIO CELBES	AV. GOIÁS QD. 19 LT. 06 AURENY II
189	LABORATÓRIO CELBS	AV. PRINCIPAL AURENY IV
190	LABORATÓRIO E.T.F.	AV. LO 05
191	LABORATORIO EVANGÉLICO	108 SUL AL. 02 LT. 07
192	LABORATÓRIO EXEMPLO	AV. TOCANTINS NE 1 LT. 19 AURENY I
193	LABORATÓRIO EXEMPLO	AV. D QD. 104 LT. 01 AURENY III
194	LABORATÓRIO GÊNESIS	103 NORTE RUANO 05 LT. 42
195	LABORATÓRIO INTERLAB	605 NORTE LO 14 LOTE 07
196	LABORATÓRIO MED LABOR	103 SUL RUA SO 07 LT. 02
197	LABORATÓRIO MUNICIPAL	404 SUL LO 11 LOTE 08
198	LABORATÓRIO ULBRA	ULBRA AV. JK
199	LABORATÓRIO VIDA	RUA 11 QD 02 LOTE LT 29 TAQUARALTO
200	LACEN	LABORATÓRIO CENTRAL
201	MAURO TATTO CLINIC	106 SUL AV. JK LT. 06 SL. 02
202	MED CENTER	RUA T-08 QUADRA 10 LOTE 09 SANTA FÉ
203	MED CENTER	104 NORTE NS 07 CONJ. 01 LT. 41 SL. 15
204	MEDICA CONS.	404 SUL LO 11 LT. 11
205	MEDIÇÃO	103 SUL JK LOTE 144
206	MISTER CAN	604 SUL LO 15 LT 01
207	NORTE PHARMA	305 NORTE AV. NS 05 LT. 01 SL. 02
208	NOVA COSMÉTICOS	104 NORTE RUANE 01 LT. 13
209	NÚCLEO DE ESPEC. ODONTOLÓGICAS	106 SUL AV. JK LT 02 SALA 102
210	ODONT. CLINICA PREVENTIVA	103 SUL RUA SO 05 Nº 08 SL. 02 VILA GRACITA
211	ODONTO CLEAN	104 NORTE LT. 29 SL. 02
212	ODONTOCLINIC	108 SUL LO 03 LT. 13
213	ODONTOLOGIA	AV. TOCANTINS QI. 18 LT. 01 SL. 08
214	ODONTOLOGIA	AV. GOIÁS QD. 05 LT 12 AURENY II
215	ONODERA ESTÉTICA	106 SUL ALAMEDA 02 LOTE 64
216	ORTOCENTER E FISIOCENTER	104 SUL SE 03 LT. 04
217	ORTODONTIA	108 SUL LO 03 LT. 19
218	ORTODONTIA PALMAS	104 NORTE CONJ. 02 LT. 36/39 SL. 03



