



PLANO ESTADUAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE MATO GROSSO DO SUL



Volume II



PLANO ESTADUAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE MATO GROSSO DO SUL



Volume II



© 2020 SEMAGRO. Todos os direitos reservados a SEMAGRO. É permitida a reprodução de dados e de informações contidos nesta publicação, desde que não sejam usados para fins comerciais e que a fonte seja citada. As imagens não podem ser reproduzidas sem expressa autorização escrita dos detentores dos respectivos direitos autorais.

PRODUÇÃO

Gráfica e Editora Espaço

REVISÃO DA LÍNGUA PORTUGUESA

Maria Angélica Macarini Medeiros

FOTOS

As imagens publicadas neste documento são produtos de autoria da Deméter Engenharia Ltda., fruto do Contrato nº 002/2014-3126.



SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE, DESENVOLVIMENTO
ECONÔMICO, PRODUÇÃO E AGRICULTURA FAMILIAR - SEMAGRO

Plano Estadual de Resíduos Sólidos de Mato Grosso do Sul.
Campo Grande, MS, 2v., 2020.



GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL

GOVERNADOR DO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL

Reinaldo Azambuja

VICE GOVERNADOR

Murilo Zauith

**SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE, DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO,
PRODUÇÃO E AGRICULTURA FAMILIAR**

SECRETÁRIO

Jaime Elias Verruck

SECRETÁRIO-ADJUNTO

Ricardo José Senna

EQUIPE TÉCNICA

Grupo de Assessoramento Técnico e de Gestão do Contrato de Repasse nº
764007/2011/MMA/CAIXA

SUPERVISÃO

Thais Barbosa de Azambuja Caramori

COORDENAÇÃO GERAL

Eliane Crisóstomo Dias Ribeiro

COORDENAÇÃO TÉCNICA

João Mendes Silva Júnior

COMISSÃO DE FISCALIZAÇÃO

Ilton Andrade Munhão
Luciano Martins Delboni
Marielly Mattoso Chimenes
Rodrigo Bortolotto de David

MEMBRO

Ramona Queiroz de Souza

COLABORADORES DO INSTITUTO DE MEIO AMBIENTE DE MATO GROSSO DO SUL

Adriano Souza Coelho
Alyne Alves Lessa
Andréa Carvalho Macieira
Auristela Silva dos Santos
Eliane Maria Garcia
Heloisa Pincela Vasconcelos Lima
Isabela Sampaio Carvalho
Sara de Souza Maciel Nogueira



EMPRESA CONTRATADA



ENGENHARIA

DEMÉTER ENGENHARIA LTDA

DEMÉTER ENGENHARIA LTDA. - EPP

EQUIPE DE COORDENAÇÃO E SUPERVISÃO

Fernanda Olivo

Engenheira Sanitarista e Ambiental, Bacharel em Direito e Especialista em Perícia, Auditoria e Gestão Ambiental

Lucas Meneghetti Carromeu

Engenheiro Sanitarista e Ambiental e Especialista em Perícia, Auditoria e Gestão Ambiental

Neif Salim Neto

Engenheiro Sanitarista e Ambiental e Mestre em Agroecossistemas

EQUIPE TÉCNICA – ATUAÇÃO GERAL

Bernardo do Carmo Weiler

Engenheiro Ambiental, Especialista em Segurança do Trabalho

Jorge Justi Júnior

Engenheiro Ambiental

Maria Augusta Graeff

Cientista da Computação

Olívia Meneghetti Carromeu

Jornalista e Pedagoga

Paulo Landgref Filho

Biólogo, Mestre em Ecologia e Conservação

Peter Batista Cheung

Engenheiro Civil, Mestre em Tecnologias Ambientais e Doutor em Engenharia Hidráulica e Saneamento

Priscilla Azambuja Justi

Arquiteta



EQUIPE TÉCNICA – ATUAÇÃO ESPECÍFICA

Aldo Licínio Cerqueira

Administrador, Especialista em Comércio Exterior com Ênfase em Empresas de Pequeno Porte
Atuação na Área Socioeconômica e Financeira

Leide Aparecida Alcova Argerim

Denise Felício Coelho

Bacharel em Direito
Atuação na Área Jurídica

Vanessa Lopes

Advogada
Especialista em Gestão e Direito Ambiental
Atuação na Área Jurídica

Vinícius Arantes de Souza

Engenheiro Sanitarista e Ambiental
Atuação no diagnóstico situacional

Vinícius Carmo Weiler

Engenheiro Ambiental
Atuação no diagnóstico situacional

APOIO TÉCNICO

Camila Graeff Pilotto

Bacharel em Direito

Lucas Antunes Alvarenga

Estagiário em Engenharia Civil

Lucas Santi Zeni

Estagiário em Engenharia Sanitária e Ambiental

Mario Cesar Junqueira

Engenheiro Ambiental

Matheus Barros Furlan

Estagiário em Engenharia Sanitária e Ambiental

Rafael Dornelas Marques

Engenheiro Ambiental

Renan Jorge Damasceno

Engenheiro Sanitarista e Ambiental



APRESENTAÇÃO

O Plano Estadual de Resíduos Sólidos de Mato Grosso do Sul – PERS-MS - é fruto do Contrato de Repasse nº 764007/2011/MMA/CAIXA, celebrado entre o Governo do Estado de Mato Grosso do Sul e Ministério do Meio Ambiente, por intermédio da Caixa Econômica Federal. A sua elaboração foi coordenada pela Secretaria de Estado de Meio Ambiente, Desenvolvimento Econômico, Produção e Agricultura Familiar – SEMAGRO e contou com o apoio técnico do Instituto de Meio de Mato Grosso do Sul – IMASUL. Este Plano foi elaborado pela empresa Deméter Engenharia Ltda., contratada mediante processo licitatório para este fim.

A gestão e o gerenciamento de resíduos sólidos são temas em destaque no Brasil, sendo objetos de políticas públicas, programas governamentais de incentivo à execução de obras e elaboração de instrumentos de planejamento, bem como assunto de muitas discussões técnicas, socioeconômicas, políticas e burocráticas.

Neste âmbito, cabe mencionar a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), instituída pela Lei Federal nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que estabelece um conjunto de diretrizes para a gestão dos resíduos sólidos. Este dispositivo legal, em conjunto com seu respectivo decreto regulamentador, busca permitir o fortalecimento da capacidade gerencial e de planejamento relacionada à prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, tornando-os mais eficientes e, conseqüentemente, promovendo um ambiente equilibrado e salutar para a população brasileira. Para tanto, coerentemente, estabelece-se a importância de elaboração de instrumentos de gestão específicos, dentro os quais se destacam o Plano Nacional de Resíduos Sólidos, os Planos Estaduais de Resíduos Sólidos e os Planos Intermunicipais e Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

O PERS-MS se consagra como um importante instrumento de planejamento, embasado em sólido diagnóstico e na prospecção da geração das diversas tipologias de resíduos sólidos, contemplando a proposição de alternativas de gestão associada, bem como um rol de diretrizes, estratégias, objetivos, metas, programas, projetos, ações, orientações técnicas para sua operacionalização, mecanismos de monitoramento e acompanhamento, composição de custos orientativos para efetivação do planejado e direcionamento acerca de possíveis fontes de recursos financeiros.

A quantidade supracitada de informações contidas no Plano se traduz em dois volumes densos, tanto em meio físico quanto em meio digital, servindo, portanto, de significativa fonte de dados para utilização técnica em situações que requerem determinada especificidade na área de resíduos sólidos. Deste modo, com o objetivo de concentrar as informações essenciais do PERS-MS em um produto de fácil acesso e de rápida leitura, elaborou-se este Sumário Executivo, que embora não contemple todo o conteúdo do Plano, proporciona um esboço do que é tratado neste, com informações apresentadas de forma mais acessível.

JAIME ELIAS VERRUCK
*Secretário de Estado de Meio Ambiente, Desenvolvimento Econômico,
Produção e Agricultura Familiar*



SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	43
2. DIAGNÓSTICO SITUACIONAL	46
2.1 CARACTERIZAÇÃO GERAL DO ESTADO	47
2.2 CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL DO ESTADO DE MATOGROSSO DO SUL	48
2.2.1 Biomas	49
2.2.2 Vegetação	52
2.2.3 Geologia	54
2.2.4 Geomorfologia	58
2.2.5 Pedologia (solos)	60
2.2.6 Hidrologia	62
2.2.7 Hidrogeologia	65
2.2.8 Relevo	69
2.2.9 Clima	71
2.2.10 Uso e ocupação do solo	73
2.2.11 Áreas especiais	75
2.2.11.1 Unidades de Conservação	75
2.2.11.2 Áreas prioritárias para conservação da biodiversidade	78
2.2.11.3 Zoneamento Ecológico-Econômico	80
2.2.11.3.1 Zona Planície Pantaneira (ZPP)	81
2.2.11.3.2 Zona de Proteção da Planície Pantaneira (ZPPP)	82
2.2.11.3.3 Zona do Alto Taquari (ZAT)	82
2.2.11.3.4 Zona Sucuriú-Aporé (ZSA)	83
2.2.11.3.5 Zona das Monções (ZMO)	83
2.2.11.3.6 Zona Iguatemi (ZIG)	84
2.2.11.3.7 Zona da Serra de Maracaju (ZSM)	84
2.2.11.3.8 Zona Depressão do Miranda (ZDM)	84
2.2.11.3.9 Zona Serra da Bodoquena (ZSB)	85
2.2.11.3.10 Zona do Chaco Brasileiro (ZCB)	85
2.3 DIAGNÓSTICO SOCIOECONÔMICO	86
2.3.1 Aspectos demográficos	86
2.3.2 Caracterização da situação econômica	89
2.3.2.1 Comércio	90
2.3.2.2 Indústria	92
2.3.2.3 Agropecuária	96
2.3.2.4 Turismo	97
2.3.2.5 Produto Interno Bruto (PIB)	98



2.3.2.6 Ocupação e renda	99
2.3.3 Caracterização do sistema de educação.....	100
2.3.4 Caracterização do sistema de saúde.....	102
2.3.4.1 Dados epidemiológicos	104
2.4 DIAGNÓSTICO DOS ASPECTOS LEGAIS	107
2.4.1 Princípios	107
2.4.2 Legislação aplicável	109
2.4.2.1 Âmbito Nacional.....	109
2.4.2.2 Âmbito Estadual.....	114
2.5 DIAGNÓSTICO INSTITUCIONAL E GERENCIAL	123
2.5.1 Aspectos gerenciais dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos	123
2.5.1.1 Formas de prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	124
2.5.1.2 Sistema de regulação para os serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	125
2.5.1.3 Aspectos financeiros dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	126
2.5.1.4 Presença de órgão colegiado para controle social	127
2.5.1.5 Existência de plano de gestão de resíduos sólidos e consórcios públicos	127
2.5.1.6 ICMS Ecológico no Estado de Mato Grosso do Sul.....	131
2.5.1.7 Síntese da gestão dos resíduos sólidos urbanos	133
2.5.2 Aspectos institucionais para gestão dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos no Estado de Mato Grosso do Sul.....	137
2.5.2.1 Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Econômico (SEMADE)	141
2.5.2.2 Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul (IMASUL)	142
2.5.2.3 Secretaria de Estado de Habitação (SEHAB).....	143
2.5.2.4 Secretaria de Estado de Infraestrutura (SEINFRA)	144
2.5.2.5 Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA)	145
2.5.2.6 Secretaria de Estado de Governo e Gestão Estratégica (SEGOV)	146
2.6 DIAGNÓSTICO DA LIMPEZA URBANA E DO MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS	147
2.6.1 Resíduos sólidos domiciliares, comerciais e de prestadores de serviço..	148
2.6.1.1 Geração de resíduos sólidos domiciliares, comerciais e prestadores de serviços	148



2.6.1.2 Composição gravimétrica dos resíduos sólidos domiciliares, comerciais e de prestadores de serviço.....	153
2.6.1.3 Coleta e transporte dos resíduos sólidos domiciliares, comerciais e prestadores de serviços	156
2.6.1.3.1 <i>Coleta indiferenciada</i>	156
2.6.1.3.2 <i>Coleta seletiva</i>	161
2.6.1.4 Triagem, reciclagem e compostagem	167
2.6.1.5 Fluxo do comércio de resíduos recicláveis	181
2.6.1.6 Disposição final.....	183
2.6.2 Resíduos de limpeza pública	189
2.6.2.1 Caracterização do gerenciamento dos resíduos de limpeza pública	189
2.6.2.2 Geração estimada dos resíduos de limpeza pública	190
2.6.2.3 Disposição final dos resíduos de limpeza pública	191
2.6.2.4 Síntese da gestão e gerenciamento dos resíduos de limpeza pública	192
2.6.3 Resíduos da construção civil	195
2.6.3.1 Caracterização do gerenciamento dos resíduos da construção civil	196
2.6.3.2 Geração estimada dos resíduos da construção civil.....	197
2.6.3.3 Formas de reaproveitamento dos resíduos da construção civil.....	197
2.6.3.4 Disposição final dos resíduos da construção civil.....	198
2.6.3.5 Síntese da gestão e gerenciamento dos resíduos da construção civil.....	199
2.6.4 Resíduos volumosos	203
2.6.4.1 Caracterização do gerenciamento dos resíduos volumosos.....	203
2.6.4.2 Geração estimada dos resíduos volumosos.....	204
2.6.4.3 Disposição final dos resíduos volumosos.....	205
2.6.4.4 Síntese da gestão e gerenciamento dos resíduos volumosos.....	206
2.6.5 Resíduos de serviço de saúde	209
2.6.5.1 Caracterização do gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde	210
2.6.5.2 Geração estimada dos resíduos de serviços de saúde	211
2.6.5.3 Formas de tratamento dos resíduos de serviços de saúde	211
2.6.5.4 Disposição final dos resíduos de serviços de saúde	213
2.6.5.5 Síntese da gestão e gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde	214
2.6.6 Resíduos da logística reversa obrigatória	217
2.6.6.1 Embalagens vazias de agrotóxicos	219
2.6.6.2 Pneus inservíveis.....	227
2.6.6.3 Pilhas e baterias	231
2.6.6.4 Óleos lubrificantes e suas embalagens.....	237



2.6.6.4.1 Responsabilidades dos entes envolvidos na cadeia das embalagens de óleos lubrificantes	238
2.6.6.4.2 Caracterização da geração de embalagens vazias de óleos lubrificantes ..	240
2.6.6.5 Lâmpadas fluorescentes de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista.....	243
2.6.6.6 Produtos eletrônicos e seus componentes.....	248
2.6.7 Logística reversa de embalagens em geral.....	250
2.6.7.1 Situação atual do acordo setorial de embalagens em geral	251
2.6.7.2 Caracterização dos resíduos de embalagens em geral gerados no Estado de Mato Grosso do Sul	253
2.6.8 Logística reversa de medicamentos.....	256
2.6.9 Resíduos sólidos industriais	256
2.6.9.1 Geração de resíduos sólidos industriais.....	257
2.6.9.2 Coleta de resíduos sólidos industriais	258
2.6.9.3 Tratamento e disposição final dos resíduos sólidos industriais	259
2.6.10 Resíduos sólidos agrossilvopastoris	260
2.6.10.1 Resíduos orgânicos específicos.....	261
2.6.10.1.1 Resíduos orgânicos provenientes da agricultura e agroindústrias.....	261
2.6.10.1.2 Resíduos Orgânicos Provenientes da Pecuária	266
2.6.10.1.3 Resíduos orgânicos derivados de indústrias com base na atividade de pecuária	269
2.6.10.2 Resíduos inorgânicos – embalagens vazias de fertilizantes.....	271
2.6.10.3 Resíduos inorgânicos – insumos veterinários na pecuária.....	272
2.6.10.4 Resíduos domiciliares de propriedades rurais, distritos, aldeias indígenas e outros núcleos habitacionais não localizados nas áreas urbanas	273
2.6.11 Resíduos sólidos de mineração.....	276
2.6.11.1 Caracterização e quantificação dos resíduos gerados na mineração	278
2.6.11.2 Armazenamento e disposição final.....	281
2.6.12 Resíduos de saneamento	287
2.6.12.1 Levantamento dos geradores de resíduos de saneamento	287
2.6.12.2 Características dos resíduos de saneamento.....	289
2.6.12.3 Disposição final dos resíduos de saneamento	291
2.6.13 Resíduos de serviço de transporte.....	292
2.6.13.1 Resíduos de serviços de transportes terrestres	295
2.6.13.1.1 Resíduos de serviços de transporte terrestre rodoviário.....	296
2.6.13.1.2 Resíduos de serviços de transporte terrestre ferroviário	298
2.6.13.2 Resíduos de serviços de transporte em aeródromos e aeroportos.....	299
2.6.13.3 Resíduos de serviços de transporte aquaviários	302

2.7 IDENTIFICAÇÃO DOS PASSIVOS AMBIENTAIS E DAS ÁREAS QUE DEMANDAM ATENÇÃO ESPECIAL DEFINIDO AO POTENCIAL RISCO DA ATIVIDADE	304
2.8 EDUCAÇÃO AMBIENTAL	309
3 ESTUDO DE PROSPECÇÃO.....	310
3.1 PROGNÓSTICO POPULACIONAL.....	310
3.2 ESTUDO DA GERAÇÃO FUTURA DE RESÍDUOS SÓLIDOS	315
3.2.1 Projeção da geração futura dos resíduos sólidos urbanos.....	316
3.2.1.1 Resíduos sólidos domiciliares, comerciais e de prestadores de serviço.....	317
3.2.1.2 Resíduos de limpeza pública	321
3.2.1.3 Resíduos da construção civil.....	322
3.2.1.4 Resíduos de serviço de saúde	326
3.2.1.5 Resíduos da logística reversa obrigatória	328
3.2.2 Síntese do estudo do prognóstico	331
4 ESTUDO DE REGIONALIZAÇÃO E PROPOSIÇÃO DOS ARRANJOS INTERMUNICIPAIS	335
4.1 ESTUDO DE REGIONALIZAÇÃO DO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL.....	337
4.1.1 Princípios norteadores da gestão regionalizada	338
4.1.2 Parâmetros utilizados para subsidiar os critérios de definição da regionalização.....	338
4.1.2.1 Levantamento das regionalizações existentes	339
4.1.2.1.1 <i>Consórcios públicos intermunicipais.....</i>	<i>339</i>
4.1.2.1.2 <i>Arranjos intermunicipais.....</i>	<i>341</i>
4.1.2.1.3 <i>Microrregiões do Estado de Mato Grosso do Sul</i>	<i>343</i>
4.1.2.1.4 <i>Unidade de Planejamento e Gerenciamento (UPG)</i>	<i>345</i>
4.1.2.1.5 <i>Divisão Urbano Regional do Brasil.....</i>	<i>348</i>
4.1.2.2 Identificação dos aterros sanitários existentes	350
4.1.2.3 Distância entre os municípios	351
4.1.2.4 Malha rodoviária	351
4.1.2.5 Metodologia utilizada para a identificação das centralidades urbanas do Estado de Mato Grosso do Sul	354
4.1.2.6 Identificação das centralidades urbanas do Estado de Mato Grosso do Sul....	359
4.1.3 Definição dos cenários de regionalização do Estado de Mato Grosso do Sul	360
4.1.3.1 Cenário 1 – Situação atual.....	360
4.1.3.2 Cenário 2 – Centralidades urbanas.....	363
4.1.3.3 Cenário 3 – Parâmetros técnicos	365
4.1.3.3.1 <i>Cenário 3 – Hipótese A</i>	<i>366</i>



4.1.3.3.2 Cenário 3 - Hipótese B	368
4.1.3.3.3 Cenário 3 - Hipótese C	371
4.1.3.3.4 Cenário 3 - Hipótese D	373
4.1.3.3.5 Cenário 3 - Hipótese E	376
4.1.3.3.6 Cenário 3 - Hipótese F	379
4.1.3.3.7 Cenário 3 - Hipótese G	381
4.2 PROPOSIÇÃO DOS ARRANJOS INTERMUNICIPAIS	384
4.2.1 Projeção populacional dos municípios sul-mato-grossenses	385
4.2.2 Definição da geração <i>per capita</i> de resíduos sólidos urbanos	386
4.2.3 Definição dos índices de recuperação dos resíduos sólidos	387
4.2.4 Identificação das áreas favoráveis à disposição final de rejeitos	388
4.2.4.1 Critérios ponderáveis	390
4.2.4.1.1 Classificação litológica (rocha) de Mato Grosso do Sul	391
4.2.4.1.2 Classificação do uso e ocupação do solo do Estado de Mato Grosso do Sul	393
4.2.4.1.3 Áreas prioritárias para conservação, uso sustentável e repartição de benefícios da biodiversidade brasileira	395
4.2.4.1.4 Classificação pedológica (solos) do Estado de Mato Grosso do Sul	397
4.2.4.1.5 Distâncias das fontes geradoras de resíduos sólidos urbanos – sedes municipais	398
4.2.4.1.6 Distâncias de núcleos habitacionais – sedes urbanas, distritos, assentamentos, aldeias	400
4.2.4.1.7 Distâncias das rodovias	401
4.2.4.1.8 Unidades de Conservação do Estado de Mato Grosso do Sul	402
4.2.4.2 Critérios restritivos	404
4.2.4.2.1 Declividade	405
4.2.4.2.2 Distância de coleções hídricas e/ou cursos d'água	406
4.2.4.2.3 Áreas inundáveis do Estado de Mato Grosso do Sul	407
4.2.4.3 Cruzamento dos critérios ponderáveis e restritivos para definição das áreas favoráveis para disposição final dos rejeitos gerados no Estado de Mato Grosso do Sul	409
4.2.5 Método de cálculo dos custos de implantação e operação de aterro sanitário e unidade de transbordo	410
4.2.6 Implantação e operação dos aterros sanitários	411
4.2.7 Implantação e operação de unidades de transbordo	411
4.2.8 Análise dos cenários para definição dos arranjos intermunicipais	412
4.2.8.1 Cenário 1 – Situação atual	413