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

Nº	GERADOR	ENDEREÇO
219	ORTODONTISTA DR. DÉBORA	AV. TOCANTINS QD. 06. LT 08 - TAQUARALTO
220	OTORRINO	ARSO 70 CONJ. 01 LT. 15 AV. TEOTONIO SEGURADO
221	OTORRINO	504 SUL LO 11 LT. 19
222	PAX PALMAS	210 SUL LO 05 LOTE 01
223	PAXTINS	112 SUL RUA SR 09 LOTE 13
224	PET CENTER	601 SUL CONJ. 01 LOTE 11 AV TEOTONIO SEGURADO
225	PLANETA ANIMAL	806 SUL LO 19 LOTE 02
226	PLANETA BUCAL	1106 SUL LO 27. 30
227	POLICRINICA ARNO 31	303 NORTE AL 10 LOTE 03
228	POLICRINICA TAQUARALTO	AV TAQUARUÇU
229	PRONTO ATENDIMENTO NORTE	104 NORTE
230	PRONTO ATENDIMENTO SUL	AURENY I
231	PRONTO DOG	110 SUL AV JK LOTE 06 LOJA 01
232	QUALITY LABORATÓRIO	103 SUL AV. LO 01 Nº 62
233	RAY PERFUMISTA	ACNE I CONJ. 01 LT. 36A
234	REABILITAÇÃO ORAL	ACSU-SO 10 CONJ. 01 LT. 07
235	ROMAFARMA	307 NORTE AL. 25 LT. 14 SL 01
236	S M ORTODONTIA	106 SUL AL 22 LOTE 01
237	S.A.U	401 SUL AV. NS 01
238	SAMU	AV. TEOTÔNIO SEGURADO
239	SEST/ SENAT	TO-050 PALMAS
240	SUPRAFARMA	104 SUL SE 07 CONJ. 02 LT. 01 SL 01.
241	TECMÍDIA	110 SUL AV JK LT 01
242	TOP FARMA	POSTO DO TREVO TAQUARALTO
243	UNICLINICAS	401 SUL AV. NS 01
244	UNICOM	ACNE 01 AV. NS 02 CONJ. 02 LT. 03 ED. BEATRIZ
245	UNIMED P. SAÚDE	104 SUL RUA SE 03 LT. 40
246	USF - 101	1004 SUL AL. 14 LT. 79
247	USF - 1105 SUL	1105 SUL QI AL .05 LT. 22
248	USF - 1203 SUL	1203 SUL QI 06 AL. 04 LT. 06
249	USF - ALTO BONITO	RUA 20 QD. 63 AURENY IV
250	USF - ARSE 111	1104 SUL AL. 04 LT. 21
251	USF - ARSE 112	1106 SUL AL. 23 LT 09
252	USF - ARSE 122	1026 SUL AL. 30 . LT 71
253	USF - ARSE 41	403 SUL QI 17 LT06
254	USF - ARSE 65	612 SUL QD. 04 LT 08 AL. 03
255	USF - ARSE 71	603 NORTE APM 11
256	USF - ARSE 92	906 SUL. AL 07. LT 56
257	USF - AURENY I	RUA ALAGOAS QD.10. LT. 17
258	USF - AURENY II	RUA OSVALDO CRUZ QD 33 LT. 01 E 02
259	USF - AURENY III	APM 10
260	USF - CAIC	RUA 03 QD. 63 AURENY IV
261	USF - NOSSO SONHO	RUA 32 QD. 136 LT. 26 AURENY III
262	USF - NOVO HORIZONTE	APM 07 S/N AURENY IV
263	USF - STª BÁRBARA	AV. CONTORNO APM 16 A



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

Nº	GERADOR	ENDEREÇO
264	USF - TAQUARI	AV. COMERCIA
265	USF - TAQUARUÇU GRANDE	TAQUARUÇU GRANDE
266	USF - VALE DO SOL	RUA NC 07 QUADRA 09 LOTE 22
267	USF- ARNE 51	404 NORTE AL 21 LOTE 29
268	USF- ARNE 64	508 NORTE ALAMEDA 11 APM
269	USF- ARNO 33	307 NORTE AL 09 LOTE 12
270	USF- ARNO 44	409 NORTE AL 27 LOTE 40
271	USF- ARNO 72	605 NORTE QI 17 LOTE 01
272	USF- BELA PALMAS	RUA 11 QUADRA 33 APM
273	USF- MARADA DO SOL	RUA CEREJEIRA QUADRA 120 LOTE 24
274	USF- SANTA FÉ	RUA T11 QUADRA 25 LOTE 22 SETOR SANTA FÉ
275	USF -SETOR SUL	RUA 11 QD 02 LOTE LT 04 TAQUARALTO
276	USF- TAQUARALTO	RUA TAQUARI QUADRA 44 LOTE 02
277	USF- TAQUARUÇU	EM FRENTE A PRAÇA DE TAQUARUÇU
278	USF-ARNO 32	305 NORTE QI 11 LOTE 31
279	USF-ARNO 43	407 NORTE AL 12 LOTE 06
280	VIGILÂNCIA SANITÁRIA	704 SUL AL. 02 LT. 04



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS**

15.13 APÊNDICE IX: ROTA ATUAL DA COLETA DE RESÍDUOS DE SERVIÇO DE SAÚDE



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

SEGUNDA-FEIRA	
SAMU	CONS. ODONT. PROTECISTA
POLICLINICA SÃO JOSE	CONS. ODONT. DR. JOSE AFONSO
CENTRO TREIN. CENTISTA	CONS. ODONT. DR. JULIANO
HOSP. CRISTO REI	C.C.Z.
HOSP.OSVALDO CRUZ	MEDICÃO
ESP. MED. EMPRESARIAL	ATERRO
FUNETINS	AEROPORTO
I.O.P.	CONS. ODONT. SAUDE BUCAL
LAB. MUNICIPAL	NIPO DENTE
CLIN. VET. NOVA VIDA	CONS. ODONT. DR ^a . REGIANE
HOSP.OLHOS PALMAS	CONS. ODONT. DR ^a . JULIANA
H.G.P.	ODONTO CLIN
CONS.ODONT. DR ^a . DEISE	COM. ODONT. DR. EDUARDO
CONS. ODONT. ESTETICA BUCAL	LAB. ATLAS
I.M.L.	HOSP. DONA REGINA REGINA
PAX PALMAS	CONS. ODONT. DR ^a . SONIA
CONS. ODONT. GOEM	PRONTO ATEND. NORTE
CONS. ODONT. DR. EMILIO	DENTE BELO
CONS. ODONT. DR. LINDOLFO	CONS. ODONT. SESC EDUCAR
LAB. EVANGELICO	CONS. ODONT. DR ^a . MARILDA
LAB. ANALISES CLINICAS	ODONTO PALMAS
PRONTO DOG	CONS. ODONT. CLIDENTE
CONS. ODONT. DR ^a . PATRICIA BUENO	CONS.ODONTOLOGICO
AGROVIDA	COPI
FILHOTE E FRICOTE	CONS. ODONT. HELP DENTE
PAX TINS	ORAL PREV
CONS. ODONT. DR ^a DJANIRA	CONS. ODONT.IMAGINE RADIOLOG.
CONS. ODONT. DR ^a . SILVIA	LAB. NORTE
CONS. ODONT. DR. MILTON	DOSE EXATA
CONS. ODONT. DR ^a NEIDIANE	CENTRO MEDICO
CONS. ODONT. PRATIK PREV	CONS. ODONT. DR. GILBERTO
CONS. ODONT. DR. DIRCEU	ANIMAIS E CIA
ODONTO LEGAL	CONS. ODONT. DR. ARI BERTUOL
CLINICA EXPANSÃO	HEMOCENTRO
TENDENCIA TATUAGENS	BRASIL SORRIDENTE
CLINICA PERFIL	HOB PALMAS
CENTRO INTEGRADO CISO	LAB CENTER
NUCLEO ODONTOLOGICO	CONS. ODONT. VILA GRAFITE
CONS. ODONT. DR. ANDERSON	QUALITY



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

SEGUNDA-FEIRA	
CONS. ODONT. COSS	FARMOGRAL
ORTODONTIA E ORTOPEDIATRIA	CONS. ODONT. DR ^a . ROSIANE
CONS. ODONT. REABILITAÇÃO ORAL	OFF CENTER
ODONTO RISO	CONS. ODONT. ORTODONTISTA
RADIO BUCAL	PET CENTER
HORTH DR. MARCOS	CONS. ODONT. PAIS E FILHOS
CENTRO ODONTOLOGICO JK	MISTER CAM
ARCA VIT	PLANETA ANIMAL
MAURO TATUAGENS	AEROPORTO
CONS. ODONT. DR. EMANOEL	PRONTO ATEND. AURENI I
UNI AMED ODONTO	CANTA GALO
ZERO CARIE	HOSP. PADRE LUSO
CONS. ODONT. DR ^a . CELIA	