4.2.8.2 Cenário 2 – Centralidades Urbanas	419
4.2.8.3 Cenário 3 – Parâmetros Técnicos	423
4.2.8.3.1 Cenário 3 – Hipótese A	423
4.2.8.3.2 Cenário 3 – Hipótese B	429
4.2.8.3.3 Cenário 3 – Hipótese C	435
4.2.8.3.4 Cenário 3 – Hipótese D	441
4.2.8.3.5 Cenário 3 – Hipótese E	447
4.2.8.3.6 Cenário 3 – Hipótese F	453
4.2.8.3.7 Cenário 3 – Hipótese G	459
4.3 DEFINIÇÃO DO CENÁRIO DE REFERÊNCIA	463
4.4 DEFINIÇÃO DA REGIONALIZAÇÃO DO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL	465
4.4.1 Arranjo Intermunicipal 1 – Região de Amambai	466
4.4.2 Arranjo Intermunicipal 2 – Região de Aquidauana	473
4.4.3 Arranjo Intermunicipal 3 – Região de Campo Grande	479
4.4.4 Arranjo Intermunicipal 4 – Região de Chapadão do Sul	487
4.4.5 Arranjo Intermunicipal 5 – Região de Corumbá	493
4.4.6 Arranjo Intermunicipal 6 – Região de Coxim	497
4.4.7 Arranjo Intermunicipal 7 – Região de Dourados	505
4.4.8 Arranjo Intermunicipal 8 – Região de Jardim	513
4.4.9 Arranjo Intermunicipal 9 – Região de Naviraí	521
4.4.10 Arranjo Intermunicipal 10 – Região de Nova Andradina	529
4.4.11 Arranjo Intermunicipal 11 – Região de Três Lagoas	535
5 DIRETRIZES E ESTRATÉGIAS	543
6 METAS DO PLANO ESTADUAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE MATO GROSSO DO SUL	549
7 PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES	557
7.1 PROGRAMA 1 – FORTALECIMENTO INSTITUCIONAL	557
7.2 PROGRAMA 2 – INSTRUMENTOS LEGAIS E ECONÔMICOS	563
7.3 PROGRAMA 3 - ELIMINAÇÃO E RECUPERAÇÃO DAS ÁREAS DE PASSIVOS DE DISPOSIÇÃO INADEQUADA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS	567
7.4 PROGRAMA 4 – GESTÃO E GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS	571
7.5 PROGRAMA 5 – DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO	581
7.6 PROGRAMA 6 – INCLUSÃO SOCIAL E EMANCIPAÇÃO ECONÔMICA DOS CATADORES DE MATERIAIS RECICLÁVEIS	585
7.7 PROGRAMA 7 – LOGÍSTICA REVERSA E RESPONSABILIDADE COMPARTILHADA	589

7.8 PROGRAMA 8 – EDUCAÇÃO AMBIENTAL E PARTICIPAÇÃO SOCIAL NA GESTÃO E GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS	593
7.9 PROGRAMA 9 – COMUNICAÇÃO SOCIAL NA GESTÃO E GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS.....	599
8 RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS PARA OPERACIONALIZAÇÃO E IMPLANTAÇÃO DO PERS-MS	603
8.1 ROTAS TECNOLÓGICAS PARA O CORRETO MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS EM MATO GROSSO DO SUL	603
8.1.1 Fluxo previsto para os resíduos sólidos domiciliares, comerciais e de prestadores de serviços.....	603
8.1.2 Fluxo previsto para o gerenciamento dos resíduos de serviço de saúde	606
8.1.3 Fluxo previsto para o gerenciamento dos resíduos da construção civil	607
8.1.4 Fluxo previsto para os resíduos de limpeza pública	615
8.1.5 Fluxo previsto para os resíduos sólidos agrossilvopastoris	616
8.1.6 Fluxo previsto para os resíduos sólidos de mineração	621
8.2 IDENTIFICAÇÃO E RECUPERAÇÃO DAS ÁREAS DE PASSIVOS AMBIENTAIS EXISTENTES NO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL, VISANDO A PROTEÇÃO AMBIENTAL E PROMOÇÃO DA SAÚDE PÚBLICA	622
8.2.1 Encerramento dos lixões e aterros controlados	623
8.2.2 Plano de Recuperação de Áreas Degradadas por Resíduos Sólidos (PRADE-RS)	623
8.2.3 Técnicas de desativação	625
8.2.3.1 Remoção dos resíduos	626
8.2.3.2 Recuperação simples.....	626
8.2.3.3 Recuperação parcial	628
8.2.3.4 Recuperação completa	628
8.3 GARANTIA DE REDUÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES, COMERCIAIS E DE PRESTADORES DE SERVIÇO ENCAMINHADOS PARA DISPOSIÇÃO FINAL	629
8.3.1 Redução de resíduos secos (recicláveis) encaminhados para disposição final	629
8.3.1.1 Recomendações para a implantação da coleta seletiva.....	630
8.3.1.1.1 Segregação dos resíduos gerados.....	630
8.3.1.1.2 Modalidade de operação.....	631
8.3.1.2 Recomendações para Local de Entrega Voluntária.....	635
8.3.1.3 Recomendações de unidade de triagem de resíduos sólidos - aspectos construtivos e operacionais.....	641



8.3.1.3.1 Aspectos contrutivos	641
8.3.1.3.2 Aspectos operacionais	645
8.3.2 Redução de resíduos úmidos (orgânicos) encaminhados para disposição final	650
8.3.2.1 Recomendação para compostagem descentralizada	651
8.3.2.2 Recomendações de unidade de compostagem - aspectos construtivos e operacionais	652
8.3.2.2.1 Aspectos construtivos	653
8.3.2.2.2 Aspectos operacionais	654
8.4 PROMOÇÃO DA DESTINAÇÃO FINAL AMBIENTALMENTE ADEQUADA DOS REJEITOS GERADOS	660
8.4.1 Recomendação para formalização da gestão associada (Consórcios Públicos)	661
8.4.1.1 Constituição do Protocolo de Intenções	664
8.4.1.2 Constituição dos Contratos de Consórcios	664
8.4.1.3 Constituição dos Estatutos	664
8.4.1.4 Constituição do Contrato de Rateio	665
8.4.1.5 Constituição do Contrato de Programa	665
8.4.2 Aspectos construtivos de unidade de transbordo	666
8.4.3 Aspectos construtivos de aterro sanitário	671
8.4.4 Aterros Sanitários de Pequeno Porte	676
8.4.4.1 Critérios para a definição da área de implantação do aterro	677
8.4.4.2 Sistema de proteção ambiental	677
8.4.4.2.1 Proteção de águas	677
8.4.4.2.2 Drenagem de águas pluviais	677
8.4.4.2.3 Elementos de proteção ambiental	677
8.4.4.3 Técnicas de operação de aterros de pequeno porte	679
8.5 PROMOÇÃO DA SEGREGAÇÃO NA FONTE, REUTILIZAÇÃO, TRATAMENTO E DESTINAÇÃO AMBIENTALMENTE ADEQUADA DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL	679
8.5.1 Definição das infraestruturas mínimas para o correto manejo dos resíduos da construção civil.	680
8.5.2 Aspectos construtivos de Ecopontos	681
8.5.3 Aspectos construtivos de Área de Triagem e Transbordo de resíduos da construção civil	685
8.5.4 Aspectos construtivos de áreas integradas de recebimento, triagem e transbordo para resíduos da construção civil e volumosos	690



8.5.5 Aspectos construtivos para Aterros de Resíduos da Construção Civil Classe A	694
8.6 PROMOÇÃO DA REDUÇÃO, REUTILIZAÇÃO, TRATAMENTO E DESTINAÇÃO FINAL AMBIENTALMENTE ADEQUADA DOS RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE	695
8.6.1 Tratamento e destinação final ambientalmente adequada de resíduos de serviço de saúde.....	696
8.6.2 Destinação final ambientalmente adequada de carcaças de animais.....	698
8.7 GARANTIA DA REDUÇÃO, TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO FINAL AMBIENTALMENTE ADEQUADA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS AGROSSILVOPASTORIS	699
8.7.1 Coleta Seletiva	699
8.7.2 Formas de tratamento e destinação final dos resíduos sólidos agrossilvopastoris	700
8.8 ESTÍMULO AO FORTALECIMENTO DAS ASSOCIAÇÕES E COOPERATIVAS ATRAVÉS DE PARCERIAS COM A INICIATIVA PRIVADA E O PODER PÚBLICO ...	700
8.8.1 Mobilização dos Catadores	702
8.8.2 Constituição (formalização) de cooperativa ou associação	703
8.8.3 Institucional.....	705
8.8.4 Capacitação.....	707
8.8.5 Contratação por grandes geradores	709
8.9 APOIO À IMPLANTAÇÃO DE PROGRAMAS PERMANENTES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL QUE ABORDEM A REDUÇÃO DA GERAÇÃO, REUTILIZAÇÃO E RECICLAGEM DOS RESÍDUOS SÓLIDOS EM NÍVEL ESTADUAL E MUNICIPAL...	710
8.9.1 Diretrizes para o ensino formal.....	712
8.9.2 Diretrizes para o ensino não-formal	714
8.10 FOMENTO À IMPLANTAÇÃO DE TECNOLOGIAS ALTERNATIVAS DE TRATAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS	715
8.11 PROMOÇÃO DA GESTÃO E O GERENCIAMENTO DE QUALIDADE NOS ESTABELECIMENTOS GERADORES DE RESÍDUOS DE SANEAMENTO	721
8.11.1 Garantir o tratamento de resíduos provenientes do tratamento de esgotamento sanitário.....	722
8.11.2 Garantir o tratamento de resíduos provenientes do tratamento de água para abastecimento público	724
8.12 PROMOÇÃO DO PLANEJAMENTO DE QUALIDADE PARA A GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS CONSIDERANDO AS ESPECIFICAÇÕES DE CADA LOCALIDADE	725



8.12.1 Elaboração e implantação do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS)	725
8.12.2 Elaboração e implantação do Programa de Coleta Seletiva (PCS).....	727
8.12.3 Elaboração e implantação do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos da Construção Civil	729
8.12.4 Planejamento adequado dos grandes geradores de resíduos sólidos ..	730
8.12.4.1 Definição dos grandes e pequenos geradores de resíduos urbanos	731
8.12.4.2 Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos	732
8.12.5 Revisão e Atualização do Plano Estadual de Resíduos Sólidos de Mato Grosso do Sul (PERS-MS).....	734
8.13 APERFEIÇOAMENTO DA CAPACIDADE OPERACIONAL E GERENCIAL DO SETOR DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL	735
8.13.1 Orientação aos municípios quanto às formas de gestão e prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	735
8.13.2 Auxílio, orientação e fomento a participação de parceiros privados na estruturação e operacionalização dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.....	737
8.13.2.1 Procedimento de Manifestação de Interesse (PMI)	737
8.13.2.2 Parceria Público-Privada.....	740
8.13.3 Promoção do aperfeiçoamento e da assistência técnica aos gestores envolvidos com a limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.....	745
8.14 PROMOÇÃO DO PROGRAMA AGENDA AMBIENTAL NA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA (A3P) ESTADUAL E INCENTIVO À ADOÇÃO PELOS MUNICÍPIOS.....	746
8.15 IMPLEMENTAÇÃO DE MECANISMOS EFICIENTES PARA ACOMPANHAMENTO, CONTROLE E AVALIAÇÃO NO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL	748
8.15.1 Implementação de um índice estadual de resíduos sólidos	749
8.15.2 Implementação de um sistema estadual de informações de gestão de resíduos sólidos	750
8.15.3 Implementação de um sistema de manifesto de resíduos.....	752
8.15.4 Inventário de resíduos sólidos.....	754
8.15.5 Reestruturação e estabelecimento de procedimentos de participação dos municípios na alíquota de distribuição do ICMS Ecológico para resíduos sólidos	755



8.16 FOMENTO À REGULAÇÃO EFICIENTE DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE LIMPEZA URBANA E PROMOÇÃO DA FISCALIZAÇÃO DE QUALIDADE	756
8.17 REVISÃO E COMPLEMENTAÇÃO DOS INSTRUMENTOS LEGAIS CORRELATOS AO SERVIÇOS PÚBLICOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	760
8.18 PROMOÇÃO DA SUSTENTABILIDADE ECONÔMICO-FINANCEIRA DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	762
8.19 DEFINIÇÃO DO CONTEÚDO MÍNIMO DE PROJETOS BÁSICOS E EXECUTIVOS DAS INFRAESTRUTURAS CORRELATAS AOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS	765
8.19.1 Projetos básicos	765
8.19.1.1 Unidade de Triagem de Resíduos Sólidos	765
8.19.1.2 Unidade de Compostagem.....	767
8.19.1.3 Unidade de Transbordo de Resíduos Sólidos	769
8.19. 2 Projetos Executivos	771
8.19.2.1 Unidade de Triagem de Resíduos Sólidos	771
8.19.2.2 Unidade de Compostagem.....	773
8.19.2.3 Unidade de Transbordo	774
8.19.2.4 Aterro Sanitário	776
8.20 LEVANTAMENTO DA SITUAÇÃO ATUAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DE MINERAÇÃO NO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL.....	778
8.20.1 Formulário de resíduos sólidos da mineração	778
8.20.2 Inventário estadual de resíduos sólidos da mineração	779
8.21 DESTINAÇÃO AMBIENTALMENTE ADEQUADA E TECNICAMENTE SEGURA DOS REJEITOS DE MINERAÇÃO	780
9 PROGRAMAS E ESTIMATIVAS DE CUSTOS	781
9.1 PROGRAMA 1 – FORTALECIMENTO INSTITUCIONAL.....	782
9.2 PROGRAMA 2 – INSTRUMENTOS LEGAIS E ECONÔMICOS	784
9.3 PROGRAMA 3 – ELIMINAÇÃO E RECUPERAÇÃO DAS ÁREAS DE DISPOSIÇÃO FINAL INADEQUADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS E/OU REJEITOS	784
9.4 PROGRAMA 4 – GESTÃO E GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS....	785
9.5 PROGRAMA 5 – PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO	786
9.6 PROGRAMA 6 – INCLUSÃO SOCIAL E EMANCIPAÇÃO ECONÔMICA DOS CATADORES DE MATERIAIS RECICLÁVEIS	787

9.7 PROGRAMA 7 – LOGÍSTICA REVERSA E RESPONSABILIDADE COMPARTILHADA.....	787
9.8 PROGRAMA 8 – EDUCAÇÃO AMBIENTAL E PARTICIPAÇÃO SOCIAL PARA A GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	788
9.9 PROGRAMA 9 – COMUNICAÇÃO SOCIAL NA GESTÃO E GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS.....	789
10 MECANISMOS DE MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO DO PERS-MS	790
10.1 AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO DA EFICIÊNCIA E IMPLEMENTAÇÃO DOS PROGRAMAS PROPOSTOS	790
10.2 MECANISMOS DE AVALIAÇÃO DA SATISFAÇÃO DOS USUÁRIOS	801
10.2.1 Delimitação da quantidade de questionários.....	802
10.2.2 Indicadores de satisfação dos usuários	805
10.3 INDICADORES	805
10.3.1 Indicadores socioambientais e culturais	807
10.3.2 Indicadores de desempenho	811
10.3.2.1 Indicadores de desempenho econômico-financeiro.....	812
10.3.2.2 Indicadores de desempenho operacional.....	815
10.4 RELATÓRIO DE ACOMPANHAMENTO.....	821
10.5 GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO DE DADOS ESTADUAIS	823
11 FONTES DE RECURSOS FINANCEIROS	824
11.1 RECURSOS ORÇAMENTÁRIOS	825
11.1.1 Instrumentos de elaboração e organização do orçamento público	826
11.1.2 Programas do Plano Plurianual Federal (2016 – 2019).....	827
11.1.3 Programas do Plano Plurianual Estadual (2016 – 2019).....	830
11.1.4 Obtenção de Recursos Federais (Não Onerosos)	831
11.1.4.1 Programa de Aceleração do Crescimento - PAC	831
11.2 RECURSOS EXTRAORÇAMENTÁRIOS.....	832
11.2.1 Operação de Crédito Interno	832
11.2.2 Operação de Crédito Externo.....	833
11.2.3 Parcerias.....	835
11.2.3.1 Parcerias Público-Privadas (PPP).....	836
11.2.3.2 Locação de ativos	837
11.3 SISTEMAS DE INFORMAÇÕES DOS RECURSOS FINANCEIROS	838
11.3.1 Sistema Nacional de Informações sobre o Saneamento.....	838
11.3.2 Sistema Nacional de Informações das Cidades (SNIC).....	838
11.3.3 Sistema Integrado de Administração Financeira do Governo Federal (SIAFI)	839



11.3.4 Sistema de Gestão de Convênio e Contratos de Repasse (SICONV).....	839
11.3.5 Portal da Transparência – Controladoria Geral da União	839
11.3.6 Sistema Integrado de Monitoramento de Convênio (SISMOC)	840
12 CONSIDERAÇÃO FINAIS	840
13 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	848
APÊNDICE	857



LISTA DE SIGLAS E ABREVIações

ABAD	Associação Brasileira de Atacadistas e Distribuidores de Produtos Industrializados
ABAL	Associação Brasileira do Alumínio
ABAP	Associação Buritiense de Agentes de Recicláveis
ABAR	Associação Buritiense de Agentes de Recicláveis
ABIA	Associação Brasileira das Indústrias da Alimentação
ABIB	Associação Brasileira de Indústrias de Biomassa
ABIDIP	Associação Brasileira de Importadores e Distribuidores de Pneus
ABIHPEC	Associação Brasileira da Indústria de Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos
ABIMAPI	Associação Brasileira das Indústrias de Biscoitos, Massas Alimentícias e Pães e Bolos Industrializados
ABINAM	Associação Brasileira de Indústria de Águas Minerais
ABINEE	Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica
ABINPET	Associação Brasileira da Indústria do PET
ABIOVE	Associação Brasileira das Indústrias de Óleos Vegetais
ABIPET	Associação Brasileira da Indústria do PET
ABIPLA	Associação Brasileira das Indústrias de Produtos de Limpeza e Afins
ABIPLAST	Associação Brasileira da Indústria do Plástico
ABIR	Associação Brasileira das Indústrias de Refrigerantes e de Bebidas Não Alcoólicas
ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ABPA	Associação Brasileira de Proteína Animal
ABPL	Associação Brasileira dos Profissionais Liberais
ABRABE	Associação Brasileira de Limpeza Pública e Resíduos Especiais
ABRAFATI	Associação Brasileira dos Fabricantes de Tintas
ABRAS	Associação Brasileira de Supermercados
ABRE	Associação Brasileira de Embalagem
ABRELPE	Associação Brasileira de Limpeza Pública e Resíduos Especiais
ACARSAJ	Associação dos Catadores de Resíduos Sólidos de Antônio João
ACMR	Associação dos Catadores de Materiais Recicláveis de Maracaju
ACRA	Associação Campo Grandense das Revendas Agrícolas
AGECOLD	Associação dos Agentes Ecológicos de Dourados
AGEPAN	Agência Estadual de Regulação de Serviços Públicos de Mato Grosso do Sul
AGEREG	Agência de Regulação dos Serviços Públicos Delegados de Campo Grande
AGESUL	Agência Estadual de Gestão de Empreendimentos
AL	Alagoas
ALL	América Latina Logística S.A
AM	Amazonas
ANA	Agência Nacional de Águas
ANAC	Agência Nacional de Aviação Civil
ANDA	Associação Nacional para Difusão de Adubos
ANEEL	Agência Nacional de Energia Elétrica
ANTT	Agência Nacional dos Transportes Terrestres
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
AP	Atividade Particular
APA	Área de Proteção Ambiental
APP	Área de Preservação Permanente
ARAM	Associação de Recicladores Ambientais Mundonovenses



ARAMA	Associação das Revendas Agrícolas de Maracaju e Região
ARANAV	Associação dos Revendedores de Agrotóxicos de Naviraí
ARANMS	Associação das Revendas Agrícolas da Região Norte de Mato Grosso do Sul
ARARB	Associação das Revendas de Insumos e Agrotóxicos de Rio Brilhante
ARDAC	Associação das Revendas de Defensivos dos Chapadões
ARDEC	Associação das Revendas de Defensivos de Caarapó
ARDEL	Associação das Revendas de Laguna Carapã
ARDFS	Associação das Revendas de Defensivos de Fátima do Sul
AREGRAN	Associação das Revendas Agrícolas da Grande Dourados
ARPMA	Associação de Reciclagem Preservadores do Meio Ambiente
ARVE	Associação de Reciclagem Vale da Esperança
ASA	Área de Segurança Aeroportuária
ASCARS	Associação dos Catadores de Resíduos Sólidos de Ponta Porã
ASFRON	Associação das Revendas de Insumos e Agrotóxicos da Fronteira de Mato Grosso do Sul
ASSEPAR	Associação dos Separadores de Recicláveis
ASSOBRAA	Associação Brasilandense de Agentes Ambientais
ATMARAS	Associação dos Trabalhadores de Materiais Recicláveis dos Aterros Sanitários de Mato Grosso do Sul
ATRA	Associação Três-Iagoense das Revendas Agrícolas
BA	Bahia
BAT	Bacia do Alto Taquari
BDI	Benefícios e Despesas Indiretas
BR	Brasil
CAGED	Cadastro Geral de Empregados e Desempregados
CATAMS	Cooperativa de Catadores Dom Antônio Barbosa de Mato Grosso do Sul
CBO	Classificação Brasileira de Ocupações
CE	Ceará
CEC	Conselho Estadual das Cidades
CECA	Conselho Estadual de Controle Ambiental
CEMPRE	Compromisso Empresarial para Reciclagem
CEP	Código de Endereçamento Postal
CETESB	Companhia Ambiental do Estado de São Paulo
CEUC	Cadastro Estadual de Unidades de Conservação
CGPPP	Conselho Gestor de Parcerias Público-Privadas
CIDECOL	Consórcio Intermunicipal para o Desenvolvimento da Costa Leste
CIDEMA	Consórcio Intermunicipal para Desenvolvimento Integrado das Bacias dos Rios Miranda e Apa
CIEA	Comissão Interinstitucional de Educação Ambiental
CNEN	Comissão Nacional de Energia Nuclear
CNES	Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde
CNPJ	Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica
CNRH	Conselho Nacional de Recursos Hídricos
CNT	Confederação Nacional de Transporte
CODEVALE	Consórcio Público de Desenvolvimento do Vale do Ivinhema
COINTA	Consórcio Intermunicipal para o Desenvolvimento Sustentável da Bacia Hidrográfica do Taquari
CONAMA	Conselho Nacional de Meio Ambiente
CONFEA	Conselho Federal de Engenharia e Agronomia



CONGEFEHIS	Conselho Gestor do Fundo de Habitação do Interesse Social
CONISUL	Consórcio Intermunicipal para o Desenvolvimento Sustentável da Região Sul de Mato Grosso do Sul
COOREPA	Cooperativa Recicla Paranaíba
CORPAZUL	Cooperativa de Reciclagem Arara Azul
CPRM	Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais
CREA	Conselho Regional de Engenharia e Agronomia
CTAE	Cadastros Técnico-Ambiental Estadual
CTR	Central de Tratamento de Resíduos
DATASUS	Departamento de Informática do SUS
DC	Domínio de Sedimentos Cenozoicos
DCA	Domínio dos Complexos Alcalinos
DCDC	Domínio das Coberturas Cenozoicas Detritocarbonáticas
DCGMGL	Domínio do Complexo Granito – Gnáissico Migmatítico e Granulitos
DCSR	Domínio dos Sedimentos Indiferenciados Cenozoicos relacionados ao Retrabalhamento
DF	Distrito Federal
DNIT	Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes
DNPM	Departamento Nacional de Produção Mineral
DSVMP	Domínio das coberturas sedimentares e vulcanos sedimentares mesozoicas e paleozoicas
DT	Direta pelo Titular
DVM	Domínio do Vulcanismo Mesozoico
EAD	Educação a Distância
EIA	Estudo de Impacto Ambiental
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
EPP	Empresa de Pequeno Porte
ES	Espírito Santo
ETA	Estação de Tratamento de Água
ETE	Estação de Tratamento de Esgoto
FAMASUL	Federação de Agricultura e Pecuária de Mato Grosso do Sul
FEAM	Fundação Estadual de Meio Ambiente
FEHIS	Fundo Estadual de Habitação e Interesse Social
FGTS	Fundo de Garantia por Tempo de Serviço
FIEMS	Federação das Indústrias do Estado Mato Grosso do Sul
FNMA	Fundo nacional do meio ambiente
FP	Fator Peso
FUNDTUR	Fundação de Turismo do Estado
GPS	<i>Global Positioning System</i>
GTT	Grupo de Trabalho Temático
IBAM	Instituto Brasileiro de Administração Municipal
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICLEI	Conselho Internacional para Iniciativas Ambientais Locais
ICMS	Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços
ID	Indireta via Delegação
IFR	<i>Instrument Flight Rules</i>
IMASUL	Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul
IMO	Organização Marítima Internacional