TERÇA-FEIRA	
HOSP. CRISTO REI	BRASIL SORRIDENTE
HOSP. OSVALDO CRUZ	INTERLAB
U.S.F. ARSO 41	PET CENTER
ESP. MED. EMPRESARIAL	MISTER CAM
FUNETINS	PLANETA ANIMAL
I.O.P.	ATERRO
LAB. MUNICIPAL	POSTO SAUDE TAQUARUÇU
CLINICA VET. NOVA VIDA	U.S.F. VALE DO SOL
H.G.P.	POLICLINICA TAQUARALTO
HOSP. PADRE LUSO	U.S.F. SANTA FÉ
ANIMAIS E CIA.	HOSP. PADRE LUSO
COMANDO GERAL	U.S.F. TAQUARALTO
I.M.L.	6º BATALHÃO
CLINICA DO CALCULO	U.S.F. BELA VISTA
PAX PALMAS	U.S.F. SETOR SUL
FILHOTE E FRICOTE	CLINICA VIDA
PAXTINS	U.S.F. SANTA BARBARA
PRONTO DOG	I.O.P. AURENI II
AGROVIDA	U.S.F. AURENI II
HOSP. DONA REGINA	FARMACIA SANTO AGOSTINHO
U.S.F. ARNE 51	CONS. ODONT. PRODENT
U.S.F. ARNE 64	LAB. EXEMPLO
AU.S.F. ARNO 71	DROGARIA AURENI I
DROGARIA CAPITAL	U.S.F. AURENI I
U.S.F. ARNO 72	U.S.F. CAIC



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

TERÇA-FEIRA	
U.S.F. ARNO 44	DROGA PAZ
US.F. ARNO 43	FARMABELA
U.S.F. ARNO 33	U.S.F. ALTO BONITO
CONS. ODONT. ARNO 33	U.S.F. NOVO HORIZONTE
FARMACIA CRISTO REI	U.S.F. NOSSO SONHO
FARMACIA CENTRAL	U.S.F. AURENI III
DROGARIA BRASILIA	CONS. ODONT. AURENI III
U.S.F. ARNO 32	FARMACIA SANTO AGOSTINHO
DROGARIA SAÚDE ARNO32	DROGA ANA
DROGARIA NORTE ARNO 32	CLINICA VET. CANTA GALO
POLICLINICA ARNO 31	CONS. ODONT. DR ^a . DEBORA
DROGARIA PALMAS	FARMACIA SANTO AGOSTINHO DA TO
CONS. ODONT. ARNO31	DROGA VALE
CONS. INTEGRADOS	CONS. ODONT. DR. PAULO
ACIPA	CONS. ODONT. DR ^a . INGRIA
CONS. ODONT. SAUDE ORAL SEMPRE	CONS. ODONT. SORRIA
DROGA CENTER BELA PALMAS	CONS. ODONT. DR ^a . SILMARA
DROGANITA BELA PALMAS	DROGARIA TAQUARALTO
CONS. PLAZA CENTER	CONS. ODONT. DR. GILSOMAR
C.C.Z.	DROGARIA NISSEY
MEDICÃO	

QUARTA-FEIRA	
U.S.F. ARSE 65	C.O.P.
U.S.F. ARSE 112	ANIMAIS E CIA
U.S.F. ARSE 122	I.M.L.
U.S.F. ARSE 111	ESC. TEC. FEDERAL
U.S.F. ARSE 101	PAX PALMAS
U.S.F. ARSE 92	FARMA FORTE
DROGA FARMA	LAB. ANALISES CLINICAS
POLICLINICA SÃO JOSÉ	LAB. EVANGELICO
CAP	PRONTO DOG
DROGARIA ARAGUAIA	AGROVIDA
DENTE SAM	FILHOTE E FRICOTE
DROGATINS	PAXTINS
CONS. ODONT. MASTER PLUS	DROGARIA POSTO SAN REMO
FUNETINS	CONS. ODONT. ORAL DENTE
SEXUAL REPRODUTIVO	CONS. ODONT. SALA 2
CEREST	CONS. ODONT. DR ^a . FERNANDA