INCRSA	Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
INFRAERO	Empresa Brasileira de Infra Estrutura Aeroportuária
INMETRO	Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia
INSS	Instituto Nacional do Seguro Social
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
IPESA	Instituto de Projetos e Pesquisas Socioambientais
IPÍ	Imposto sobre Produtos Industrializados
IPTU	Imposto Predial Territorial Urbano
IPVA	Imposto sobre a Propriedade de Veículos Automotores
IQG	Índice de Qualidade de Gestão
IQR	Índice de Qualidade de Aterro de Resíduos
LI	Licença de Instalação
LO	Licença de Operação
LP	Licença Prévia
LTDA	Limitada
MG	Minas Gerais
MMA	Ministério do Meio Ambiente
MS	Mato Grosso do Sul
MSGÁS	Companhia de Gás do Estado de Mato Grosso do Sul
MT	Mato Grosso
MTE	Ministério do Trabalho e Emprego
NBR	Norma Brasileira Regulamentadora
NR	Normas Regulamentadoras
OCA	Organização e Controle Ambiental
PAM	Plano de Auto Monitoramento
PB	Paraíba
PCS	Programa de Coleta Seletiva
PE	Pernambuco
PEAD	Polietileno de Alta Densidade
PERH-MS	Plano Estadual de Recursos Hídricos de Mato Grosso do Sul
PERS	Plano Estadual de Resíduos Sólidos
PET	Polietileno Tereftalato
PGE	Procuradoria Geral do Estado
PGIRS	Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
PGP	Plano de Gerenciamento de Coleta, Armazenamento e Destinação de Pneus Inservíveis
PGRCC	Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil
PGRS	Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos
PGRSS	Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde
PGT-MS	Programa de Gestão Territorial do Estado de Mato Grosso do Sul
PIB	Produto Interno Bruto
PIGIRS	Plano Intermunicipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
PMGIRCC	Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos da Construção Civil
PMGIRS	Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
PMGRS	Plano Municipal de Gestão de Resíduos Sólidos
PMI	Procedimento de Manifestação de Interesse
PMSB	Plano Municipal de Saneamento Básico
PNMC	Política Nacional sobre Mudança do Clima



PNRS	Política Nacional de Resíduos Sólidos
PNSB	Pesquisa Nacional de Saneamento Básico
PPP	Parcerias Público-Privadas
PR	Paraná
PRAD	Plano de Recuperação de Áreas Degradadas
PRADE-RS	Planos de Recuperação de áreas de disposição final de Resíduos Sólidos
PROPPP-MS	Programa de Parceria Público-Privada do Estado de Mato Grosso do Sul
PROSAB	Programa de Pesquisas em Saneamento Básico
RDC	Resolução da Diretoria Colegiada
RECESA	Programa de Modernização do Setor de Saneamento
REGIC	Regiões de Influências das Cidades
RIMA	Relatório de Impacto Ambiental
RJ	Rio de Janeiro
RLP	Resíduos da Limpeza Pública
RN	Rio Grande do Norte
RPPN	Reserva Particular do Patrimônio Natural
RS	Rio Grande do Sul
RSA	Resíduos sólidos agrossilvopastoris
RSAN	Resíduos de Saneamento
RSI	Resíduos Sólidos Industriais
RSM	Resíduos Sólidos de Mineração
RSS	Resíduos de Serviço de Saúde
RST	Resíduos de Serviço de Transporte
RSU	Resíduos Sólidos Urbanos
RV	Resíduos Volumosos
SAAE	Serviço Autônomo de Água e Esgoto
SADT	Serviço Auxiliar de Diagnóstico e Terapia
SANESUL	Empresa de Saneamento de Mato Grosso do Sul
SC	Santa Catarina
SECEX	Secretaria de Comércio Exterior
SEGOV	Secretaria de Estado de Governo e Gestão Estratégica
SEHAB	Secretaria de Estado de Habitação
SEINFRA	Secretaria de Estado de Infraestrutura
SEMA	Secretaria de Estado de Meio Ambiente
SEMAC	Secretaria de Estado do Meio Ambiente, do Planejamento, da Ciência e Tecnologia
SEMADE	Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Econômico
SEMAGRO	Secretaria de Estado de Meio Ambiente, Desenvolvimento Econômico, Produção e Agricultura Familiar
SENAI	Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial
SEPAF	Secretaria de Estado de Produção e Agricultura Familiar
SEPROTUR	Secretaria de Estado de Desenvolvimento Agrário, da Produção, da Indústria, do Comércio e do Turismo
SICONV	Sistema de Gestão de Convênios e Contratos de Repasse
SIG	Sistema de Informações Geográficas
SIGEL	Sistema de Informações Georreferenciadas do Setor Elétrico
SINAPI	Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil
SINDAN	Sindicato Nacional da Indústria de Produtos para Saúde Animal
SINDICOM	Sindicato Nacional das Empresas Distribuidoras de Combustíveis e de Lubrificantes



SINIR	Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos
SISNAMA	Sistema Nacional do Meio Ambiente
SNIS	Sistema Nacional de Informações sobre o Saneamento
SNUC	Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza
SNV	Sistema Nacional de Viação
SNVS	Sistema Nacional de Vigilância Sanitária
SP	São Paulo
SRTM	<i>Shuttle Radar topography Mission</i>
STF	Supremo Tribunal Federal
SUASA	Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária
SWOT	<i>Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats</i>
TAC	Termo de Ajustamento de Conduta
TCE-MS	Tribunal de Contas do Estado do Mato Grosso do Sul
TCU	Tribunal de Contas da União
TECA	Terminais de Logística de Carga Alfandegária
TFAE	Taxa de Controle e Fiscalização Ambiental Estadual
TIR	Taxa Interna de Retorno
TMF	Taxa de Transporte e Movimentação de Produtos e Subprodutos Florestais
UASB	<i>Upflow Anaerobic Sludge Blanket</i>
UC	Unidade de Conservação
UCPPP	Unidade Central de PPP
UF	Unidade da Federação
UFPE	Universidade Federal de Pernambuco
UGR	Unidade Geradora de Resíduos
UNESCO	<i>United Nation Educational, Scientific and Cultural Organization</i>
UPG	Unidade de Planejamento e Gerenciamento
UPI	Unidade de Proteção Integral
UUS	Unidade de Uso Sustentável
VFR	<i>Visual Flight Rules</i>
ZAT	Zona do Alto Taquari
ZCB	Zona do Chaco Brasileiro
ZDM	Zona Depressão do Miranda
ZEE	Zoneamento Ecológico-Econômico
ZIG	Zona Iguatemi
ZMO	Zona das Monções
ZPP	Zona Planície Pantaneira
ZPPP	Zona de Proteção da Planície Pantaneira
ZSA	Zona Sucuriú-Aporé
ZSB	Zona Serra da Bodoquena
ZSM	Zona da Serra de Maracaju
ZTT	Zona do Alto Taquari



LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Caracterização geral do Estado de Mato Grosso do Sul.....	48
Figura 2	Biomass Sul-mato-grossenses com exceção do Chaco.....	50
Figura 3	Animais silvestres (quatis) buscando por alimentos em áreas urbanas.....	52
Figura 4	Vegetação do Estado de Mato Grosso do Sul.....	54
Figura 5	Características geológicas do Estado de Mato Grosso do Sul.....	56
Figura 6	Características geomorfológicas do Estado do Mato Grosso do Sul.....	60
Figura 7	Características pedológicas do Estado de Mato Grosso do Sul.....	62
Figura 8	Hidrografia do Estado de Mato Grosso do Sul.....	65
Figura 9	Composições hidrogeológicas do Estado de Mato Grosso do Sul.....	66
Figura 10	Relevo do Estado do Mato Grosso do Sul.....	71
Figura 11	Clima Koppen do Estado de Mato Grosso do Sul.....	72
Figura 12	Uso e ocupação do solo do Estado de Mato Grosso do Sul.....	74
Figura 13	Unidades de Conservação do Estado de Mato Grosso do Sul.....	77
Figura 14	Áreas prioritárias para conservação da biodiversidade.....	79
Figura 15	Zonas Ecológico-Econômicas do Estado de Mato Grosso do Sul.....	81
Figura 16	População dos municípios de Mato Grosso do Sul.....	87
Figura 17	Mapa da Indústria do Estado de Mato Grosso do Sul.....	94
Figura 18	Regiões turísticas do Estado de Mato Grosso do Sul.....	98
Figura 19	Mapa da distribuição do PIB nos municípios de Mato Grosso do Sul.....	99
Figura 20	Número de internações por Dengue nos municípios de Mato Grosso do Sul em 2010.....	106
Figura 21	Ordem Cronológica das legislações em âmbito federal relacionadas à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos.....	113
Figura 22	Possíveis formas de prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.....	124
Figura 23	Esquematização referente a existência de Planejamento da Gestão e Gerenciamento de Resíduos Sólidos nos municípios do Estado de Mato Grosso do Sul.....	128
Figura 24	Municípios do Estado de Mato Grosso do Sul beneficiados pelo ICMS Ecológico no ano de 2015.....	133
Figura 25	Estrutura organizacional do Poder Público Estadual de Mato Grosso do Sul.....	139
Figura 26	Estrutura Organizacional da Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Econômico.....	142
Figura 27	Estruturação da Secretaria de Estado de Habitação (SEHAB).....	144
Figura 28	Estruturação da Secretaria de Estado de Infraestrutura.....	145
Figura 29	Serviço de coleta indiferenciada realizado pela Prefeitura Municipal em Rochedo (A) e Empresa Terceirizada em Sidrolândia (B).....	159
Figura 30	Formas de separação dos resíduos sólidos para coleta seletiva.....	161
Figura 31	Veículo utilizado para realizar a coleta seletiva em Mundo Novo operacionalizada pela Cooperativa de Catadores informais existente no município com o auxílio da Prefeitura Municipal.....	162
Figura 32	Modalidade de coleta seletiva observadas no Estado de Mato Grosso do Sul.....	163
Figura 33	Estimativa de geração de materiais recicláveis e estimativa da destinação destes materiais à reciclagem.....	167
	
Figura 34	Estrutura da unidade de triagem de resíduos sólidos de Iguatemi (A) e galpão de triagem de resíduos de Aquidauana (B).....	168
Figura 35	Quantidades de associações e cooperativas de catadores de materiais recicláveis do Estado de Mato Grosso do Sul.....	173
Figura 36	Galpão da Associação dos Catadores de Materiais Recicláveis de Maracaju.....	175
Figura 37	Unidades de compostagem localizadas em Naviraí (A) e Terenos (B).....	176
Figura 38	Principais fluxos dos resíduos recicláveis do Estado de Mato Grosso do Sul.....	182
Figura 39	Aterros sanitários particulares localizados nos municípios de Três Lagoas (A) e Dourados (B)...	184
Figura 40	Aterro controlado localizado no município de Bonito (A) e vazadouro a céu aberto localizado na cidade de Antônio João (B).....	184
Figura 41	Aspectos sanitários, estéticos e de segurança relacionadas à limpeza de logradouros públicos.	189
Figura 42	Serviço de varrição realizado em Fátima do Sul (A) e Três Lagoas (B).....	190
Figura 43	Locais de disposição final dos resíduos de limpeza pública em Eldorado (A) e Naviraí (B).....	191
Figura 44	Classificação dos resíduos da construção civil segundo a Resolução CONAMA nº 307/2002.....	195
Figura 45	Serviços de coleta de resíduos da construção civil prestados pelas respectivas Prefeituras Municipais nos municípios de Anaurilândia (A) e Iguatemi (B).....	196
Figura 46	Local de disposição final inadequada de resíduos da construção civil no município de Três Lagoas.....	198
Figura 47	Serviços de coleta de resíduos volumosos prestados por Empresa Terceirizada no município de Japorã (A) e pela Prefeitura Municipal em Santa Rita do Pardo (B).....	203



Figura 48	Disposição final de resíduos volumosos no vazadouro a céu aberto de Batayporã.....	205
Figura 49	Classificação dos resíduos de serviços de saúde em grupos, A, B, C, D e E.....	209
Figura 50	Coleta de resíduos de serviços de saúde realizado por empresa terceirizada em Campo Grande/MS.....	210
Figura 51	Locais de queima dos resíduos de serviços de saúde nos municípios de Fátima do Sul (A) e Inocência (B).....	212
Figura 52	Valas específicas para disposição final de resíduos de serviços de saúde localizadas no aterro sanitário de Jateí (A) e vazadouro a céu aberto de Vicentina (B).....	214
Figura 53	Produtos com logística reversa obrigatória.....	218
Figura 54	Definição das responsabilidades para efetivação da logística reversa de embalagens vazias de agrotóxicos.....	220
Figura 55	Fluxo do sistema de devolução de embalagens vazias.....	222
Figura 56	Posto de recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos de Laguna Carapã (A) e central de recebimento de Dourados (B).....	224
Figura 57	Localização das centrais e postos de recebimento no Estado de Mato Grosso do Sul.....	225
Figura 58	Situação dos pontos de coleta de pneus inservíveis do Estado de Mato Grosso do Sul.....	229
Figura 59	Estimativa da geração de pneus inservíveis nos municípios do Estado de Mato Grosso do Sul..	231
Figura 60	Etapas de funcionamento da logística reversa do Programa Jogue Limpo.....	237
Figura 61	Estimativa da geração de lâmpadas fluorescentes de Vapor de Sódio e Mercúrio e de Luz Mista nos municípios do Estado de Mato Grosso do Sul.....	247
Figura 62	Estimativa da geração de produtos eletrônicos nos municípios do Estado de Mato Grosso do Sul.....	250
Figura 63	Estimativa da geração de resíduos recicláveis (dos quais grande parte refere-se à embalagens em geral) no Estado de Mato Grosso do Sul.....	255
Figura 64	Localização dos aterros sanitários industriais em operação no Estado de Mato Grosso do Sul.....	260
Figura 65	Distribuição das tipologias de resíduos sólidos agrossilvopastoris.....	261
Figura 66	Quantidade de famílias assentadas no Estado de Mato Grosso do Sul.....	274
Figura 67	Definição das áreas com autorizações expedidas para extração mineral no Estado de Mato Grosso do Sul.....	279
Figura 68	Áreas de armazenamento e disposição final dos resíduos sólidos de mineração do Estado de Mato Grosso do Sul.....	283
Figura 69	Levantamento dos municípios que possuem estação de tratamento de água e estação de tratamento de esgoto no Estado de Mato Grosso do Sul.....	289
Figura 70	Perfil da rodovia BR -163.....	297
Figura 71	Malha rodoviária existente no Estado de Mato Grosso do Sul.....	298
Figura 72	Malha ferroviária Ferronorte (em vermelho) e Novoeste (em verde).....	299
Figura 73	Aeródromos e aeroportos públicos no Estado de Mato Grosso do Sul.....	302
Figura 74	Hidrovias navegáveis e portos presentes no Estado de Mato Grosso do Sul.....	304
Figura 75	Antigo vazadouro a céu aberto de Naviraí em processo de PRADE-RS.....	306
Figura 76	Classificação dos resíduos de serviços de saúde segundo o CONAMA e a ANVISA.....	326
Figura 77	Fontes geradoras de resíduos de serviço de saúde.....	327
Figura 78	Resíduos com logística reversa obrigatória segundo a Política Nacional de Resíduos Sólidos.....	328
Figura 79	Consórcios Intermunicipais existentes no Estado de Mato Grosso do Sul.....	341
Figura 80	Arranjos Intermunicipais Propostos nos Planos Municipais/Intermunicipais do Estado de Mato Grosso do Sul.....	343
Figura 81	Microrregiões do Estado de Mato Grosso do Sul.....	345
Figura 82	Unidades de Planejamento e Gerenciamento adoradas no Plano Estadual de Recursos Hídricos do Estado de Mato Grosso do Sul.....	347
Figura 83	Regionalização do Estado de Mato Grosso do Sul a partir do Estudo de Divisão Urbano Regional das Regiões Imediatas de Articulação Urbana.....	349
Figura 84	Aterros sanitários em operação no Estado de Mato Grosso do Sul.....	350
Figura 85	Malha rodoviária do Estado Mato Grosso do Sul.....	352
Figura 86	Geração de resíduos sólidos domiciliares, comerciais e de prestadores de serviço dos municípios inseridos no Estado de Mato Grosso do Sul, em toneladas dias.....	355
Figura 87	Centralidades urbanas do Estado de Mato Grosso do Sul.....	359
Figura 88	Regionalização do Estado de Mato Grosso do Sul definidos a partir dos critérios definidos no Cenário de Regionalização 1 – Situação Atual.....	362
Figura 89	Regionalização do Estado de Mato Grosso do Sul definidas a partir dos critérios estabelecidos no Cenário de Regionalização 2 – Estudo de Centralidades.....	364
Figura 90	Regionalização do Estado de Mato Grosso do Sul definida a partir dos critérios estabelecidos no Cenário de Regionalização 3 – Hipótese A.....	368
Figura 91	Regionalização do Estado de Mato Grosso do Sul definida a partir dos critérios estabelecidos no Cenário de Regionalização 3 – Hipótese B.....	371



Figura 92	Regionalização do Estado de Mato Grosso do Sul definida a partir dos critérios estabelecidos no Cenário de Regionalização 3 – Hipótese C.....	373
Figura 93	Regionalização do Estado de Mato Grosso do Sul definidos a partir dos critérios definidos na Hipótese D do Cenário de Regionalização 3 – Parâmetros Técnicos.....	376
Figura 94	Regionalização do Estado de Mato Grosso do Sul definidas a partir dos critérios estabelecidos no Cenário de Regionalização 3 – Hipótese E.....	379
Figura 95	Regionalização do Estado de Mato Grosso do Sul definida a partir dos critérios estabelecidos no Cenário de Regionalização 3 – Hipótese F.....	381
Figura 96	Regionalização do Estado de Mato Grosso do Sul definida a partir dos critérios estabelecidos no Cenário de Regionalização 3 – Hipótese G.....	383
Figura 97	Sistematização da metodologia do estudo de definição das áreas favoráveis para disposição final dos rejeitos gerados no Estado de Mato Grosso do Sul.....	390
Figura 98	Mapeamento da classificação da litologia sul-mato-grossense de acordo com suas notas.....	393
Figura 99	Mapeamento da classificação do uso e ocupação do solo sul-mato-grossense de acordo com seus pesos.....	395
Figura 100	Mapeamento da classificação pela importância das áreas prioritárias sul-mato-grossenses de acordo com seus respectivos pesos.....	396
Figura 101	Mapeamento da tipologia da pedologia sul-mato-grossense de acordo com seus respectivos pesos.....	398
Figura 102	Mapeamento das distâncias das fontes geradoras (sedes urbanas) de resíduos sólidos urbanos e suas respectivas notas.....	399
Figura 103	Mapeamento das distâncias de núcleos habitacionais e suas respectivas notas.....	401
Figura 104	Mapeamento das distâncias das rodovias localizados em Mato Grosso do Sul, de acordo com suas respectivas notas.....	402
Figura 105	Mapeamento das Unidades de Conservação de Mato Grosso do Sul, de acordo com suas respectivas notas.....	404
Figura 106	Mapeamento das declividades de Mato Grosso do Sul, de acordo com suas respectivas notas.....	406
Figura 107	Identificação das coleções hídricas do Estado de Mato Grosso do Sul e definição das notas utilizadas como critérios para definição das áreas favoráveis para disposição final dos rejeitos gerados.....	407
Figura 108	Mapeamento das áreas propícias a inundação de Mato Grosso do Sul, de acordo com suas respectivas notas.....	408
Figura 109	Cruzamento dos critérios utilizados para definição das áreas favoráveis para disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos gerados no Estado de Mato Grosso do Sul.....	409
Figura 110	Áreas favoráveis para disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos gerados no Estado de Mato Grosso do Sul.....	410
Figura 111	Componentes estratégicos para definição das metas do PERS-MS.....	550
Figura 112	Penalização do Prefeito Municipal por não cumprimento da Política Nacional de Resíduos Sólidos.....	567
Figura 113	Ordem de prioridade das ações de gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos segundo a PNRS.....	571
Figura 114	Fluxo dos resíduos sólidos comerciais e de Prestadores de serviços dos grandes geradores, recomendado para o Estado de Mato Grosso do Sul.....	604
Figura 115	Fluxo dos resíduos sólidos domiciliares, comerciais e de Prestadores de serviço recomendado para os municípios sul-mato-grossenses.....	605
Figura 116	Fluxograma previsto para os resíduos dos serviços de saúde para o Estado de Mato Grosso do Sul.....	607
Figura 117	Fluxo dos resíduos da construção civil dos grandes geradores, recomendado para o Estado de Mato Grosso do Sul.....	609
Figura 118	Fluxo dos resíduos da construção civil recomendado para os pequenos geradores dos municípios sul-mato-grossenses.....	613
Figura 119	Fluxo dos resíduos de limpeza pública recomendado para os municípios sul-mato-grossenses.....	616
Figura 120	Fluxograma de funcionamento do fluxo de resíduos sólidos agrossilvopastoris para o Estado de Mato Grosso do Sul.....	619
Figura 121	Fluxo previsto para os resíduos de mineração no Estado de Mato Grosso do Sul.....	622
Figura 122	Fluxograma típico para execução de um PRADE-RS.....	625
Figura 123	Formas de segregação dos resíduos sólidos para coleta seletiva, com destaque para a segregação binária, recomendada para os municípios sul-mato-grossenses.....	631
Figura 124	Layout típico de Locais de Entrega Voluntária para os municípios do Estado de Mato Grosso do Sul.....	639
Figura 125	Modelo de unidade de triagem de resíduos de acordo com a declividade do terreno.....	642
Figura 126	Esteira mecânica de triagem.....	642
Figura 127	Silo com mesa de catação.....	642
Figura 128	Esteira mecânica de triagem elevada.....	642
Figura 129	Mesa de catação de resíduos.....	642
Figura 130	Unidade de Triagem Mecanizada de São Paulo/SP.....	643
Figura 131	Vantagens e desvantagens de implantação de unidades de triagem de resíduos sólidos mecanizadas.....	644



Figura 132	Ilustração esquemática apresentando as etapas de operação e encaminhamento dos resíduos sólidos domiciliares, comerciais e de prestadores de serviço recebidos na unidade de triagem de resíduos sólidos.....	646
Figura 133	Ilustração de um <i>layout</i> básico de unidades de triagem de resíduos sólidos (A).....	648
Figura 134	Ilustração de <i>Layout</i> básico de unidades de triagem de resíduos sólidos (B).....	650
Figura 135	Modelo de composteira individual.....	651
Figura 136	Unidade de compostagem do município de Rio Branco/AC, detalhando através de croqui sua implantação.....	653
Figura 137	Fases do processo de compostagem e suas respectivas temperaturas ideais.....	655
Figura 138	Ilustração esquemática destacando as "peneiras rotativas" de uma unidade de compostagem.....	656
Figura 139	<i>Layout</i> típico de unidade de compostagem para o Estado de Mato Grosso do Sul (A).....	658
Figura 140	<i>Layout</i> típico de unidade de compostagem para o Estado de Mato Grosso do Sul (B).....	660
Figura 141	Penalização do Prefeito Municipal por não cumprimento da Política Nacional de Resíduos Sólidos.....	661
Figura 142	Esquema simplificado para formalização da prestação por gestão associada.....	662
Figura 143	Consórcios Intermunicipais existentes no Estado de Mato Grosso do Sul.....	663
Figura 144	Tipos de unidades de transbordo de resíduos sólidos.....	667
Figura 145	Perspectiva interna da unidade de transbordo de resíduos sólidos.....	669
Figura 146	Ilustração de <i>layout</i> de unidade de transbordo (B).....	671
Figura 147	Ilustração de um aterro sanitário de pequeno porte em vala encerrada.....	676
Figura 148	Classificação dos resíduos da construção civil segundo a Resolução CONAMA nº 307/2002...	680
Figura 149	Ecopontos instalados em São Bernardo/SP (A) e em Uberlândia/MG (B).....	682
Figura 150	<i>Layout</i> de Ecoponto recomendada para o Estado de Mato Grosso do Sul.....	684
Figura 151	Fluxograma ilustrativo da destinação ambientalmente adequada dos resíduos dispostos em Áreas de Triagem e Transbordo de resíduos da construção civil.....	687
Figura 152	<i>Layout</i> típico de uma Área de Triagem e Transbordo de resíduos da construção civil e volumosos, para o Estado de Mato Grosso do Sul.....	689
Figura 153	<i>Layout</i> típico de uma Área Integrada de Recebimento, Triagem e Transbordo de resíduos da construção civil para o Estado de Mato Grosso do Sul.....	693
Figura 154	Forma de participação das organizações coletivas de catadores na recuperação dos materiais recicláveis.....	701
Figura 155	Fluxograma dos órgãos estaduais ou municipais em que as cooperativas e/ou associações devem se registrar, objetivando sua legalização.....	704
Figura 156	Organograma da estrutura diretiva e gerencial recomendada para as cooperativas de Mato Grosso do Sul.....	705
Figura 157	Fluxogramas usuais de tratamento e disposição de lodo de Estações de Tratamento de Esgotos.....	723
Figura 158	Fluxograma usual de tratamento e disposição de lodo das Estações de Tratamento de Água.....	724
Figura 159	Fluxo previsto para os geradores sujeitos a elaboração dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.....	732
Figura 160	Geradores sujeitos à elaboração e implantação do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.....	733
Figura 161	Ciclo da gestão do planejamento estratégico do Plano Estadual de Resíduos Sólidos de Mato Grosso do Sul (PERS-MS).....	734
Figura 162	Fases para implantação de Procedimentos de Manifestação de Interesse, na proposição de estudos, projetos e solução as administrações públicas.....	739
Figura 163	Exemplo de lista de verificação empregada na análise da elegibilidade do projeto à contratação em regime de PPP.....	742
Figura 164	Processo simplificado típico para implementação de uma Parceria Público-Privada.....	743
Figura 165	Atores envolvidos nas fases de capacitação do Plano Estadual de Resíduos Sólidos de Mato Grosso do Sul.....	746
Figura 166	Fluxo de implementação da A3P.....	748
Figura 167	Fluxograma sintetizado de um sistema estadual de informações de gestão de resíduos sólidos.....	752
Figura 168	Fluxo das responsabilidades dos geradores, transportadores e locais de recebimento de resíduos referente ao sistema de manifesto de resíduos.....	753
Figura 169	Definição das responsabilidades dos geradores, transportadores e receptores de resíduos sólidos e do órgão ambiental competente (IMASUL) quanto ao sistema de manifesto de resíduos.....	754
Figura 170	Organograma previsto para a reestruturação da Agência de Regulação dos Serviços Públicos de Mato Grosso do Sul (AGEPAN).....	758
Figura 171	Ilustração esquemática da forma de regulação proposta para os serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos nos municípios sul-mato-grossenses.....	759
Figura 172	Resumo dos aspectos que devem ser considerados na definição da forma de cobrança pelos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.....	763
Figura 173	Fluxograma da troca de informações e conteúdo dos formulários de resíduos da mineração....	779
Figura 174	Fluxograma da operacionalização e aplicação dos indicadores da gestão dos resíduos sólidos.....	807



Figura 175	Fluxograma da operacionalização e aplicação dos Relatórios de Acompanhamento de implementação do PERS-MS e da qualidade dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.....	822
Figura 176	Fluxograma das fontes de financiamento de recursos financeiros para os serviços públicos de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos dos municípios sul-mato-grossenses.....	825
Figura 177	Exemplo de lista de verificação empregada na análise da elegibilidade do projeto à contratação em regime de PPP.....	837

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1	Evolução da população total do Estado de Mato Grosso do Sul entre 2000 e 2013.....	88
Gráfico 2	Porcentagem da População Rural e Urbana do Mato Grosso do Sul.....	88
Gráfico 3	Evolução da densidade demográfica (hab./km ²) em Mato Grosso do Sul.....	89
Gráfico 4	Distribuição da população de Mato Grosso do Sul por faixa etária e sexo no ano de 2010.....	89
Gráfico 5	Número de estabelecimentos comerciais no Estado de Mato Grosso do Sul entre os anos de 2000 e 2010.....	90
Gráfico 6	Divisão do comércio varejista no Mato Grosso do Sul.....	91
Gráfico 7	Divisão do comércio atacadista no Mato Grosso do Sul.....	91
Gráfico 8	Crescimento do número de estabelecimentos industriais no Estado de Mato Grosso do Sul.....	92
Gráfico 9	Número de indústrias (A) e quantidade de trabalhadores empregados (B) no Estado de Mato Grosso do Sul.....	96
Gráfico 10	Comparação dos rebanhos de grande porte do Estado de Mato Grosso do Sul e do Brasil.....	96
Gráfico 11	Distribuição do trabalho por setor no Estado de Mato Grosso do Sul no ano de 2010.....	100
Gráfico 12	Percentual da distribuição de renda no Estado de Mato Grosso do Sul.....	100
Gráfico 13	Alfabetização da população do Estado de Mato Grosso do Sul no ano de 2012.....	101
Gráfico 14	Percentual da escolaridade da população com mais de 18 anos de Mato Grosso do Sul.....	101
Gráfico 15	Tipologia de zona das escolas de Mato Grosso do Sul.....	102
Gráfico 16	Tipo e número de leitos no Estado de Mato Grosso do Sul.....	103
Gráfico 17	Variação da Taxa de Mortalidade durante os anos de 2000 até 2011.....	104
Gráfico 18	Dados epidemiológicos no Estado de Mato Grosso do Sul no ano de 2013.....	107
Gráfico 19	Existência de Cobrança pela Prestação dos Serviços Públicos de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos.....	126
Gráfico 20	Formas de cobrança pelos serviços públicos de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos nos municípios sul-mato-grossenses que a realizam.....	126
Gráfico 21	Existência de Planejamento da Gestão dos Resíduos Sólidos nos municípios do Estado de Mato Grosso do Sul.....	128
Gráfico 22	Índice de municípios com pontuação por quantidade de critérios do ICMS Ecológico para resíduos sólidos em Mato Grosso do Sul.....	132
Gráfico 23	Composição gravimétrica estimada dos resíduos sólidos urbanos gerados no Brasil (2008).....	153
Gráfico 24	Composição gravimétrica estimada dos resíduos sólidos gerados no Estado de Mato Grosso do Sul.....	155
Gráfico 25	Serviço de coleta nas propriedades rurais, distritos, aldeias indígenas ou outros núcleos habitacionais não localizados nas sedes urbanas.....	156
Gráfico 26	Formas de prestação dos serviços de coleta indiferenciada dos resíduos sólidos domiciliares, comerciais e de prestadores de serviço presentes no Estado de Mato Grosso do Sul.....	157
Gráfico 27	Quantidade de municípios que apresentam coleta seletiva no Brasil.....	161
Gráfico 28	Regionalização dos municípios com coleta seletiva no Brasil.....	162
Gráfico 29	Existência de planejamento para coleta seletiva no Estado de Mato Grosso do Sul.....	164
Gráfico 30	Municípios com triagem de resíduos sólidos no Estado de Mato Grosso do Sul.....	168
Gráfico 31	Situação das infraestruturas de triagem dos resíduos secos (recicláveis) no Estado de Mato Grosso do Sul.....	169
Gráfico 32	Formas de prestação dos serviços de triagem no Estado de Mato Grosso do Sul.....	172
Gráfico 33	Formas de prestação dos serviços para operacionalização das unidades de compostagem presentes no Estado de Mato Grosso do Sul.....	176
Gráfico 34	Formas de disposição final de resíduos sólidos domiciliares, comerciais e de prestadores de serviço presentes no Estado de Mato Grosso do Sul.....	183
Gráfico 35	Quantitativo das formas inadequadas de disposição final de resíduos sólidos domiciliares, comerciais e de prestadores de serviço no Estado de Mato Grosso do Sul.....	184
Gráfico 36	Formas de prestação dos serviços de varrição, capinação e roçada presentes no Estado de Mato Grosso do Sul.....	190
Gráfico 37	Formas de disposição final dos resíduos de limpeza pública presentes no Estado de Mato Grosso do Sul.....	192
Gráfico 38	Formas de prestação dos serviços de coleta e disposição final dos resíduos da construção civil presentes no Estado de Mato Grosso do Sul.....	196



Gráfico 39	Formas de reaproveitamento dos resíduos da construção civil presentes no Estado de Mato Grosso do Sul.....	198
Gráfico 40	Locais de disposição final dos resíduos da construção civil do Estado de Mato Grosso do Sul.....	199
Gráfico 41	Formas de prestação dos serviços para coleta e disposição final dos resíduos volumosos dos municípios sul-mato-grossenses.....	204
Gráfico 42	Formas de disposição final dos resíduos volumosos presentes no Estado de Mato Grosso do Sul.....	205
Gráfico 43	Formas de prestação dos serviços de coleta externa e disposição final dos resíduos de serviço de saúde dos municípios presentes no Estado de Mato Grosso do Sul.....	211
Gráfico 44	Formas de reaproveitamento dos resíduos de serviços de saúde presentes no Estado de Mato Grosso do Sul.....	213
Gráfico 45	Formas de disposição final dos resíduos de serviços de saúde do Estado de Mato Grosso do Sul.....	213
Gráfico 46	Destinação das embalagens vazias de agrotóxicos no Estado de Mato Grosso do Sul.....	220
Gráfico 47	Percentual de embalagens plásticas corretamente destinadas por país.....	226
Gráfico 48	Canais de distribuição dos óleos lubrificantes e suas embalagens.....	240
Gráfico 49	Representação por tipo de embalagem na geração.....	241
Gráfico 50	Volume em litros comercializados no Estado de Mato Grosso do Sul no ano de 2014.....	241
Gráfico 51	Quantidade de embalagens geradas por tipologia.....	242
Gráfico 52	Quantidade estimada em toneladas geradas de embalagens de óleos lubrificantes no Estado de Mato Grosso do Sul em 2014.....	243
Gráfico 53	Evolução na geração de resíduos provenientes dos processos produtivos da soja e do milho no Estado de Mato Grosso do Sul entre os anos de 2010 e 2013.....	263
Gráfico 54	Estimativas de geração de resíduos sólidos nos processos de industrialização de bovinos e suínos para o ano de 2014 no Estado de Mato Grosso do Sul.....	270
Gráfico 55	Evolução no abate de aves no Estado de Mato Grosso do Sul entre os anos de 2004 e 2014.....	271
Gráfico 56	Porcentagem de uso dos insumos da pecuária por tipologia no Brasil.....	272
Gráfico 57	Evolução do faturamento do mercado interno brasileiro de insumos da pecuária.....	273
Gráfico 58	Porte e tipo de exploração das usinas existentes no Estado de Mato Grosso do Sul.....	277
Gráfico 59	Evolução da produção do minério de ferro no Estado de Mato Grosso do Sul entre os anos de 2000 e 2009.....	278
Gráfico 60	Representação da geração de rejeitos nos processos de mineração no ano de 2009.....	280
Gráfico 61	Percentual de municípios com projeto de Educação Ambiental no Estado de Mato Grosso do Sul.....	309
Gráfico 62	Evolução da população total do Estado de Mato Grosso do Sul entre 1991 e 2013.....	311
Gráfico 63	Representação gráfica das projeções populacionais obtidas para o Estado de Mato Grosso do Sul.....	314
Gráfico 64	Projeção da população urbana e rural do Estado de Mato Grosso do Sul.....	315
Gráfico 65	Estimativa de geração de resíduos sólidos urbanos do Estado de Mato Grosso do Sul.....	317
Gráfico 66	Composição gravimétrica dos resíduos sólidos gerados no Estado de Mato Grosso do Sul.....	318
Gráfico 67	Geração <i>per capita</i> (kg./hab.dia) adotada para a projeção de resíduos sólidos domiciliares, comerciais e de prestadores de serviços no Estado de Mato Grosso do Sul.....	319
Gráfico 68	Estimativa de geração de resíduos sólidos domiciliares, comerciais e de prestadores de serviço pela população urbana do Estado de Mato Grosso do Sul para o horizonte temporal do Plano.....	319
Gráfico 69	Comparação das quantidades estimadas de resíduos secos e orgânicos gerados durante o horizonte temporal do Plano.....	320
Gráfico 70	Quantidade de rejeitos gerados no Estado de Mato Grosso do Sul durante o horizonte temporal do Plano.....	321
Gráfico 71	Estimativa de geração total de resíduos secos (potencialmente recicláveis) durante os anos de 2016 a 2035 em Mato Grosso do Sul.....	321
Gráfico 72	Quantidade estimada anual (ton.) de resíduos de limpeza pública no período entre 2016 e 2035.....	322
Gráfico 73	Estimativa da quantidade (toneladas) de resíduos da construção civil gerados no Estado de Mato Grosso do Sul no período de 2016 a 2035.....	323
Gráfico 74	Composição gravimétrica dos resíduos da construção civil.....	323
Gráfico 75	Estimativa da geração de resíduos da construção civil da Classe A, segundo a resolução CONAMA nº 307/2002 e alterações posteriores.....	324
Gráfico 76	Estimativa da geração de resíduos da construção civil das Classes B' - madeiras, segundo a resolução CONAMA nº 307/2002 e alterações posteriores.....	324
Gráfico 77	Estimativa da geração de resíduos da construção civil das Classes B e C, segundo a resolução CONAMA nº 307/2002 e alterações posteriores.....	325
Gráfico 78	Estimativa da geração de resíduos da construção civil da Classe D, segundo a resolução CONAMA nº 307/2002 e alterações posteriores.....	326
Gráfico 79	Quantidade estimada de resíduos de serviços de saúde gerada entre os anos de 2016 a 2035.....	327



Gráfico 80	Índices bibliográficos adotados para a projeção estimada da geração de resíduos com logística reversa obrigatória.....	328
Gráfico 81	Estimativas de geração de resíduos eletroeletrônicos e de lâmpadas fluorescentes ao longo do horizonte de planejamento (2016 a 2035).....	329
Gráfico 82	Estimativa de geração de resíduos de pilhas e baterias ao longo do horizonte de planejamento (2016 a 2035).....	330
Gráfico 83	Estimativa de geração de pneus ao longo do horizonte de planejamento (2016 a 2035).....	330
Gráfico 84	Projeção da população urbana de Mato Grosso do Sul entre os anos de 2016 e 2035.....	386
Gráfico 85	Geração <i>per capita</i> média (kg/hab.dia) do Estado de Mato Grosso do Sul durante o horizonte temporal do PERS-MS.....	387
Gráfico 86	Índice de Recuperação dos Resíduos Recicláveis e Compostáveis definidos para o Estado de Mato Grosso do Sul, durante o horizonte do Plano.....	388
Gráfico 87	Estimativa de rejeitos aterrados durante o horizonte temporal do PERS-MS, considerando as metas de recuperação definida no Plano.....	388
Gráfico 88	Recursos necessários (%) para implantação e operação dos aterros sanitários e unidades de transbordo em Mato Grosso do Sul conforme distribuição definida no Cenário 1 – Situação Atual.....	414
Gráfico 89	Custo médio por tonelada para implantação e operação dos aterros sanitários e unidades de transbordo em Mato Grosso do Sul conforme distribuição definida no Cenário 1 – Situação Atual.....	415
Gráfico 90	Recursos necessários (%) para implantação e operação dos aterros sanitários e unidades de transbordo em Mato Grosso do Sul conforme distribuição definida no Cenário 2 – Centralidades Urbanas.....	419
Gráfico 91	Custo médio por tonelada para implantação e operação dos aterros sanitários e unidades de transbordo em Mato Grosso do Sul conforme distribuição definida no Cenário 2 – Centralidades Urbanas.....	420
Gráfico 92	Investimentos necessários (%) para implantação e operação dos aterros sanitários e unidades de transbordo em Mato Grosso do Sul conforme distribuição definida no Cenário 3 – Hipótese A.....	424
Gráfico 93	Custo médio por tonelada para implantação e operação dos aterros sanitários e unidades de transbordo em Mato Grosso do Sul conforme distribuição definida no Cenário 3 – Hipótese A.....	425
Gráfico 94	Investimentos necessários (%) para implantação e operação dos aterros sanitários e unidades de transbordo em Mato Grosso do Sul conforme distribuição definida no Cenário 3 – Hipótese B.....	430
Gráfico 95	Custo médio por tonelada para implantação e operação dos aterros sanitários e unidades de transbordo em Mato Grosso do Sul conforme distribuição definida no Cenário 3 – Hipótese B.....	431
Gráfico 96	Investimentos necessários (%) para implantação e operação dos aterros sanitários e unidades de transbordo em Mato Grosso do Sul conforme distribuição definida no Cenário 3 – Hipótese C.....	436
Gráfico 97	Custo médio por tonelada para implantação e operação dos aterros sanitários e unidades de transbordo em Mato Grosso do Sul conforme distribuição definida no Cenário 3 – Hipótese C.....	437
Gráfico 98	Investimentos necessários (%) para implantação e operação dos aterros sanitários e unidades de transbordo em Mato Grosso do Sul conforme distribuição definida no Cenário 3 – Hipótese D.....	442
Gráfico 99	Custo médio por tonelada para implantação e operação dos aterros sanitários e unidades de transbordo em Mato Grosso do Sul conforme distribuição definida no Cenário 3 – Hipótese D.....	443
Gráfico 100	Investimentos necessários (%) para implantação e operação dos aterros sanitários e unidades de transbordo em Mato Grosso do Sul conforme distribuição definida no Cenário 3 – Hipótese E.....	448
Gráfico 101	Custo médio por tonelada para implantação e operação dos aterros sanitários e unidades de transbordo em Mato Grosso do Sul conforme distribuição definida no Cenário 3 – Hipótese E.....	449
Gráfico 102	Investimentos necessários (%) para implantação e operação dos aterros sanitários e unidades de transbordo em Mato Grosso do Sul conforme distribuição definida no Cenário 3 – Hipótese F.....	454
Gráfico 103	Custo médio por tonelada para implantação e operação dos aterros sanitários e unidades de transbordo em Mato Grosso do Sul conforme distribuição definida no Cenário 3 – Hipótese F.....	455
Gráfico 104	Investimentos necessários (%) para implantação e operação dos aterros sanitários e unidades de transbordo em Mato Grosso do Sul conforme distribuição definida no Cenário 3 – Hipótese G.....	459
Gráfico 105	Custo médio por tonelada para implantação e operação dos aterros sanitários e unidades de transbordo em Mato Grosso do Sul conforme distribuição definida no Cenário 3 – Hipótese G.....	460
Gráfico 106	Custos totais para implantação e operação dos aterros sanitários e unidades de transbordo necessárias para disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos gerados em Mato Grosso do Sul para os Cenários de Regionalização definidos no PERS-MS.....	463
Gráfico 107	Número de municípios com valores acima da média entre os Cenários de Regionalização.....	464
Gráfico 108	Destinação dos investimentos para o arranjo Intermunicipal de Amambai.....	468
Gráfico 109	Custos por município de implantação e operação do aterro sanitário para disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos gerados na Região de Amambai.....	469