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

QUARTA-FEIRA	
I.O.P	AEROPORTO
CENTRO DIAG. TOCANTINS	FARMACIA BIO VIDA
LAB. MUNICIPAL	DROGANITA
CONS. ODONT. PARQUE	ATERRO
CONS. ODONT.MED.ODONTOLOGICA	U.S.F. TAQUARUSSU GRANDE
CONS. ODONT.PRONTODONTO	CASA DE CUSTÓDIA DE PALMAS
MEDICINA LABORATORIAL	HOSP. DONA REGINA
NOVA VIDA	PRONTO ATEND. NORTE
HOSP. CRISTO REI	MED CENTER
ARAY KAMINICHY	ASSEMBLEIA LEGISLATIVA
S.A.U.	TRIBUNAL DE CONTAS
UNICLINICA	T.R.E.
HOS. OSVALDO CRUZ	JUSTIÇA FEDERAL
ESP. MED.EMPRESARIAL	HEMOCENTRO
CEMED	PET CENTER
NUCLEO LABORATORIAL	LACEM
FARMOGRAL	OTORRINO
HOSP.OLHOS DE PALMAS	CENTRO DE TREINAMENTO DENT.
H.G.P.	SULFARMA
INSTITUTO CAMB. CANCER	MISTER CAM
1º BATALHÃO	DROGARIA POSTO PETROLIDER
VITA FARMA	PLANETA ANIMAL
C.C.Z.	AEROPORTO
LAB. GENESIS	PRONTO ATEND. AURENI 1
MEDICÃO	CANTA GALO
BRASIL SORRIDENTE	HOSP. PADRE LUSO
HOSP. CRISTO REI	CONS. ODONT. DRª. CELIA
CLINICA CEMO	CONS. ODONT. JOSE AFONSO
HOSP. OSVALDO CRUZ	CONS. ODONT. DR. JULIANO
ESP. MED. EMPRESARIAL	CONS. ODONT. PROTECESTA
FUNETINS	FARMA MAIS
I.O.P.	DROGARIA JK
LAB. MUNICIPAL	C.C.Z.
CLINICA VET. NOVA VIDA	MEDICÃO
H.G.P.	ATERRO
CONS. ODONT. DRª. DEISE	DROGARIA UNICOM
CONS. ODONT. ESTETICA BUCAL	SAÚDE BUCAL
I.M.L.	NIPO DENTE
PAX PALMAS	DROGARIA NOVA VIDA
CONS. ODON. GOEM - DRª. VERA	DROGANITA 24 HORAS



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

QUARTA-FEIRA	
CONS. ODON. GOEM - DR. LUCIANO	CONS. ODONT. DR ^a . REGIANE
CONS. ODONT. DR. MARCOS	CPONS. ODONT. DR ^a . JULIANA
CONS. ODONT. DR. LINDOLFO BRAGA	CONS. ODONT. CLIN
DROGANITA 104 SUL	CONS. ODONT. DR. EDUARDO
DROGARIA ECONOMICA	LABORATORIO ATLAS
ARAGUAIA FARMA	HOSP. DONA REGINA
NUCLEO ODONTOLOGICO	CONS. ODONT. DR ^a . SONIA
CONS. ODONT. DR. ANDERSON	CONS. ODONT. DR ^a . ROSILENE
CONS. ODONT. COSS	CONS. ODONT. DR. WELINGTON
ORTODONTIA E ORTOPEDIATRIA	CONS. ODONT. SESC EDUCAR
FARMACIA ARAGUAIA	CONS. ODONT. DR ^a . MARILDA
CONS. ODONT. REABILITAÇÃO ORAL	ODONTO PALMAS
ODONTO RISO	CONS. ODONT. CLIDENTE
RADIO BUCAL	ORTODONTISTA E FISIOCENTER
HORTHO DR. MARCOS	CONS. COP.
CENTRO ODONTOLOGICO JK	CONS. ODONT. HELP DENTE
ARCA VIT	ORAL PREV
MAURO TATUAGENS	RADIOLOGIA ODONTOLOGICA
CONS. ODONT. DR. EMANOEL	LAB. NORTE
PRONTO DOG	DOSE EXATA
CONS. ODONT. DR ^a . PATRICIA	CENTRO MEDICO