Gráfico 110	Custos por município de implantação e operação das unidades de transbordo para disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos gerados na Região de Amambai.....	469
Gráfico 111	Custos de implantação e operação do aterro sanitário e unidade de transbordo quando necessárias para os municípios integrantes do Arranjo Intermunicipal de Amambai.....	470
Gráfico 112	Destinação dos investimentos para o Arranjo Intermunicipal de Aquidauana.....	474
Gráfico 113	Custos por município de implantação e operação do aterro sanitário para disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos gerados na Região de Aquidauana.....	475
Gráfico 114	Custos por município de implantação e operação das unidades de transbordo para disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos gerados na Região de Aquidauana.....	475
Gráfico 115	Custos de implantação e operação do aterro sanitário e unidade de transbordo quando necessárias para os municípios integrantes do Arranjo Intermunicipal de Aquidauana.....	476
Gráfico 116	Destinação dos investimentos para o Arranjo Intermunicipal de Campo Grande.....	480
Gráfico 117	Custos por município de implantação e operação do aterro sanitário para disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos gerados na Região de Campo Grande.....	481
Gráfico 118	Custos por município de implantação e operação das unidades de transbordo para disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos gerados na Região de Campo Grande.....	482
Gráfico 119	Custos de implantação e operação do aterro sanitário e unidade de transbordo quando necessárias para os municípios integrantes do Arranjo Intermunicipal de Campo Grande.....	483
Gráfico 120	Destinação dos investimentos para o Arranjo Intermunicipal de Chapadão do Sul.....	488
Gráfico 121	Custos por município de implantação e operação do aterro sanitário para disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos gerados na Região de Chapadão do Sul.....	489
Gráfico 122	Custos por município de implantação e operação das unidades de transbordo para disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos gerados na Região de Chapadão do Sul.....	489
Gráfico 123	Custos de implantação e operação do aterro sanitário e unidade de transbordo quando necessárias para os municípios integrantes do Arranjo Intermunicipal de Chapadão do Sul.....	490
Gráfico 124	Custos por município de implantação e operação do aterro sanitário para disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos gerados na Região de Corumbá.....	494
Gráfico 125	Destinação dos investimentos para o Arranjo Intermunicipal de Coxim.....	498
Gráfico 126	Custos por município de implantação e operação do aterro sanitário para disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos gerados na Região de Coxim.....	499
Gráfico 127	Custos por município de implantação e operação das unidades de transbordo para disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos gerados na Região de Coxim.....	500
Gráfico 128	Custos de implantação e operação do aterro sanitário e unidade de transbordo quando necessárias para os municípios integrantes do Arranjo Intermunicipal de Coxim.....	501
Gráfico 129	Destinação dos investimentos para o Arranjo Intermunicipal de Dourados.....	506
Gráfico 130	Custos por município de implantação e operação do aterro sanitário para disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos gerados na Região de Dourados.....	508
Gráfico 131	Custos por município de implantação e operação das unidades de transbordo para disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos gerados na Região de Dourados.....	509
Gráfico 132	Custos de implantação e operação do aterro sanitário e unidade de transbordo quando necessárias para os municípios integrantes do Arranjo Intermunicipal de Dourados.....	510
Gráfico 133	Destinação dos investimentos para o Arranjo Intermunicipal de Jardim.....	514
Gráfico 134	Custos por município de implantação e operação do aterro sanitário para disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos gerados na Região de Jardim.....	515
Gráfico 135	Custos por município de implantação e operação das unidades de transbordo para disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos gerados na Região de Jardim.....	516
Gráfico 136	Custos de implantação e operação do aterro sanitário e unidade de transbordo quando necessárias para os municípios integrantes do Arranjo Intermunicipal de Jardim.....	517
Gráfico 137	Destinação dos investimentos para o Arranjo Intermunicipal de Naviraí.....	522
Gráfico 138	Custos por município de implantação e operação do aterro sanitário para disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos gerados na Região de Naviraí.....	523
Gráfico 139	Custos por município de implantação e operação das unidades de transbordo para disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos gerados na Região de Naviraí.....	524
Gráfico 140	Custos de implantação e operação do aterro sanitário e unidade de transbordo quando necessárias para os municípios integrantes do Arranjo Intermunicipal de Naviraí.....	525
Gráfico 141	Destinação dos investimentos para o Arranjo Intermunicipal de Nova Andradina.....	530
Gráfico 142	Custos por município de implantação e operação do aterro sanitário para disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos gerados na Região de Nova Andradina.....	531
Gráfico 143	Custos por município de implantação e operação das unidades de transbordo para disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos gerados na Região de Nova Andradina.....	531
Gráfico 144	Custos de implantação e operação do aterro sanitário e unidade de transbordo quando necessárias para os municípios integrantes do Arranjo Intermunicipal de Nova Andradina.....	532
Gráfico 145	Destinação dos investimentos para o Arranjo Intermunicipal de Três Lagoas.....	536
Gráfico 146	Custos por município de implantação e operação do aterro sanitário para disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos gerados na Região de Três Lagoas.....	537
Gráfico 147	Custos por município de implantação e operação das unidades de transbordo para disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos gerados na Região de Três Lagoas.....	538



Gráfico 148	Custos de implantação e operação do aterro sanitário e unidade de transbordo quando necessárias para os municípios integrantes do Arranjo Intermunicipal de Três Lagoas.....	539
Gráfico 149	Representatividade de investimentos para os quatro primeiros anos dos nove programas de governo do presente Plano.....	782

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	<i>Ranking</i> do desmatamento da Mata Atlântica.....	51
Tabela 2	Bacias hidrográficas do Estado de Mato Grosso do Sul.....	64
Tabela 3	Uso e ocupação do solo do Estado de Mato Grosso do Sul.....	75
Tabela 4	Demonstrativo de superfície protegida por Unidades de Conservação de Proteção Integral no Estado de MS.....	77
Tabela 5	Demonstrativo de superfície protegida por Unidade de Uso Sustentável no Estado de MS.....	78
Tabela 6	Situação dos municípios quanto à elaboração de instrumentos de planejamento específicos...	129
Tabela 7	Tipologia dos resíduos sólidos abordados neste diagnóstico situacional.....	148
Tabela 8	Composição gravimétrica estimada do Estado de Mato Grosso do Sul.....	154
Tabela 9	Quantitativo de embalagens vazias de agrotóxicos destinadas corretamente por Estado no ano de 2013.....	226
Tabela 10	Evolução da destinação final ambientalmente adequada de embalagens vazias de agrotóxicos do ano de 2013 em relação ao ano de 2012.....	227
Tabela 11	Pontos de coleta de pneus inservíveis disponibilizados pela Associação Brasileira de Importadores e Distribuidores de Pneus.....	230
Tabela 12	Estimativa de Pontos de Entregas e de Recipientes nos municípios do Mato Grosso do Sul.....	248
Tabela 13	Representatividade dos resíduos recicláveis (dos quais grande parte refere-se à embalagens em geral) no Estado de Mato Grosso do Sul.....	254
Tabela 14	Total de municípios com geradores de resíduos sólidos industriais com coleta e quantidade de resíduos sólidos industriais coletados.....	258
Tabela 15	Áreas das principais lavouras temporárias do Estado de Mato Grosso do Sul no ano de 2013...	262
Tabela 16	Quantidade de produtos provenientes de lavouras temporárias.....	263
Tabela 17	Áreas de lavouras permanentes do Estado de Mato Grosso do Sul no ano de 2013.....	264
Tabela 18	Quantidade de produtos provenientes de lavouras permanentes.....	265
Tabela 19	Estimativas de geração de resíduos provenientes de lavouras permanentes.....	266
Tabela 20	Distribuição dos rebanhos por município no Estado de Mato Grosso do Sul.....	266
Tabela 21	Evolução da destinação final de resíduos domésticos rurais no Brasil.....	275
Tabela 22	Destinação final dos resíduos domésticos rurais gerados no Estado de Mato Grosso do Sul.....	275
Tabela 23	Caracterização dos regimes de exploração mineral.....	276
Tabela 24	Caracterização das barragens utilizadas para armazenamento e disposição final dos resíduos sólidos de mineração no Estado de Mato Grosso do Sul.....	285
Tabela 25	Projeção populacional total calculada para o Estado de Mato Grosso do Sul.....	313
Tabela 26	Quadro síntese das estimativas das demandas do serviço público de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos do Estado de Mato Grosso do Sul.....	333
Tabela 27	Síntese de cálculo do método de tendência de crescimento demográfico.....	386
Tabela 28	Modelo de cálculo para verificação dos valores por município para cada Cenário de Regionalização definido no Estado de Mato Grosso do Sul.....	464
Tabela 29	Quantidade de material a ser aterrado e participação efetiva na geração do mesmo por município ao longo de horizonte temporal de planejamento.....	467
Tabela 30	Infraestruturas necessárias do Arranjo Intermunicipal de Amambai e distância entre os municípios e o aterro sanitário consorciado.....	467
Tabela 31	Investimentos necessários por município no Arranjo Intermunicipal de Amambai.....	468
Tabela 32	Quantidade de material a ser aterrado e participação efetiva na geração do mesmo por município ao longo de horizonte temporal de planejamento.....	473
Tabela 33	Infraestruturas necessárias do Arranjo Intermunicipal de Aquidauana e distância entre os municípios e o aterro sanitário consorciado.....	473
Tabela 34	Investimentos necessários por município e percentual de participação por município no arranjo intermunicipal de Aquidauana.....	474
Tabela 35	Quantidade de material a ser aterrado e participação efetiva na geração do mesmo por município ao longo de horizonte temporal de planejamento.....	479
Tabela 36	Infraestruturas necessárias do Arranjo Intermunicipal de Campo Grande e distância entre os municípios e o aterro sanitário consorciado.....	480
Tabela 37	Investimentos necessários por município no Arranjo Intermunicipal de Campo Grande.....	481
Tabela 38	Quantidade de material a ser aterrado e participação efetiva na geração do mesmo por município ao longo de horizonte temporal de planejamento.....	487
Tabela 39	Infraestruturas necessárias do Arranjo Intermunicipal de Chapadão do Sul e distância entre os municípios e o aterro sanitário consorciados.....	488
Tabela 40	Investimentos necessários por município no Arranjo Intermunicipal de Chapadão do Sul.....	488



Tabela 41	Participação efetiva por município de material a ser aterrado e quantidade de material a ser aterrado ao longo de horizonte temporal de planejamento.....	493
Tabela 42	Infraestruturas necessárias do Arranjo Intermunicipal de Corumbá e distância entre os municípios e o aterro sanitário consorciado.....	493
Tabela 43	Tabela 43 – Investimentos necessários por município no Arranjo Intermunicipal de Corumbá....	494
Tabela 44	Quantidade de material a ser aterrado e participação efetiva na geração do mesmo por município ao longo de horizonte temporal de planejamento.....	497
Tabela 45	Infraestruturas necessárias do Arranjo Intermunicipal de Coxim e distância entre os municípios e o aterro sanitário consorciado.....	498
Tabela 46	Investimentos necessários por município no Arranjo Intermunicipal de Coxim.....	498
Tabela 47	Quantidade de material a ser aterrado e participação efetiva na geração do mesmo por município ao longo de horizonte temporal de planejamento.....	505
Tabela 48	Infraestruturas necessárias do Arranjo Intermunicipal de Dourados e distância entre os municípios e o aterro sanitário consorciado.....	506
Tabela 49	Investimentos necessários por município no Arranjo Intermunicipal de Dourados.....	507
Tabela 50	Quantidade de material a ser aterrado e participação efetiva na geração do mesmo por município ao longo de horizonte temporal de planejamento.....	513
Tabela 51	Infraestruturas necessárias do Arranjo Intermunicipal de Jardim e distância entre os municípios e o aterro sanitário consorciado.....	514
Tabela 52	Investimentos necessários por município e percentual de participação por município no arranjo intermunicipal de Jardim.....	515
Tabela 53	Participação efetiva por município de material a ser aterrado e quantidade de material a ser aterrado ao longo de horizonte temporal de planejamento.....	521
Tabela 54	Infraestruturas necessárias do Arranjo Intermunicipal de Naviraí e distância entre os municípios e o aterro sanitário consorciado.....	522
Tabela 55	Investimentos necessários por município e percentual de participação por município no arranjo intermunicipal de Naviraí.....	522
Tabela 56	Quantidade de material a ser aterrado e participação efetiva na geração do mesmo por município ao longo de horizonte temporal de planejamento.....	529
Tabela 57	Infraestruturas necessárias do Arranjo Intermunicipal de Nova Andradina e distância entre os municípios e o aterro sanitário consorciado.....	529
Tabela 58	Investimentos necessários por município no Arranjo Intermunicipal de Nova Andradina.....	530
Tabela 59	Quantidade de material a ser aterrado e participação efetiva na geração do mesmo por município ao longo de horizonte temporal de planejamento.....	535
Tabela 60	Infraestruturas necessárias do Arranjo Intermunicipal de Três Lagoas e distância estimada entre os municípios e o aterro sanitário consorciado.....	536
Tabela 61	Investimentos necessários por município no Arranjo Intermunicipal de Três Lagoas.....	536
Tabela 62	Prazos considerados para os programas, projetos e ações para a implementação do PERS-MS.....	550
Tabela 63	Definição de metas para planejamento e qualificação da gestão de resíduos sólidos, bem como o fortalecimento institucional, gerencial e legal.....	551
Tabela 64	Classificação definida para os graus de priorização dos projetos e ações apresentados neste Plano Estadual de Resíduos Sólidos de Mato Grosso do Sul.....	557
Tabela 65	Critérios para a dispensa de impermeabilização complementar.....	678
Tabela 66	Instruções mínimas definidas para adoção de sistema de drenagem dos gases para aterros sanitários de pequeno porte.....	678
Tabela 67	Definição das infraestruturas mínimas necessárias para o correto manejo dos resíduos da construção civil por faixa populacional.....	681
Tabela 68	Diferenciação entre Parceria Público Privada (PPP) Patrocinada e Concessão Tradicional.....	741
Tabela 69	Diferenciação entre Parceria Público Privada (PPP) Administrativa e Concessão Tradicional...	741
Tabela 70	Recursos previstos para o horizonte dos Programas de Governo no Plano Estadual de Resíduos Sólidos de Mato Grosso do Sul.....	781
Tabela 71	Recursos estimados para implantação do Programa 1 – Fortalecimento institucional e suas respectivas metas.....	783
Tabela 72	Recursos estimados para implantação do Programa 2 – Instrumentos Legais e Econômicos e sua respectiva meta.....	784
Tabela 73	Recursos estimados para implantação do Programa 3 – Eliminação e Recuperação das Áreas de Passivos e Disposição Inadequada dos Resíduos Sólidos e suas respectivas metas.....	785
Tabela 74	Recursos estimados para implantação do Programa 4 – Gestão e Gerenciamento de Resíduos Sólidos e suas respectivas metas.....	785
Tabela 75	Recursos estimados para implantação do Programa 5 – Programa de Desenvolvimento Científico e Tecnológico e suas respectivas metas.....	787
Tabela 76	Recursos estimados para implantação do Programa 6 – Inclusão Social e Emancipação Econômica dos Catadores de Materiais Recicláveis e sua respectiva meta.....	787
Tabela 77	Recursos estimados para implantação do Programa 7 – Logística Reversa e Responsabilidade Compartilhada e suas respectivas metas.....	788



Tabela 78	Recursos estimados para implantação do Programa 8 – Educação Ambiental e Participação Social para a Gestão de Resíduos Sólidos e suas respectivas metas.....	789
Tabela 79	Recursos estimados para implantação do Programa 9 – Comunicação Social na Gestão e Gerenciamento de Resíduos Sólidos e suas respectivas metas.....	789
Tabela 80	Relação entre o tamanho da população com o número de amostras a ser utilizada da metodologia de H. Arkin e R. Colton.....	802
Tabela 81	Quantidade de questionários a serem aplicados nos municípios do Estado de Mato Grosso do Sul.....	803
Tabela 82	Recursos previstos para os Programas Qualidade Ambiental e Saneamento Básico pertencente ao PPA 2016 – 2019 do Governo Federal.....	830
Tabela 83	Recursos previstos para os Programas 2029-Valorização e Preservação do Meio Ambiente e 2020-Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário, pertencentes ao PPA Estadual 2016-2019.....	831

LISTA DE QUADROS

Quadro 1	Formações vegetacionais por Bioma no Mato Grosso do Sul conforme a classificação do IBGE (1991).....	53
Quadro 2	Classificação dos domínios geológicos do Estado de Mato Grosso do Sul.....	57
Quadro 3	Regiões e municípios do Estado do Mato Grosso do Sul conforme divisão feita em estudo da FIEMS.....	93
Quadro 4	Segmentos industriais de cada Polo do PERS-MS.....	95
Quadro 5	Estabelecimentos de saúde geradores de resíduos de serviços de saúde em Mato Grosso do Sul.....	102
Quadro 6	Vetores e doenças relacionadas com o descarte inadequado de resíduos sólidos.....	105
Quadro 7	Consórcios Existentes no Estado de Mato Grosso do Sul.....	131
Quadro 8	Existência de triagem, características das estruturas de triagem e estruturas presentes em cada uma para os municípios do Estado de Mato Grosso do Sul.....	169
Quadro 9	Associações e Cooperativas existentes no Estado de Mato Grosso do Sul.....	173
Quadro 10	Arranjos Intermunicipais Propostos nos Planos Municipais/Intermunicipais do Estado de Mato Grosso do Sul para correta disposição final de resíduos sólidos.....	185
Quadro 11	Definição das responsabilidades para a implementação do sistema de logística.....	218
Quadro 12	Definição dos estabelecimentos destinados a receber as embalagens vazias de agrotóxicos....	221
Quadro 13	Endereço, gerenciador e nome do responsável das centrais de recebimento do Estado de Mato Grosso do Sul.....	222
Quadro 14	Endereço, gerenciador e nome do responsável dos postos de recebimento do Estado de Mato Grosso do Sul.....	223
Quadro 15	Responsabilidades e obrigações estabelecidas pela Resolução CONAMA nº 401/2008.....	232
Quadro 16	Postos de coleta disponibilizados pela ABINEE nos municípios do Estado de Mato Grosso do Sul.....	232
Quadro 17	Responsabilidades dos agentes envolvidos nas embalagens de óleos lubrificantes.....	239
Quadro 18	Responsabilidades dos agentes envolvidos nas lâmpadas fluorescentes.....	244
Quadro 19	Associações participantes do acordo setorial de embalagens em geral.....	251
Quadro 20	Responsabilidades dos agentes envolvidos na logística reversa de embalagens em geral.....	252
Quadro 21	Classificação dos resíduos sólidos segundo a ABNT NBR 10.004/2.004.....	257
Quadro 22	Principais resíduos gerados em abatedouros de bovinos e suínos.....	270
Quadro 23	Principais empresas exploradoras de minérios do Estado de Mato Grosso do Sul.....	278
Quadro 24	Subprodutos gerados nas Estações de Tratamento de Esgoto.....	290
Quadro 25	Análise dos métodos para disposição final dos resíduos sólidos sanitários.....	292
Quadro 26	Classificação dos resíduos de serviços de transporte conforme Resolução CONAMA nº 05/1993.....	293
Quadro 27	Classificação dos resíduos de serviços de transporte conforme Resolução RDC ANVISA nº 56/2008.....	294
Quadro 28	Relação de aeródromos e aeroportos públicos existentes no Estado de Mato Grosso do Sul.....	300
Quadro 29	Descrição das Projeções populacionais utilizadas para o Estado de Mato Grosso do Sul.....	312
Quadro 30	Síntese de cálculo do método de tendência de crescimento demográfico.....	312
Quadro 31	Tipologias de resíduos sólidos urbanos selecionados para a estimativa de geração de resíduos no Estado de Mato Grosso do Sul durante o horizonte do projeto.....	316
Quadro 32	Consórcios Intermunicipais existentes no Estado de Mato Grosso do Sul.....	340
Quadro 33	Arranjos Intermunicipais Propostos nos Planos Municipais/Intermunicipais do Estado de Mato Grosso do Sul.....	342
Quadro 34	Divisão Microrregional de Mato Grosso do Sul.....	344
Quadro 35	Situação das principais rodovias do Estado de Mato Grosso do Sul.....	353
Quadro 36	Características gerais das ponderações utilizadas para definição das centralidades municipais do Estado de Mato Grosso do Sul.....	358



Quadro 37	Regionalização do Estado de Mato Grosso do Sul definida a partir dos critérios definidos no Cenário de Regionalização 1 – Situação Atual.....	361
Quadro 38	Regionalização do Estado de Mato Grosso do Sul definida a partir dos critérios estabelecidos no Cenário de Regionalização 2 – Estudo de Centralidades.....	363
Quadro 39	Regionalização do Estado de Mato Grosso do Sul definida a partir dos critérios estabelecidos no Cenário de Regionalização 3 – Hipótese A.....	366
Quadro 40	Regionalização do Estado de Mato Grosso do Sul definida a partir dos critérios estabelecidos no Cenário de Regionalização 3 – Hipótese B.....	369
Quadro 41	Regionalização do Estado de Mato Grosso do Sul definida a partir dos critérios estabelecidos no Cenário de Regionalização 3 – Hipótese C.....	372
Quadro 42	Regionalização do Estado de Mato Grosso do Sul definida a partir dos critérios estabelecidos no Cenário de Regionalização 3 – Hipótese D.....	374
Quadro 43	Regionalização do Estado de Mato Grosso do Sul definida a partir dos critérios estabelecidos no Cenário de Regionalização 3 – Hipótese E.....	377
Quadro 44	Regionalização do Estado de Mato Grosso do Sul definida a partir dos critérios estabelecidos no Cenário de Regionalização 3 – Hipótese F.....	380
Quadro 45	Regionalização do Estado de Mato Grosso do Sul definidas a partir dos critérios definidos no Cenário de Regionalização 3 – Hipótese G.....	382
Quadro 46	Descrição das projeções populacionais utilizadas para os municípios sul-mato-grossenses.....	385
Quadro 47	Critérios restritivos e ponderáveis utilizados na análise multicritério para identificação de áreas favoráveis para disposição final de rejeitos.....	389
Quadro 48	Tipologia da litologia (rochas) e suas respectivas notas.....	392
Quadro 49	Classificação do uso e ocupação do solo e suas respectivas notas.....	394
Quadro 50	Classificação pela importância das áreas prioritárias e seus respectivos pesos.....	396
Quadro 51	Tipologia da pedologia e seus respectivos pesos.....	397
Quadro 52	Distâncias das fontes geradoras (sedes municipais) de resíduos sólidos urbanos e suas respectivas notas.....	399
Quadro 53	Distâncias de núcleos habitacionais e suas respectivas notas.....	400
Quadro 54	Distâncias das rodovias e suas respectivas notas.....	401
Quadro 55	Situação das unidades de conservação e suas respectivas notas.....	403
Quadro 56	Faixas das declividades e suas respectivas notas.....	405
Quadro 57	Distâncias da coleção hídrica e suas respectivas notas.....	406
Quadro 58	Situação das áreas inundáveis e suas respectivas notas.....	408
Quadro 59	Análise SWOT (<i>Strengths, weaknesses, opportunities e threats</i>) para os aspectos institucionais e gerenciais.....	545
Quadro 60	Conjunto de projetos e ações definidos para o Programa 1 – Fortalecimento Institucional.....	559
Quadro 61	Conjunto de projetos e ações definidos para o Programa 2 – Instrumentos Legais e Econômicos.....	565
Quadro 62	Conjunto de projetos e ações definidos para o Programa 3 – Eliminação e Recuperação das Áreas de Passivos de Disposição Inadequada dos Resíduos Sólidos.....	569
Quadro 63	Conjunto de projetos e ações definidos para o Programa 4 – Gestão e Gerenciamento dos Resíduos Sólidos.....	573
Quadro 64	Conjunto de projetos e ações definidos para o Programa 5 – Desenvolvimento Científico e Tecnológico.....	583
Quadro 65	Conjunto de projetos e ações definidos para o Programa 6 – Inclusão Social e Emancipação Econômica dos Catadores de Materiais Recicláveis.....	587
Quadro 66	Conjunto de projetos e ações definidos para o Programa 7 – Logística Reversa e Responsabilidade Compartilhada.....	591
Quadro 67	Conjunto de projeto e ações definidos para o Programa 8 – Educação Ambiental e Participação Social na Gestão e Gerenciamento dos Resíduos Sólidos.....	595
Quadro 68	Conjunto de projetos e ações definidos para o Programa 9 – Comunicação e Divulgação do PERS-MS.....	601
Quadro 69	Fases de elaboração e conteúdo programático de um PRADE-RS.....	624
Quadro 70	Recomendações técnicas para recuperação simples de lixões.....	627
Quadro 71	Recomendações técnicas para recuperação parcial.....	628
Quadro 72	Modalidade de coleta seletiva recomendadas para os municípios sul-mato-grossenses.....	633
Quadro 73	Aspectos construtivos do modelo de local de entrega voluntária recomendado.....	636
Quadro 74	Características técnicas das formas de triagem definidas para os municípios sul-mato-grossenses.....	643
Quadro 75	Setores de uma unidade de triagem de resíduos sólidos em função dos aspectos construtivos..	644
Quadro 76	Relação de equipamentos típicos de uma unidade de triagem de resíduos sólidos.....	647
Quadro 77	Aspectos negativos e positivos da compostagem individual.....	652
Quadro 78	Condições físicas e químicas que devem ser consideradas e/ou controladas nas unidades de compostagem de Mato Grosso do Sul.....	654
Quadro 79	Veículo recomendado para a operação das Unidades de Transbordo em Mato Grosso do Sul...	667



Quadro 80	Partes constituintes e condições específicas para o projeto de aterro sanitário.....	672
Quadro 81	Recomendações técnicas e legais para identificação de áreas favoráveis para disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.....	674
Quadro 82	Recomendações econômicas e financeiras para identificação de áreas favoráveis para construção de aterros sanitários.....	674
Quadro 83	Recomendações políticas e sociais para identificação de áreas favoráveis para construção de aterros sanitários.....	675
Quadro 84	Classificação de aterros sanitários quanto ao planejamento.....	675
Quadro 85	Tratamento para os resíduos de serviços de saúde previstos na Resolução CONAMA nº358/2005 e RDC ANVISA nº 306/1004.....	696
Quadro 86	Tecnologias comumente utilizadas para tratamento de resíduos de serviços de saúde.....	697
Quadro 87	Recomendações de tratamento de destinação final de carcaças de animais.....	698
Quadro 88	Recomendações de abordagens para o estabelecimento de organização de catadores.....	703
Quadro 89	Principais itens que o facilitador deverá trabalhar junto às organizações (cooperativas) de catadores, objetivando sua capacitação.....	708
Quadro 90	Documentos necessários para que seja viabilizada a contratação por grandes geradores.....	710
Quadro 91	Vertentes para aplicação da educação ambiental.....	711
Quadro 92	Alternativas de tecnologias para tratamento dos resíduos sólidos.....	717
Quadro 93	Responsabilidades do Estado e municípios na elaboração dos Programas de Coleta Seletiva (PCS).....	729
Quadro 94	Responsabilidades do Estado e dos municípios na elaboração dos Planos Municipais de Gestão Integrada de resíduos da construção civil.....	730
Quadro 95	Possibilidades para a prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos no municípios sul-mato-grossenses.....	736
Quadro 96	Categorias definidas para o cálculo dos custos dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos em função da fonte dos detritos (residenciais e não residenciais)..	764
Quadro 97	Boas práticas no processo de escolha de indicadores.....	791
Quadro 98	Indicadores de Gestão definidos para os Programas de Governo do Plano Estadual de Resíduos Sólidos de Mato Grosso do Sul.....	793
Quadro 99	Indicadores de avaliação da satisfação dos usuários dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos de serviços de saúde.....	805
Quadro 100	Parâmetros de avaliação para a aplicação dos indicadores socioambientais e culturais.....	807
Quadro 101	Indicadores para a avaliação dos aspectos socioambientais e culturais, relacionados à gestão de resíduos sólidos dos municípios abrangidos pelo presente PERS.....	808
Quadro 102	Relação de indicadores de desempenho econômico-financeiro dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos.....	812
Quadro 103	Relação de indicadores de desempenho operacional dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos.....	816
Quadro 104	Principais informações para a elaboração e divulgação do Relatório Estadual de Acompanhamento de implementação do PERS e da qualidade do sistema que abarca os serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.....	823
Quadro 105	Detalhes dos objetivos, metas e iniciativas do Programa Qualidade Ambiental pertencente ao PPA 2016 – 2019 do Governo Federal.....	827
Quadro 106	Detalhes dos objetivos, metas e iniciativas do Programa Saneamento Básico pertencente ao PPA 2016 – 2019 do Governo Federal.....	829
Quadro 107	Ações previstas nos Programas do PPA Estadual 2016 – 2019, que relacionam-se com a gestão dos resíduos sólidos.....	830
Quadro 108	Recursos fornecidos pelo Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID.....	833
Quadro 109	Quadro 109 – Recursos fornecidos pelo Banco Internacional pela Reconstrução e Desenvolvimento – BID.....	834
Quadro 110	Recursos fornecidos pela Corporação Andina de Fomento – CAF.....	834
Quadro 111	Recursos fornecidos pelo FONPLATA.....	835
Quadro 112	Recursos fornecidos pelo <i>Japan Bank for International Cooperation</i> – JBIC.....	835
Quadro 113	Recursos fornecidos pelo <i>Kreditanstalt Für Wiederaufbau</i> – KfW.....	835
Quadro 114	Tipos de concessão para as Parcerias Público-Privadas (PPP).....	837

LISTA DE MAPAS

Mapa 1	Situação da Gestão dos resíduos sólidos urbanos do Estado de Mato Grosso do Sul.....	135
Mapa 2	Situação da geração de resíduos sólidos domiciliares, comerciais e prestadores de serviços do Estado de Mato Grosso do Sul.....	151
Mapa 3	Situação da coleta indiferenciada dos resíduos sólidos domiciliares, comerciais e de prestadores de serviços do Estado de Mato Grosso do Sul.....	159
Mapa 4	Situação da coleta seletiva dos resíduos sólidos domiciliares, comerciais e prestadores de serviços do Estado de Mato Grosso do Sul.....	165



Mapa 5	Situação da triagem, reciclagem e compostagem dos resíduos sólidos domiciliares, comerciais e prestadores de serviços do Estado de Mato Grosso do Sul.....	179
Mapa 6	Formas de disposição final e existência de planejamento para correta disposição final no Estado de Mato Grosso do Sul.....	187
Mapa 7	Situação dos resíduos de limpeza pública no Estado de Mato Grosso do Sul.....	193
Mapa 8	Situação dos resíduos da construção civil no Estado de Mato Grosso do Sul.....	201
Mapa 9	Caracterização da gestão e do gerenciamento dos resíduos volumosos no Estado de Mato Grosso do Sul.....	207
Mapa 10	Situação dos resíduos de serviços de saúde no Estado de Mato Grosso do Sul.....	215
Mapa 11	Estimativa da geração de pilhas e baterias nos municípios no Estado de Mato Grosso do Sul..	235
Mapa 12	Identificação dos passivos ambientais e das áreas de atenção especial devido ao potencial risco da atividade exercida.....	307
Mapa 13	Síntese geral do Cenário 1 para disposição final dos Resíduos Sólidos considerando a implantação e operação dos aterros sanitários e unidades de transbordo quando necessárias..	417
Mapa 14	Síntese geral do Cenário 2 para disposição final dos Resíduos Sólidos considerando a implantação e operação dos aterros sanitários e unidades de transbordo quando necessárias..	421
Mapa 15	Síntese geral do Cenário 3 para disposição final dos Resíduos Sólidos considerando a implantação e operação dos aterros sanitários e unidades de transbordo quando necessárias..	427
Mapa 16	Síntese geral do Cenário 3 – Hipótese B para disposição final dos Resíduos Sólidos considerando a implantação e operação dos aterros sanitários e unidades de transbordo quando necessárias.....	433
Mapa 17	Síntese geral do Cenário 3 – Hipótese C para disposição final dos Resíduos Sólidos considerando a implantação e operação dos aterros sanitários e unidades de transbordo quando necessárias.....	439
Mapa 18	Síntese geral do Cenário 3 – Hipótese D para disposição final dos Resíduos Sólidos considerando a implantação e operação dos aterros sanitários e unidades de transbordo quando necessárias.....	445
Mapa 19	Síntese geral do Cenário 3 – Hipótese E para disposição final dos Resíduos Sólidos considerando a implantação e operação dos aterros sanitários e unidades de transbordo quando necessárias.....	451
Mapa 20	Síntese geral do Cenário 3 – Hipótese F para disposição final dos Resíduos Sólidos considerando a implantação e operação dos aterros sanitários e unidades de transbordo quando necessárias.....	457
Mapa 21	Síntese geral do Cenário 3 - Hipótese G para disposição final dos Resíduos Sólidos considerando a implantação e operação dos aterros sanitários e unidades de transbordo quando necessárias.....	461
Mapa 22	Regionalização e equipamentos definidos para a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos gerados no Arranjo Intermunicipal 1 – Região de Amambai.....	471
Mapa 23	Regionalização e equipamentos definidos para a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos gerados no Arranjo Intermunicipal 2 – Região de Aquidauana.....	477
Mapa 24	Regionalização e equipamentos definidos para a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos gerados no Arranjo Intermunicipal 3 – Região de Campo Grande.....	485
Mapa 25	Regionalização e equipamentos definidos para a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos gerados no Arranjo Intermunicipal 4 – Região de Chapadão do Sul.....	491
Mapa 26	Regionalização e equipamentos definidos para a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos gerados no Arranjo Intermunicipal 5 – Região de Corumbá.....	495
Mapa 27	Regionalização e equipamentos definidos para a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos gerados no Arranjo Intermunicipal 6 – Região de Coxim.....	503
Mapa 28	Regionalização e equipamentos definidos para a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos gerados no Arranjo Intermunicipal 7 – Região de Dourados.....	511
Mapa 29	Regionalização e equipamentos definidos para a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos gerados no Arranjo Intermunicipal 8 – Região de Jardim.....	519
Mapa 30	Regionalização e equipamentos definidos para a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos gerados no Arranjo Intermunicipal 9 – Região de Naviraí.....	527
Mapa 31	Regionalização e equipamentos definidos para a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos gerados no Arranjo Intermunicipal 10 – Região de Nova Andradina.....	533
Mapa 32	Regionalização e equipamentos definidos para a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos gerados no Arranjo Intermunicipal 11 – Região de Três Lagoas.....	541



LISTA DE APÊNDICES

Apêndice A	Projeção da População Urbana do Estado de Mato Grosso do Sul.....	859
Apêndice B	Instrumentos legais em âmbito nacional e estadual referentes aplicáveis à temática limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos.....	863
Apêndice C	Indicadores de avaliação e monitoramento do Programa 1 – Fortalecimento Institucional.....	873
Apêndice D	Indicadores de avaliação e monitoramento do Programa 2 – Instrumentos Legais e Econômicos.....	881
Apêndice E	Indicadores de avaliação e monitoramento do Programa 3 – Eliminação e Recuperação das Áreas de Passivos de Disposição Inadequada dos Resíduos Sólidos.....	882
Apêndice F	Indicadores de avaliação e monitoramento do Programa 4 – Gestão e Gerenciamento dos Resíduos Sólido.....	886
Apêndice G	Indicadores de avaliação e monitoramento do Programa 5 – Programa de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.....	907
Apêndice H	Indicadores de avaliação e monitoramento do Programa 6 – Inclusão Social e Emancipação Econômica dos Catadores de Materiais Recicláveis.....	908
Apêndice I	Indicadores de avaliação e monitoramento do Programa 7 – Logística Reversa e Responsabilidade Compartilhada.....	910
Apêndice J	Indicadores de avaliação e monitoramento do Programa 8 – Educação Ambiental e Participação Social para a Gestão dos Resíduos Sólidos.....	911
Apêndice K	Indicadores de avaliação e monitoramento do Programa 9 – Comunicação Social na Gestão e Gerenciamento dos Resíduos Sólidos.....	915



PLANO ESTADUAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE MATO GROSSO DO SUL



Volume II

5. DIRETRIZES E ESTRATÉGIAS

As diretrizes e estratégias para a gestão de resíduos sólidos no âmbito estadual abrangem um conjunto de instruções, indicações e especificações que deverão ser seguidas, a termo, para a estruturação do planejado. Desta forma, este conjunto de instruções (diretrizes e estratégias) objetiva sanar as deficiências e ameaças apontadas no diagnóstico situacional e concretizar o cenário planejado do Plano Estadual de Resíduos Sólidos de Mato Grosso do Sul (PERS-MS).

Seguindo esta premissa, pode-se dizer que as diretrizes são as linhas norteadoras para implantação dos princípios definidos na Política Nacional de Resíduos Sólidos e as estratégias são as formas e meios para a sua implementação.

Ademais, a elaboração das diretrizes e estratégias foi embasada na análise SWOT, uma ferramenta de planejamento estratégico que permite, de forma sistemática, a identificação de forças e fraquezas relacionados ao ambiente interno, ou seja, de certa forma controláveis, bem como situações que não se tem controle pleno, caracterizadas em oportunidades e ameaças externas. Desta forma, são expostos sistematicamente no Quadro 59 os resultados obtidos baseados na referida ferramenta de gestão.

Quadro 59 - Análise SWOT (Strengths, weaknesses, opportunities e threats) para os aspectos institucionais e gerenciais.

Ambiente Interno		Ambiente Externo	
Forças	Fraquezas	Oportunidades	Ameaças
<ul style="list-style-type: none">Existência de Marco Regulatório para atendimento da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS);Existência de ICMS Ecológico que considera a componente resíduos sólidos;Existência de 06 (seis) Consórcios Intermunicipais, contemplando ao todo 89,73% dos municípios do EstadoDisciplinamento sobre o Licenciamento de Atividades Potencialmente Geradoras de Resíduos Sólidos;55,70% dos municípios com Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), ou equivalente elaborado;39,24% dos municípios com PMGIRS, ou equivalente em elaboração;5,06% dos municípios com Programa de Coleta Seletiva(PCS) elaborado;Ciclo concretizado da logística reversa de embalagens vazias de agrotóxicos em 92,41% dos municípios sul-mato-grossenses;Ciclo concretizado da logística reversa de pneus inservíveis em 45, 57% dos municípios sul-mato-grossenses;48,10% dos municípios possuem unidade destinada à recuperação dos resíduos secos (recicláveis) no Estado;	<ul style="list-style-type: none">Insuficiente capacitação técnica dos gestores e servidores públicos atuantes na gestão de resíduos Sólidos na maioria dos municípios do Estado;Carência de equipe técnica no IMASUL/SEMAGRO;Inexistência de um sistema estadual de informações sobre resíduos sólidos;Inexistência de um Sistema de Informações georreferenciada sobre o manejo de RS;Ausência de um Índice Estadual de mensuração da qualidade da gestão/gerenciamento dos RS;Ausência de um Portal Eletrônico estruturado para a ampla divulgação de informações;Fiscalização ineficiente em grande parte dos municípios;Municípios com restrição de recursos decorrente da ausência de Órgão Colegiado para o controle social nas ações de saneamento básico;Ausência de regulação dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos em 98,73% dos municípios;Atividades de Educação Ambiental esporádicas e não continuadas;Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos incompletos, inconsistentes, inaplicáveis ou não implementados pelo Poder Público;Estrutura institucional carente para os serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos;Dados insuficientes de geração, transporte e destinação final dos Resíduos de Mineração, Agrossilvopastoris, de Saneamento, transporte e industriais;Inexistência inventário estadual de resíduos de mineração;Inexistência de inventário estadual de resíduos sólidos agrossilvopastoris;Inexistência de inventário estadual de resíduos de saneamento;Inexistência de inventário estadual de resíduos sólidos de transporte;Inexistência de inventário estadual de resíduos sólidos industriais;Fiscalização ineficiente quanto à elaboração dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos por parte dos grandes geradores;Unidade de compostagem ou sistema semelhante inexistente em 92,41% dos municípios de Mato Grosso do Sul;Sistemas de coleta e tratamento de resíduos sólidos rurais insuficientes no Estado;Sistemas de logística reversa obrigatória de lâmpadas fluorescentes, pilhas e baterias e embalagens vazias de óleo lubrificantes não implantados no Estado;Ações ineficientes de logística reversa de óleos lubrificantes e suas embalagens, pilhas e baterias, produtos eletrônicos e lâmpadas fluorescentes;Disposição final inadequada dos rejeitos em 83,54% dos municípios no Estado;94,94% dos municípios não possuem Programa de Coleta Seletiva (PCS) ou instrumento similar;100% dos municípios não possuem Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos da Construção Civil.Existência de passivos ambientais por disposição final inadequada de resíduos sólidos em todos os municípios;Manejo inadequado nos processos de coleta e disposição dos resíduos.	<ul style="list-style-type: none">Fomento oriundo da Política Nacional de Resíduos Sólidos;Incentivo à adoção de parcerias público privadas na prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos;Priorização na obtenção de recursos federais;Implantação de Aterros Sanitários Consorciados;Criação de cooperativas e/ou associações de catadores de materiais recicláveis;Planejamento adequado para os resíduos sólidos;Recuperação de maior parcela dos resíduos secos (recicláveis) e úmidos (compostáveis);Geração de empregos relacionados à coleta seletiva;Geração de emprego e renda relacionada à reciclaem.	<ul style="list-style-type: none">Dificuldades na obtenção de Recursos Federais;Entraves na articulação política para efetivação dos Arranjos Intermunicipais de Resíduos Sólidos;Interferência política na alocação dos recursos descumprindo critérios técnicos;Lapso temporal entre elaboração de projetos e liberação de recursos;Inadimplências entres os entes públicos consorciados para a gestão de resíduos sólidos.

Fonte: Deméter Engenharia LTDA.

Com o auxílio da interpretação da análise SWOT, foram traçadas 9 diretrizes técnicas que juntas contemplam a definição de 18 estratégias, voltadas para sanar ou mitigar as fraquezas e ameaças, ou ainda, manter ou potencializar as forças e oportunidades apontadas, propiciando condições para o alcance dos objetivos definidos no Art. 7º da Lei Federal nº 12.305/2010 e das metas previstas no Plano Nacional de Resíduos Sólidos. A seguir, são apresentadas, sistematicamente, as diretrizes definidas para o PERS-MS e suas respectivas estratégias. Destaca-se que a segunda diretriz, por se tratar do manejo como um todo dos resíduos sólidos, teve suas estratégias apresentadas por tipologia de resíduos.

DIRETRIZ 1 - PROMOVER O FORTALECIMENTO INSTITUCIONAL

- *Estratégia 1.1. Estimular a regulação eficiente dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos;*
- *Estratégia 1.2. Implementar mecanismos eficientes para acompanhamento, controle e avaliação da gestão dos resíduos sólidos no Estado de Mato Grosso do Sul;*
- *Estratégia 1.3. Promover o planejamento de qualidade para a gestão de resíduos sólidos;*
- *Estratégia 1.4. Promover o fortalecimento institucional para a gestão de resíduos sólidos no Estado de Mato Grosso do Sul;*
- *Estratégia 1.5. Promover a solução consorciada entre os municípios do Estado de Mato Grosso do Sul.*

DIRETRIZ 2: PROMOVER A ANÁLISE, ADEQUAÇÃO, COPLEMENTAÇÃO E CONVERGÊNCIA DO ARCABOUÇO LEGAL ESTADUAL:

- *Estratégia 2.1. Revisar e complementar os instrumentos legais correlatos à gestão dos resíduos sólidos.*

ESTIMULAR O ENCERRAMENTO E A RECUPERAÇÃO DAS ÁREAS DE PASSIVOS AMBIENTAIS

- *Estratégia 3.1. Identificar, encerrar e recuperar as áreas de passivos ambientais de disposição final de resíduos sólidos.*

DIRETRIZ 4: ESTIMULAR O MANEJO INTEGRADO E DIFERENCIADO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

- *Estratégia 4.1. Estimular a universalização da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos;*
- *Estratégia 4.2. Promover a segregação na fonte, redução e reutilização dos resíduos sólidos;*
- *Estratégia 4.3. Promover o tratamento e a destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos e aproveitamento energético em aterros sanitários.*

DIRETRIZ 5: ESTIMULAR O DESENVOLVIMENTO E A ADOÇÃO DE NOVAS TECNOLOGIAS PARA O MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS, BEM COMO A UTILIZAÇÃO DE MECANISMOS DE APROVEITAMENTO ENERGÉTICO

- *Estratégia 5.1. Incentivar a pesquisa e o desenvolvimento científico e tecnológico para o tratamento e disposição final dos resíduos sólidos;*
- *Estratégia 5.2. Incentivar a pesquisa e o desenvolvimento de Mecanismos de Desenvolvimento Limpo e de tecnologias para o aproveitamento energético dos gases gerados em aterros sanitários.*

DIRETRIZ 6: ESTIMULAR A EMANIPACÃO ECONÔMICA E A INCLUSÃO SOCIAL DOS CATADORES DE MATERIAIS RECICLÁVEIS

- *Estratégia 6.1. Estimular o fortalecimento, a capacitação o treinamento de organizações de catadores de materiais recicláveis por meio de parcerias com a iniciativa privada e poder público.*

DIRETRIZ 7: PROMOVER A LOGÍSTICA REVERSA E A RESPONSABILIDADE COMPARTILHADA

- *Estratégia 7.1. Implementar sistemas de logística reversa sob responsabilidade compartilhada no Estado.*

DIRETRIZ 8: PROMOVER A EDUCAÇÃO AMBIENTAL E A PARTICIPAÇÃO SOCIAL

- *Estratégia 8.1. Estimular o desenvolvimento e a gestão eficiente e eficaz de ações permanentes de educação ambiental que abordem a gestão dos resíduos sólidos;*
- *Estratégia 8.2. Desenvolver ações para a sensibilização da população quanto à gestão de resíduos sólidos;*
- *Estratégia 8.3. Promover o controle e a participação social para a gestão dos resíduos sólidos.*

DIRETRIZ 9: PROMOVER O DESENVOLVIMENTO DE MECANISMOS DE COMUNICAÇÃO E DIVULGAÇÃO DAS AÇÕES DE GESTÃO E GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

- *Estratégia 9.1. Desenvolver ações e práticas dialógicas de sensibilização que garantam a ampla divulgação do PERS-MS*

A partir da definição das diretrizes e estratégias, foram estabelecidas metas, programas, projetos e ações de modo que o Plano Estadual de Resíduos Sólidos de Mato Grosso do Sul seja aplicável à gestão e ao gerenciamento dos resíduos sólidos. Salienta-se ainda que para cada diretriz do PERS-MS foi definido um conjunto de estratégias que abrangem de forma integrada todas as tipologias de resíduos contempladas pelo Plano.

Insta observar que este Plano contempla recomendações e instruções técnicas para sua operacionalização e implantação dos programas, projetos e ações propostos.

6. METAS DO PLANO ESTADUAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE MATO GROSSO DO SUL

O PERS-MS tem como objetivo principal nortear o aperfeiçoamento da estrutura e da gestão integrada dos resíduos sólidos dos municípios sul-mato-grossenses, almejando o desenvolvimento sustentável, a inclusão social e a geração de emprego e renda. Deste modo, o presente capítulo estabelece o conjunto de metas voltadas à estruturação e consolidação dos aspectos institucionais, administrativos, operacionais e de modernização tecnológica com inclusão socioeconômica, baseados no panorama exposto diagnóstico situacional (capítulo 2), no estudo de prospecção e definição do cenário de referência (capítulo 3), estudo de regionalização e proposição dos arranjos intermunicipais (capítulo 4) e diretrizes e estratégias (capítulo 5).

A construção das metas está alinhada com o estabelecido em normativas federais e estaduais, principalmente, com a Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS (Lei Federal nº 12.305/2010). Neste sentido, foram apontadas 36 metas referentes especificamente à gestão integrada de resíduos sólidos, seja a nível gerencial, administrativo ou operacional para o Estado de Mato Grosso do Sul.