QUINTA-FEIRA	
AGROVIDA	FARMOGRAL
FILHOTE E FRICOTE	CONS. ODONT. DR. GILBERTO
PAXTINS	ANIMAIS E CIA
CLINVASMET	CONS. ODONT. DR. BERTIOL
CONS. ODONT. DR ^a . ADRIANA	SUPRAFARMA
CONS. ODONT. DR ^a . DJANIRA	BRASIL SORRIDENTE
CONS. ODONT. DR ^a . SILVIA	CONS. ODONT. VILA GRAFITE
CONS. ODONT. DR. MILTON	HOB PALMAS
CONS. ODONT. DR ^a . NEIDIANE	LAB CENTER
CONS. ODONT. PRATIK PREV	QUALITY
CONS. ODONT. DR. DIRCEU	FARMOGRAL PALMAS CHOPP
ODONTO LEGAL	CONS. ODONT. DR ^a . ROSIANE
TENDENCIA TATUAGENS	CONS. OFF CENTER
CLINICA EXPANSÃO	CONS. ORTODONTISTA - TEOT. SEG.
CLINICA PERFIL	CENTRO EMPRESARIAL MENDONÇA
CENTRO INTEGRADO CESO	PET CENTER



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

QUINTA-FEIRA	
DROGA CENTER	CONS. ODONT. PAIS E FILHOS
UNI AMED ODONTOLOGICA	MISTER CAM
ZERO CARIE	PLANETA ANIMAL
DROGARIA GENERICA	CANTA GALO
ODONTO CLINICA	HOSP. PADRE LUSO

SEXTA-FEIRA	
SAMU	INTERLAB
POLICLINICA SÃO JOSE	PET CENTER
CENTRO TREIN. DENTISTA	LACEN
HOSP. CRISTO REI	MISTER CAM
S.A.U.	PLANETA ANIMAL
HOSP. OSVALDO CRUZ	U.S.F. 1105 SUL
ESP. MED. EMPRESARIAL	U.S.F. 203 SUL
FUNETINS	ATERRO
I.O.P.	U.S.F. VALE DO SOL
LAB. MUNICIPAL	POLICLINICA TAQUARALTO
CONS. ODONT. PARQUE	U.S.F. SANTA FÉ
CONS. MEDIO ODONTO	HOSP. PADRE LUSO
CONS. PRONTO ODONTO	U.S.F. TAQUARALTO
CLINICA VET. NOVA VIDA	6º BATALHÃO
HOSP. OLHOS PALMAS	U.S.F. BELA VISTA
H.G.P.	U.S.F. SETOR SUL
HOSP. PADRE LUSO	CLINICA VIDA
ANIMAIS E CIA	U.S.F..SANTA BARBARA
COMANDO GERAL	AEROPORTO
I.M.L.	I.O.P.
PAX PALMAS	U.S.F.. AURENI 2
LAB. ANALISES CLINICAS	PRONTO ATEND. AURENI 1
LAB. EVANGELICO	CONS. ODONT. PRODENT
PRONTO DOG	LAB. EXEMPLO
AGROVIDA	U.S.F. AURENI I
FILHOTE E FRICOTE	U.S.F.CAIC
PAXTINS	U.S.F. ALTO BONITO
HENFIL	U.S.F. NOVO HORIZONTE
CONS. ODONT. DRA. ADRIANA	U.S.F. NOSSO SONHO
HOSP. DONA REGINA	AEROPORTO
PRONTO ATEND. NORTE	CONS. ODONT. SAÚDE SORRISO
HEMOCENTRO	U.S.F. AURENI III



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSUNTOS JURÍDICOS

SEXTA-FEIRA	
POLICLINICA ARNO 31	CANTA GALO
LAB. INTEGRADOS	CONS. ODONT. DR ^a . DEBORA
LAB. GENESIS	CONS. ODONT. DR. PAULO
CONS. PLAZA CENTER	CONS. ODONT. DR ^a . INGRID
C.C.Z.	CONS. ODONT. DR ^a . SILMARA
MEDICÃO	CONS. ODONT. SORRISO
BRASIL SORRIDENTE	CONS. ODONT. DR ^a . GILSOMAR
MED LABOR	

SÁBADO	
HOSP. CRISTO REI	FILHOTE E FRICOTE
HOSP. OSVALDO CRUZ	PAXTINS
ESP. MED. EMPRESARIAL	PAX PALMAS
FUNETINS	I.M.L.
CLINICA VET. NOVA VIDA	PET CENTER
H.G.P.	MISTER CAM
MEDICÃO	PLANETA ANIMAL
ANIMAIS E CIA	CANTA GALO
HOSP. DONA REGINA	HOSP. PADRE LUSO
PRONTO DOG	AEROPORTO
AGROVIDA	