A definição das metas se deu de forma conservadora, pautada em tecnologias consagradas e consolidadas no país, devido às mesmas serem dotadas de solidez e estarem ajustadas à realidade cultural, econômica, climática e demais variáveis inerentes ao gerenciamento dos resíduos sólidos.

É importante ressaltar que tendo em vista o caráter estadual do presente instrumento de gestão, as metas propostas foram favorecidas pela abordagem pautada na gestão compartilhada e integrada, que por sua vez reduz custos e minimiza os impactos negativos da implantação/operacionalização de infraestruturas ligadas ao sistema de gerenciamento dos resíduos sólidos, considerou-se ainda a imprescindibilidade da readequação institucional, gerencial e legal do Sistema que abarca a gestão integrada de resíduos sólidos para a concretização de todo o planejamento.

Considerando todo o exposto, o presente capítulo estabelece o conjunto de metas do sistema que abarca a gestão integrada de resíduos sólidos que compõe e norteia todo o planejamento técnico estruturado neste instrumento de gestão.

Cumprir observar ainda que devido às mudanças econômicas, culturais, tecnológicas, legais e dos anseios da população, se faz necessário que as metas propostas em conjunto com todo o planejado sejam reavaliadas, retificadas e atualizadas periodicamente por meio das revisões quadrienais (a cada quatro anos) previstas no PERS.

Assim, para o alcance das metas¹ estabelecidas para o Plano Estadual de Resíduos Sólidos de Mato Grosso do Sul, foram definidos programas contendo projetos e ações.

Para melhor compreensão dos itens do planejamento estratégico que integram a elaboração das metas previstas, é apresentada a Figura 111, na qual é possível verificar a correlação entre eles.

Diante do exposto, foi elaborada a Tabela 63 evidenciando as diretrizes, estratégias e metas para o horizonte de planejamento do PERS-MS. Observa-se que as ações definidas para os programas de governo foram escalonadas ao longo do horizonte de projeto do PERS-MS considerando os seguintes prazos: Imediato (2017 a 2020); curto (2021 a 2025); médio (2026 a 2030) e longo (2031 a 2036), conforme sintetiza a Tabela 62.

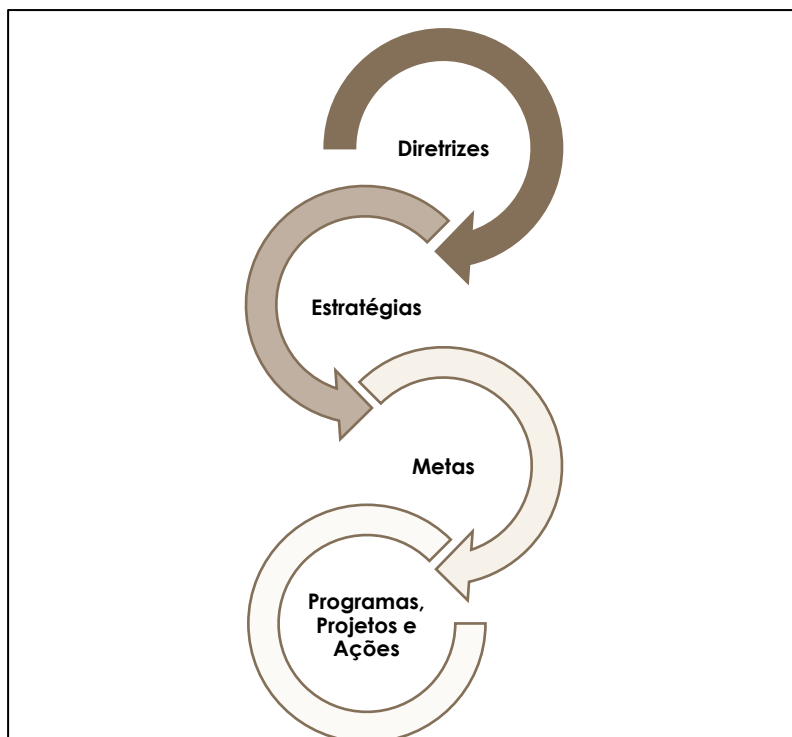


Figura 111 - Componentes estratégicos para definição das metas do PERS-MS.

Fonte: Deméter Engenharia LTDA.

Tabela 62 – Prazos considerados para os programas, projetos e ações para a implementação do PERS-MS.

Prazos	Horizonte	Ano de Referência
Imediato	Até 4 anos	2017 - 2020
Curto	5 a 9 anos	2021 -2025
Médio	10 a 14 anos	2026 – 2030
Longo	15 a 20 anos	2031 - 2036

Fonte: Deméter Engenharia LTDA.

Destaca-se que o efetivo cumprimento das metas envolve o atendimento concreto das recomendações técnicas para operacionalização e implementação do Plano Estadual de Resíduos Sólidos detalhadas em tal instrumento de planejamento.

¹ Buscou-se ao final do horizonte do PERS alcançar as metas de recuperação de secos e orgânicos definidas na Política Nacional de Resíduos Sólidos por terem sido traçadas em um instrumento de planejamento nacional a serem seguidas pelos estados e municípios na elaboração dos respectivos instrumentos de planejamento. Entretanto é sabido que tais metas são audaciosas, podendo não serem alcançadas e portanto, nas revisões do PERS deve-se atentar a possíveis alterações que podem vir a ocorrer no Plano Nacional, bem como para os índices alcançados (conhecidos a partir do monitoramento da execução do PERS) para o estabelecimento das novas metas, prezando pela coerência baseada em um histórico sólidos registrado.

Tabela 63 - Definição de metas para planejamento e qualificação da gestão de resíduos sólidos, bem como o fortalecimento institucional, gerencial e legal.

Diretriz	ESTRATÉGIAS	METAS	PRAZO			
			IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO
Diretriz 1 - Promover o fortalecimento institucional	Estratégia 1.1. Estimular a regulação eficiente dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos	Meta 1.1.1. Estimular a regulação dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos (% dos municípios atendidos)	100%	100%	100%	100%
	Estratégia 1.2. Implementar mecanismos eficientes para acompanhamento, controle e avaliação da gestão dos resíduos sólidos no Estado de Mato Grosso do Sul	Meta 1.2.1. Criar e implementar mecanismos de controle e monitoramento da gestão dos resíduos sólidos (% ações efetivadas)	100%	100%	100%	100%
	Estratégia 1.3. Promover o planejamento de qualidade para a gestão de resíduos sólidos	Meta 1.3.1. Estimular a elaboração e atualização de instrumento de gestão de resíduos sólidos (% de municípios)	100%	100%	100%	100%
		Meta 1.3.2. Promover a implementação e revisão do Plano Estadual de Resíduos Sólidos (Plano implementado e revisado)	Sim	Sim	Sim	Sim
	Estratégia 1.4. Promover o fortalecimento institucional para a gestão de resíduos sólidos no Estado de Mato Grosso do Sul	Meta 1.4.1. Qualificar os gestores de resíduos sólidos (% ações efetivadas)	100%	100%	100%	100%
		Meta 1.4.2. Aperfeiçoar a estrutura operacional e gerencial dos órgãos afins da administração estadual na gestão dos resíduos sólidos (% ações efetivadas)	100%	100%	100%	100%
	Estratégia 1.5. Promover a solução consorciada entre os municípios do Estado de Mato Grosso do Sul	Meta 1.5.1. Municípios com soluções consorciadas (% dos municípios)	100%	100%	100%	100%
Diretriz 2 - Promover a análise, adequação, complementação e convergência do arcabouço legal estadual	Estratégia 2.1. Revisar e complementar os instrumentos legais correlatos à gestão dos resíduos sólidos	Meta 2.1.1. Elaborar, revisar e complementar instrumentos legais correlatos à gestão dos resíduos sólidos (% ações efetivadas)	100%	100%	100%	100%
Diretriz 3 - Estimular o encerramento e a recuperação das áreas de passivos ambientais	Estratégia 3.1. Identificar, encerrar e recuperar as áreas de passivos ambientais de disposição final de resíduos sólidos	Meta 3.1.1. Eliminar e recuperar as áreas de disposição final inadequada de resíduos sólidos e/ou rejeitos (% de ações efetivadas)	100%	100%	100%	100%
			Municípios > 50.000 habitantes	Todos os municípios	Todos os municípios	Todos os municípios
		Meta 3.1.2. Eliminar e recuperar as áreas de disposição irregular de resíduos da construção civil e Volumosos (Bota-fora) (% dos municípios)	100%	100%	100%	100%
			Municípios > 150.000 habitantes	Municípios ≤ 150.000 habitantes e > 50.000 habitantes	Municípios ≤ 50.000 habitantes e > 10.000 habitantes	Municípios ≤ 10.000 habitantes
Diretriz 4 - Estimular o manejo integrado e diferenciado dos resíduos sólidos (continua)	Estratégia 4.1. Estimular a universalização da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos	Meta 4.1.1. Estimular o atendimento dos domicílios urbanos por coleta direta e/ou indireta de resíduos sólidos (% domicílios)	99%	100%	100%	100%
		Meta 4.1.2. Estimular o atendimento dos domicílios rurais por coleta direta e/ou indireta de resíduos sólidos (% domicílios)	25%	35%	45%	54%
	Estratégia 4.2. Promover a segregação na fonte, redução e reutilização dos resíduos sólidos	Meta 4.2.1. Reduzir a quantidade de resíduos recicláveis secos dispostos em aterros (% massa gerada)	15%	19%	23%	30%
		Meta 4.2.2. Reduzir a quantidade de resíduos úmidos (matéria orgânica) em aterros (% massa gerada)	25%	37%	47%	55%

Diretriz	ESTRATÉGIAS	METAS	PRAZO			
			IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO
(continuação) Diretriz 4 - Estimular o manejo integrado e diferenciado dos resíduos sólidos	Estratégia 4.2. Promover a segregação na fonte, redução e reutilização dos resíduos sólidos	Meta 4.2.3. Garantir a reutilização e reciclagem da parcela de resíduos da construção civil recuperável nos municípios (% dos municípios)	60%	75%	90%	99%
		Meta 4.2.4. Implantar as infraestruturas destinadas ao manejo dos resíduos da construção civil nos municípios sul-mato-grossenses (% dos municípios)	100%	100%	100%	100%
		Meta 4.2.5. Estimular a redução da quantidade de resíduos de serviço de saúde comuns tratados como infectantes e contaminantes (% ações efetivadas)	100%	100%	100%	100%
		Meta 4.2.6. Reduzir a geração dos resíduos industriais (% resíduo gerado)	20%	40%	60%	70%
		Meta 4.2.7. Implementar coleta seletiva nos terminais de transporte e aplicação de sistema de logística reversa, conforme legislação vigente (% terminais)	100%	100%	100%	100%
			Portos, aeroportos e postos alfandegários	Terminais rodoviários de fronteira seca com outros países e Estados	Terminais rodoviários	Todos
	Estratégia 4.3. Promover o tratamento e a destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos e aproveitamento energético em aterros sanitários	Meta 4.2.8. Promover a qualificação do manejo dos resíduos agrossilvopastoris (% ações efetivadas)	100%	100%	100%	100%
		Meta 4.3.1. Garantir a disposição de rejeitos em aterros sanitários (% dos municípios)	100%	100%	100%	100%
			Municípios > 50.000 habitantes	Todos os municípios	Todos os municípios	Todos os municípios
		Meta 4.3.2. Destinar de forma ambientalmente adequada os resíduos da construção civil classe A (% dos municípios)	100%	100%	100%	100%
			Municípios > 150.000 habitantes	Municípios ≤ 150.000 habitantes e > 100.000 habitantes	Municípios ≤ 100.000 habitantes e > 50.000 habitantes	Todos os municípios ≤ 50.000 habitantes
		Meta 4.3.3. Tratar e destinar de forma ambientalmente adequada os resíduos de serviço de saúde (% peso)	100%	100%	100%	100%
		Meta 4.3.4. Destinar de forma ambientalmente adequada os resíduos de estações de tratamento de esgoto e estações de tratamento de água (% peso) - Lodos de estações de tratamento de esgoto e estações de tratamento de água	100%	100%	100%	100%
		Meta 4.3.5. Tratar e destinar de forma ambientalmente adequada os resíduos industriais (% peso)	100%	100%	100%	100%
		Meta 4.3.6. Tratar e destinar de forma ambientalmente adequada os resíduos de serviço de transporte (% peso)	100%	100%	100%	100%
			Portos, aeroportos e postos alfandegários	Terminais rodoviários de fronteira seca com outros países e Estados	Terminais rodoviários	Todos
		Meta 4.3.7. Tratar e destinar de forma ambientalmente adequada os resíduos de mineração (% peso)	100%	100%	100%	100%

Diretriz	ESTRATÉGIAS	METAS	PRAZO			
			IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO
Diretriz 5 - Estimular o desenvolvimento e a adoção de novas tecnologias para o manejo dos resíduos sólidos, bem como a utilização de mecanismos de aproveitamento energético	Estratégia 5.1. Incentivar a pesquisa e o desenvolvimento científico e tecnológico para o tratamento e disposição final dos resíduos sólidos	Meta 5.1.1. Incentivar a pesquisa e o desenvolvimento científico e tecnológico para tratamento e disposição final dos resíduos sólidos (% ações efetivadas)	100%	100%	100%	100%
	Estratégia 5.2. Incentivar a pesquisa e o desenvolvimento de Mecanismos de Desenvolvimento Limpo e de tecnologias para o aproveitamento energético dos gases gerados em aterros sanitários	Meta 5.2.1. Incentivar a pesquisa e o desenvolvimento de Mecanismos de Desenvolvimento Limpo e de tecnologias para o aproveitamento energético dos gases gerados em aterros sanitários (% ações efetivadas)	100%	100%	100%	100%
Diretriz 6 - Estimular a emancipação econômica e a inclusão social dos catadores de materiais recicláveis	Estratégia 6.1. Estimular o fortalecimento, a capacitação o treinamento de organizações de catadores de materiais recicláveis por meio de parcerias com a iniciativa privada e poder público	Meta 6.1.1. Estimular a inclusão e fortalecimento de organizações de catadores de materiais recicláveis (% de catadores)	65%	75%	85%	95%
Diretriz 7 - Promover a logística reversa e a responsabilidade compartilhada	Estratégia 7.1. Implementar sistemas de logística reversa sob responsabilidade compartilhada no Estado	Meta 7.1.1. Garantir a efetivação e efetividade dos sistemas de logística reversa (% ações efetivadas)	100%	100%	100%	100%
Diretriz 8 - Promover a educação ambiental e a participação social	Estratégia 8.1. Estimular o desenvolvimento e a gestão eficiente e eficaz de ações permanentes de educação ambiental que abordem a gestão dos resíduos sólidos	Meta 8.1.1. Desenvolver ações, destinadas à gestão de resíduos sólidos, para atendimento aos programas e políticas públicas de educação ambiental (% de gestores capacitados)	100%	100%	100%	100%
		Meta 8.1.2. Capacitar para o desenvolvimento de ações de educação ambiental para a gestão dos resíduos sólidos (% ações efetivadas)	100%	100%	100%	100%
	Estratégia 8.2. Desenvolver ações para a sensibilização da população quanto à gestão resíduos sólidos.	Meta 8.2.1. Promover ações de educação ambiental voltadas à temática resíduos sólidos (% ações efetivadas)	100%	100%	100%	100%
	Estratégia 8.3. Promover o controle e a participação social para a gestão dos resíduos sólidos	Meta 8.3.1. Promover ações de estímulo ao controle e participação social da comunidade sul-mato-grossense na execução do PERS-MS (% ações efetivadas)	100%	100%	100%	100%
Diretriz 9 - Promover o desenvolvimento de mecanismos de comunicação e divulgação das ações de gestão e gerenciamento de resíduos sólidos	Estratégia 9.1. Desenvolver ações e práticas dialógicas de sensibilização que garantam a ampla divulgação do PERS-MS	Meta 9.1.1. Criar e implementar instrumentos de comunicação do PERS-MS (% ações efetivadas)	100%	100%	100%	100%





Fonte: Deméter Engenharia LTDA.

7. PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES

Neste capítulo, são expostos os nove programas de governo específicos para a melhoria da gestão de resíduos sólidos no estado de Mato Grosso do Sul, nos quais são estabelecidas ações e projetos pré-definidos para o alcance do conjunto de metas definidos no capítulo 6 (ver página 549), compatibilizados com o crescimento econômico, a sustentabilidade ambiental e a equidade social no Estado, conforme preconizado pela Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS (Lei Federal nº 12.305/2010).

De forma a facilitar a priorização dos projetos e ações dentro dos programas definidos, efetuou-se a classificação destes a partir de quatro prioridades: (baixa, média, alta e legal). A Tabela 64 apresenta a classificação definida para os graus de priorização dos projetos e ações apresentados neste PERS.

Tabela 64 – Classificação definida para os graus de priorização dos projetos e ações apresentados neste Plano Estadual de Resíduos Sólidos de Mato Grosso do Sul.

Prioridade	Símbolo/Cor	Classificação
Legal		Ações cuja responsabilidade de execução está definida em legislação específica havendo a obrigatoriedade de execução independente das definições do referido Plano
Alta		Responsabilidade referente à ações de grau máximo de impacto no meio ambiente e na qualidade de vida da população quanto ao correto manejo dos resíduos sólidos
Média		Responsabilidade referente à ações de grau médio de impacto no meio ambiente e na qualidade de vida da população quanto ao correto manejo dos resíduos sólidos
Baixa		Responsabilidade referente à ações de grau baixo de impacto no meio ambiente e na qualidade de vida da população quanto ao correto manejo dos resíduos sólidos

Fonte: Deméter Engenharia LTDA.

Destaca-se que esta priorização não descarta a importância de execução e implementação de todos os projetos e ações propostos, apenas facilita o seu escalonamento, tendo em vista a limitação do recurso financeiro dos poderes públicos municipais e estadual. Recomenda-se ainda, priorizar a contratação de capacitações, planos e projetos via consórcio, bem como, estabelecer parcerias e/ou convênios com instituições de ensino, de qualificação profissional e de pesquisa para que se consiga minimizar os custos.

Diante do exposto, nos subcapítulos seguintes são detalhados os Programas de Governo definidos para o estado de Mato Grosso do Sul, apresentados em forma de quadro, objetivando facilitar a utilização do Plano Estadual de Resíduos Sólidos pelos gestores estaduais e municipais e a compreensão pela sociedade em geral.

7.1 PROGRAMA 1 – FORTALECIMENTO INSTITUCIONAL

O desenvolvimento dos programas, projetos e ações de cunho específico, relacionados com a estruturação e operacionalização da gestão integrada de resíduos sólidos, só será pleno se acompanhado de ações de qualificação, estruturação e fortalecimento institucional focado na promoção da saúde pública, proteção do meio ambiente, desenvolvimento sustentável e planejamento. Portanto, o Governo do Estado de Mato Grosso do Sul deverá passar por qualificação, estruturação e fortalecimento institucional prevendo o desenvolvimento de ações de planejamento, fiscalização, monitoramento e revisão das ações estabelecidas neste PERS.

Dentre as obrigações/responsabilidades voltadas à Secretaria de Estado de Meio Ambiente, Desenvolvimento Econômico, Produção e Agricultura Familiar (SEMAGRO), inclui-se a de monitorar e avaliar a implementação do PERS-MS, bem como a qualidade e eficiência dos serviços correlatos com a utilização de mecanismos específicos de controle, prevendo a geração anual de relatório de acompanhamento e garantindo o amplo acesso às informações deste para a população sul-mato-grossense.

Estes mecanismos específicos para o monitoramento e avaliação da implementação do PERS-MS e da qualidade da gestão integrada de resíduos sólidos municipais objetivam fundamentar a tomada de decisões por parte dos gestores públicos e demais atores envolvidos na gestão destes serviços. Tais mecanismos envolvem aspectos socioambientais, culturais, econômico-financeiros e operacionais.






























Destaca-se que para a eficiência e eficácia do PERS-MS, deve-se considerar a capacitação técnica contínua de todos os atores envolvidos na gestão integrada de resíduos sólidos.































Justificativa: A atual estrutura institucional do Estado de Mato Grosso do Sul ainda não está apta a atender as demandas impostas pela Política Nacional de Resíduos Sólidos, bem como para implementar e operacionalizar o PERS-MS. Diante dessa realidade, é possível afirmar que a inexecução deste programa poderá acarretar na ineficiência da implementação do Plano Estadual de Resíduos Sólidos de Mato Grosso do Sul (PERS-MS) e, conseqüentemente, no insucesso do alcance dos objetivos e metas estabelecidos.

Objetivo: Possibilitar o desenvolvimento pleno dos programas, projetos e ações através da qualificação, estruturação e fortalecimento institucional focado na promoção da saúde pública, proteção do meio ambiente, desenvolvimento sustentável e planejamento, bem como contribuir para a estruturação da gestão consorciada de resíduos sólidos considerando a viabilidade econômico-financeira.

Buscando orientar os gestores estaduais e os leitores do presente PERS, é apresentado a seguir o Quadro 60 contendo o conjunto de projetos e ações, vinculados a metas específicas. Destaca-se que, para cada ação ou projeto, são explicitadas as responsabilidades, prioridades e prazos para sua implementação.

Quadro 60 - Conjunto de projetos e ações definidos para o Programa 1 – Fortalecimento Institucional

PROGRAMA 1. FORTALECIMENTO INSTITUCIONAL																							
Estratégias	PROJETOS E AÇÕES	PRAZO																				PRIORIDADE	
		IMEDIATO				CURTO					MÉDIO					LONGO							
		2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036		
Estratégia 1.1. Estimular a regulação eficiente dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos	Meta 1.1.1. Estimular a regulação dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos (% dos municípios atendidos)	100%				100%					100%					100%							
	Ação 1.1.1.1. Criar e estruturar câmara técnica de resíduos sólidos do âmbito estadual																						
	Ação 1.1.1.2. Promover, junto aos municípios, a regulação dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos																						
Estratégia 1.2. Implementar mecanismos eficientes para acompanhamento, controle e avaliação da gestão dos resíduos sólidos no Estado de Mato Grosso do Sul	Meta 1.2.1. Criar e implementar mecanismos de controle e monitoramento da gestão dos resíduos sólidos (% ações efetivadas)	100%				100%					100%					100%							
	Ação 1.2.1.1. Desenvolver, implementar e manter atualizado um sistema estadual de informações de gestão dos resíduos sólidos																						
	Ação 1.2.1.2. Capacitar usuários do sistema estadual de informações de gestão dos resíduos sólidos																						
	Ação 1.2.1.3. Viabilizar que o sistema estadual de informações de gestão de resíduos sólidos seja compatível com o Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (SINIR) para viabilização da alimentação automatizada do mesmo																						
	Ação 1.2.1.4. Criar e manter atualizado um índice estadual de resíduos sólidos																						
	Ação 1.2.1.5. Avaliar anualmente os resultados obtidos a partir do índice para orientar a gestão dos resíduos sólidos																						
	Ação 1.2.1.6. Criar e manter atualizados mecanismos de controle e monitoramento da gestão dos resíduos sólidos no Estado																						
	Ação 1.2.1.7. Elaborar e manter atualizados inventários estaduais de resíduos sólidos																						
	Ação 1.2.1.8. Adotar critérios, padrões e procedimentos de gestão ambientalmente adequada dos resíduos sólidos urbanos para fins de repasse de recursos do Estado aos municípios.																						
Estratégia 1.3. Promover o planejamento de qualidade para a gestão de resíduos sólidos (continua)	Meta 1.3.1. Estimular a elaboração e atualização de instrumento de gestão de resíduos sólidos (% de municípios)	100%				100%					100%					100%							
	Ação 1.3.1.1. Orientar tecnicamente a elaboração e revisão de instrumentos de gestão de resíduos sólidos municipais (preferencialmente de forma intermunicipal) e estaduais																						
	Ação 1.3.1.2. Estimular a criação de linhas de créditos e incentivos financeiros para a elaboração e revisão de instrumento de gestão de resíduos sólidos																						
	Ação 1.3.1.3. Estimular a promoção de medidas indutoras e linhas de financiamento para melhorias na segregação de resíduos																						

PROGRAMA 1. FORTALECIMENTO INSTITUCIONAL																						
Estratégias	PROJETOS E AÇÕES	PRAZO																				PRIORIDADE
		IMEDIATO				CURTO					MÉDIO					LONGO						
		2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	
Estratégia 1.3 Promover o planejamento de qualidade para a gestão de resíduos sólidos (continuação)	Meta 1.3.2. Promover a implementação e revisão do Plano Estadual de Resíduos Sólidos (Plano implementado e revisado)	Sim				Sim					Sim					Sim						
	Ação 1.3.2.1. Promover a implementação do PERS-MS com cumprimento das metas e adoção de indicadores																					
	Ação 1.3.2.2. Realizar o acompanhamento e o monitoramento periódico do cumprimento das metas e ações do PERS-MS																					
	Ação 1.3.2.3. Promover a revisão quadrienal do PERS, embasado nos relatórios e análise obtidas no acompanhamento e monitoramento do referido Plano																					
Estratégia 1.4. Promover o fortalecimento institucional para a gestão de resíduos sólidos no Estado de Mato Grosso do Sul	Meta 1.4.1. Qualificar os gestores de resíduos sólidos (% ações efetivadas)	100%				100%					100%					100%						
	Ação 1.4.1.1. Desenvolver política de apoio ao município que adotar sistema que promova a redução da geração de resíduos por meio de cobrança particularizada ou diferenciada																					
	Ação 1.4.1.2. Capacitar e aprimorar tecnicamente os gestores públicos nas temáticas que envolvem a gestão dos resíduos sólidos																					
	Ação 1.4.1.3. Incentivar e orientar gestores públicos para a realização dos Procedimentos de Manifestação de Interesse (PMIs) e Parcerias Público Privadas (PPPs)																					
	Ação 1.4.1.4. Elaborar manuais técnicos acerca do gerenciamento de resíduos sólidos e rejeitos																					
	Meta 1.4.2. Aperfeiçoar a estrutura operacional e gerencial dos órgãos afins da administração estadual na gestão dos resíduos sólidos (% ações efetivadas)	100%				100%					100%					100%						
	Ação 1.4.2.1. Promover o fortalecimento da fiscalização																					
	Ação 1.4.2.2. Assegurar recursos humanos, financeiros e materiais																					
Estratégia 1.5. Promover a solução consorciada entre os municípios do Estado de Mato Grosso do Sul	Meta 1.5.1. Garantir municípios com soluções consorciadas (% dos municípios)	100%				100%					100%					100%						
	Ação 1.5.1.1. Apoiar tecnicamente os gestores públicos para a criação de consórcios ou inserção em consórcios existentes para disposição final dos rejeitos																					
	Ação 1.5.1.2. Priorizar os municípios que optarem por soluções consorciadas de disposição final dos rejeitos na concessão de recursos financeiros																					

Fonte: Deméter Engenharia LTDA.

7.2 PROGRAMA 2 – INSTRUMENTOS LEGAIS E ECONÔMICOS

As legislações nacionais referentes aos resíduos sólidos, principalmente a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Federal nº 12.305/2010) e seu respectivo decreto regulamentador, trouxeram 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.

Diante do exposto e para atendimento legal do planejamento definido neste instrumento de gestão, o Estado de Mato Grosso do Sul deverá realizar a revisão e complementação do arcabouço legal aplicável à gestão de resíduos sólidos, priorizando a instituição da Política Estadual de Resíduos Sólidos e ao respectivo regulamento, buscando garantir que tais instrumentos sejam bem completos de maneira a abarcar as várias temáticas relativas à gestão de resíduos sólidos, evitando a edição e instituição de vários instrumentos legais esparsos tratando acerca de temáticas diretamente relacionadas.






































Complementarmente, deverá estabelecer critérios, padrões e procedimentos técnicos essenciais à eficiente evolução da gestão integrada de resíduos sólidos nos municípios sul-mato-grossenses, revisando tais preconizações conforme a demanda, prezando pela promoção da melhoria contínua.

Justificativa: O estado de Mato Grosso do Sul necessita de análise, adequação, complementação e convergência do arcabouço legal estadual, de modo que os princípios, objetivos e as exigências da atual legislação nacional sejam incorporados. Ademais, a gestão de resíduos sólidos envolve temáticas dinâmicas que refletem na demanda por alterações e complementações no arcabouço legal estadual.

Objetivo: O referido programa tem como objetivo promover a adequação, compatibilização e o complemento do arcabouço legal e estabelecer padrões, normas e orientações para a adequada prestação dos serviços e para a satisfação dos usuários, garantindo o cumprimento das condições e metas estabelecidas.

Buscando orientar os gestores estaduais e os leitores do presente PERS, é apresentado a seguir o Quadro 61 contendo o conjunto de projetos e ações, vinculados a metas específicas. Destaca-se que para cada ação ou projeto são explicitadas as responsabilidades, prioridades e prazos para sua implementação.

Quadro 61 - Conjunto de projetos e ações definidos para o Programa 2 – Instrumentos Legais e Econômicos

PROGRAMA 2. INSTRUMENTOS LEGAIS E ECONÔMICOS																						
Estratégias	PROJETOS E AÇÕES	PRAZO																				PRIORIDADE
		IMEDIATO				CURTO					MÉDIO					LONGO						
		2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	
Estratégia 2.1. Revisar e complementar os instrumentos legais correlatos à gestão dos resíduos sólidos	Meta 2.1.1. Elaborar, revisar e complementar instrumentos legais correlatos à gestão dos resíduos sólidos (% ações efetivadas)	100%				100%					100%					100%						
	Ação 2.1.1.1. Instituir a Política Estadual de Resíduos Sólidos																					
	Ação 2.1.1.2. Regulamentar a Política Estadual de Resíduos Sólidos																					
	Ação 2.1.1.3. Propor o estabelecimento de protocolo de cooperação para a gestão compartilhada dos resíduos sólidos em áreas de fronteira																					
	Ação 2.1.1.4. Realizar a revisar, atualização e complementação dos instrumentos legais correlatos à gestão dos resíduos sólidos																					
	Ação 2.1.1.5. Instituir e revisar critérios, padrões e procedimentos de gestão ambientalmente adequada dos resíduos sólidos urbanos para fins de repasse de recursos do Estado aos Municípios.																					
	Ação 2.1.1.6. Instituir cadastros para alimentar dados no sistema estadual de informações de gestão dos resíduos sólidos																					
	Ação 2.1.1.7. Estabelecer e revisar critérios e procedimentos para o formulação dos termos de compromisso, a implantação de sistemas de logística reversa e de acordos setoriais no Estado																					
	Ação 2.1.1.8. Estabelecer e revisar critérios, padrões e procedimentos técnicos para coleta seletiva, sistemas de tratamento, disposição final de resíduos sólidos																					
	Ação 2.1.1.9. Estabelecer e revisar critérios, padrões e procedimentos técnicos para o encerramento de áreas de disposição inadequada de resíduos sólidos																					
	Ação 2.1.1.10. Estabelecer e revisar critérios, padrões e procedimentos na Administração Pública, para a aquisição de bens, serviços e obras ambientalmente sustentáveis, visando o aproveitamento dos resíduos sólidos e redução dos rejeitos																					
	Ação 2.1.1.11. Estabelecer e revisar critérios de estabilização/monitoramento e recuperação de áreas degradadas de disposição final inadequada de resíduos sólidos																					
	Ação 2.1.1.12. Estabelecer e revisar critérios, procedimentos e padrões técnicos para elaboração de planos de gerenciamento de resíduos sólidos																					
	Ação 2.1.1.13. Estabelecer e revisar critérios, padrões e procedimentos técnicos para utilização de compostos orgânicos oriundos de sistemas de tratamento de resíduos orgânicos																					
	Ação 2.1.1.14. Estabelecer e revisar critérios, padrões e procedimentos técnicos para a utilização de resíduos sólidos																					
	Ação 2.1.1.15. Definir e revisar permanentemente os procedimentos e parâmetros técnicos para licenciamento ambiental de unidades de destinação final ambientalmente adequada de resíduos sólidos																					
	Ação 2.1.1.16. Definir critérios, padrões e procedimentos técnicos de controle e monitoramento ambiental de destinação final ambientalmente adequada																					
	Ação 2.1.1.17. Elaborar normas e procedimentos para o desenvolvimento de ações de educação ambiental para os funcionários de empreendimentos licenciáveis para a gestão dos resíduos sólidos do empreendimento.																					
	Ação 2.1.1.18. Propor normatização voltada à segregação de produtos pós-consumo e embalagens no comércio, bem como à viabilização do retorno destes materiais aos centros fabricantes																					

Fonte: Deméter Engenharia LTDA.

7.3 PROGRAMA 3 - ELIMINAÇÃO E RECUPERAÇÃO DAS ÁREAS DE PASSIVOS DE DISPOSIÇÃO INADEQUADA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

A inadequada disposição dos resíduos sólidos é um dos graves problemas ambientais e de saúde pública que assolam grande maioria dos municípios sul-mato-grossenses, 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 a atmosfera), bem como na sociedade.

Esta situação decorre do fato de que a gestão e o gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos, principalmente, a sua correta destinação final, foram colocadas em segundo plano pelas administrações públicas e titulares dos serviços, em detrimento da existência de variadas prioridades e escassez de recursos. 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) instituída em 2010, consagra-se como 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 PNRS pode acarretar em danos ambientais passíveis de punição ao Prefeito Municipal por crime ambiental (Lei Federal nº 9.605/98) conforme Figura 112.

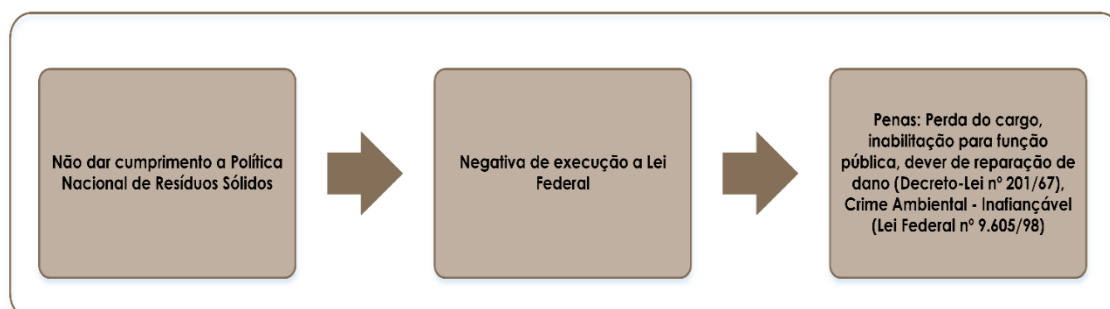


Figura 112 – Penalização do Prefeito Municipal por não cumprimento da Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Fonte: SELURP/ABPL/PWC (2011).

Evidencia-se ainda que o diagnóstico situacional do presente PERS apontou que 82,28 % dos municípios sul-mato-grossenses ainda utilizam vazadouros a céu aberto para disposição final dos resíduos sólidos e que todos os municípios possuem área de passivo ambiental oriundas da incorreta disposição final de resíduos sólidos.

Justificativa: O municípios sul-mato-grossenses, em quase sua totalidade realizam a disposição final dos resíduos sólidos de forma inadequada, sendo este um dos graves problemas ambientais e de saúde pública que assolam o Estado, propiciando a proliferação de inúmeros vetores de doenças como: ratos, baratas, mosquitos.

Objetivo: Eliminar e recuperar as áreas de passivo resultantes da inadequada disposição de resíduos sólidos, minimizando os problemas ambientais e à saúde pública delas decorrentes.

Buscando orientar os gestores estaduais, municipais e os leitores do presente PERS-MS, é apresentado a seguir o Quadro 62 contendo o conjunto de projetos e ações, vinculados a



metas específicas. Destaca-se que para cada ação ou projeto são explicitadas as responsabilidades, prioridades e prazos para sua implementação.



Quadro 62 - Conjunto de projetos e ações definidos para o Programa 3 – Eliminação e Recuperação das Áreas de Passivos de Disposição Inadequada dos Resíduos Sólidos

PROGRAMA 3. ELIMINAÇÃO E RECUPERAÇÃO DAS ÁREAS DE PASSIVOS DE DISPOSIÇÃO INADEQUADA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS																						
ESTRATÉGIAS	PROJETOS E AÇÕES	PRAZO																				PRIORIDADE
		IMEDIATO				CURTO					MÉDIO					LONGO						
		2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	
Estratégia 3.1. Identificar, encerrar e recuperar as áreas de passivos ambientais de disposição final de resíduos sólidos	Meta 3.1.1. Eliminar e recuperar as áreas de disposição final inadequada de resíduos sólidos e/ou rejeitos (% de ações efetivadas)	100%				100%					100%					100%						
		Municípios > 50.000 habitantes				Municípios ≤ 50.000 habitantes e > 10.000 habitantes					Municípios ≤ 10.000 habitantes					Todos os municípios						
	Ação 3.1.1.1. Controlar e monitorar a eliminação de áreas de disposição final inadequada de resíduos sólidos																					
	Ação 3.1.1.2. Controlar e monitorar a recuperação de áreas de disposição final inadequada de resíduos sólidos.																					
	Ação 3.1.1.3. Promover por meio de medidas indutoras e linhas de financiamento, a remediação e monitoramento de áreas órfãs contaminadas																					
	Ação 3.1.1.4. Orientar gestores públicos para os procedimentos de recuperação de áreas de disposição final inadequada de resíduos sólidos																					
	Ação 3.1.1.5. Estimular a criação de incentivos/benefícios aos municípios que executarem os Planos de Recuperação de áreas de disposição final de Resíduos Sólidos (PRADE-RS)																					
	Meta 3.1.2. Eliminar e recuperar as áreas de disposição irregular de resíduos da construção civil e Volumosos (Bota-fora) (% dos municípios)	100%				100%					100%					100%						
		Municípios > 150.000 habitantes				Municípios ≤ 150.000 habitantes e > 50.000 habitantes					Municípios ≤50.000 habitantes e > 10.000 habitantes					Municípios ≤ 10.000 habitantes						
	Ação 3.1.2.1. Controlar e monitorar a eliminação de áreas de disposição final inadequada de resíduos da construção civil																					
	Ação 3.1.2.2. Controlar e monitorar a recuperação de áreas de disposição final inadequada de resíduos da construção civil																					
	Ação 3.1.2.3. Orientar gestores públicos para os procedimentos de recuperação de áreas de disposição final inadequada de resíduos da construção civil																					

Fonte: Deméter Engenharia LTDA.

7.4 PROGRAMA 4 – GESTÃO E GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

A PNRS (Lei Federal nº 12.305/2010) estabelece dentre seus 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.

Portanto, para o alcance dos objetivos supracitados, bem como das aspirações sociais, deverão ser realizadas ações e projetos para o aperfeiçoamento da prestação dos serviços públicos 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 por meio dos quais os cidadãos possam efetuar críticas e sugestões sobre os serviços, bem como buscar orientações e informações são de grande importância para o desenvolvimento e aperfeiçoamento dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. Além disso, são imprescindíveis estudos para o aperfeiçoamento da coleta, ou seja, dos itinerários, da frequência e dos setores, bem como para orientar a aquisição de equipamentos, implantação de estruturas e contratação de mão de obra.

Ademais, 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 destinação final ambientalmente adequada dos rejeitos (Figura 99).

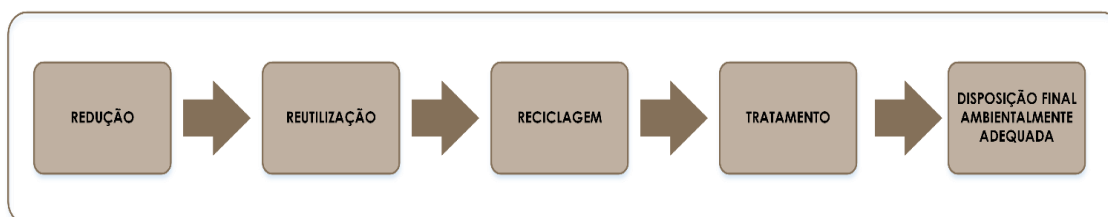


Figura 113 – Ordem de prioridade das ações de gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos segundo a PNRS.

Fonte: Deméter Engenharia LTDA.

Frente às diretrizes estabelecidas na PNRS, os municípios sul-mato-grossenses necessitarão de Projetos e Ações para compatibilizarem os seus sistemas de gestão e gerenciamento de resíduos com a normatização federal mencionada. Partindo dessa premissa, este Programa de Governo visa também promover, principalmente, a redução da geração, bem como o aumento da reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos urbanos.

Evidencia-se ainda que o diagnóstico situacional do presente PERS apontou que apenas 48,10 % dos municípios sul-mato-grossenses (38 municípios) possuem unidade de triagem de resíduos e que apenas 6 municípios possuem unidade de compostagem para recuperação da fração orgânica dos resíduos gerados, sendo que nem sempre as condições das estruturas existentes são satisfatórias. Quanto às formas de recuperação e reutilização dos resíduos da

construção civil observou-se a inexistência de Ecopontos e Áreas de Triagem e Transbordo (ATTs) de resíduos da construção civil implantadas em Mato Grosso do Sul.






























Diante do exposto, será necessária uma gama extensa de investimentos para estruturação dos sistemas, de maneira a viabilizar a construção de unidades de triagem de resíduos sólidos, unidades de compostagem (UCs), unidades de transbordo (UTs), aterros sanitários, Áreas de Triagem e Transbordo de resíduos da construção civil (ATTs), Ecopontos, Locais de Entrega Voluntária (LEVs), dentre outras infraestruturas necessárias.

Justificativa: O sistema de gestão e gerenciamento de resíduos sólidos diagnosticado apresenta-se em desconformidade com a legislação e com os padrões técnicos atuais. Diagnosticou-se que a maior parte dos municípios do Estado ainda dispõe resíduos sólidos em lixões, bem como não possuem processos de beneficiamento da parcela orgânica de resíduos sólidos domiciliares, comerciais e de prestadores de serviço e contam com baixíssimos índices de recuperação de resíduos secos. Em paralelo, o gerenciamento dos resíduos da construção civil é incipiente da mesma forma que as práticas de coleta seletiva.





























Objetivo: Promover a conformidade legal e a adequabilidade técnica da gestão e do gerenciamento de resíduos sólidos.





















Buscando orientar os gestores estaduais, municipais e os leitores do presente PERS-MS, é apresentado a seguir o Quadro 63 contendo o conjunto de projetos e ações, vinculados a metas específicas. Destaca-se que, para cada ação ou projeto, são explicitadas as responsabilidades, prioridades e prazos para sua implementação.

Quadro 63 - Conjunto de projetos e ações definidos para o Programa 4 – Gestão e Gerenciamento dos Resíduos Sólidos.

PROGRAMA 4. GESTÃO E GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS (DIRETRIZ – ESTIMULAR O MANEJO INTEGRADO E DIFERENCIADO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS)																						
ESTRATÉGIAS	PROJETOS E AÇÕES	PRAZO																				PRIORIDAD E
		IMEDIATO				CURTO					MÉDIO					LONGO						
		2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	
Estratégia 4.1. Estimular a universalização da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos	Meta 4.1.1. Estimular o atendimento dos domicílios urbanos por coleta direta e/ou indireta de resíduos sólidos (% domicílios)	99%				100%					100%					100%						
	Ação 4.1.1.1. Orientar a promoção da universalização do correto acondicionamento e do serviço de coleta regular na zona urbana																					
	Meta 4.1.2. Estimular o atendimento dos domicílios rurais por coleta direta e/ou indireta de resíduos sólidos (% domicílios)	17,50 %	20,00 %	25,50 %	25,00%	27,00 %	29,00%	31,00%	33,00%	35,00%	37,00%	39,00%	41,00%	43,00 %	45,00 %	46,50%	48,00 %	49,50 %	51,00 %	52,50 %	54,00%	
	Ação 4.1.2.1. Orientar a promoção do correto acondicionamento e do serviço de coleta regular na zona rural																					
	Ação 4.1.2.2. Estimular a implantação de PEVs, Ecopontos, ou outros coletores ambientalmente adequados, em áreas rurais de difícil acesso ou baixa densidade																					
Estratégia 4.2. Promover a segregação na fonte, redução e reutilização dos resíduos sólidos (continua)	Meta 4.2.1. Reduzir a quantidade de resíduos recicláveis secos dispostos em aterros (% massa gerada)	5,00%	7%	10%	15%	15%	16%	17%	18%	18,50%	19,00%	20,00%	21,00%	22,00 %	23,00 %	24,00%	25,00 %	26,00 %	27,00 %	29,00 %	30,00%	
	Ação 4.2.1.1. Incentivar a implantação e ampliação dos programas de coleta seletiva e triagem de resíduos recicláveis (secos) com priorização na contratação de organizações de catadores																					
	Ação 4.2.1.2. Estimular a aquisição de produtos recicláveis e reciclados na Administração Pública																					
	Ação 4.2.1.3. Propor a elaboração de estudos de viabilidade técnica e econômico-financeira para implantação de unidades regionais de armazenamento de resíduos recicláveis para comercialização com ganho de escala e em termos logísticos																					
	Ação 4.2.1.4. Estimular a aplicação de novas tecnologias e processos inovadores com objetivo de minimizar a quantidade de rejeitos destinados à disposição final																					
	Ação 4.2.1.5. Estimular a implantação de unidades de triagem de resíduos sólidos nos municípios																					
	Meta 4.2.2. Reduzir a quantidade de resíduos úmidos (matéria orgânica) em aterros (% massa gerada)	2%	5%	10%	25%	28%	30%	32%	35%	37%	40%	42%	45%	46%	47%	49%	50%	51%	52%	53%	55%	
	Ação 4.2.2.1. Propor a elaboração de estudos de viabilidade técnica e econômico-financeira para implantação de unidades regionais de tratamento da fração orgânica																					
	Ação 4.2.2.2. Estimular a implantação de unidades de compostagem e/ou outras tecnologias consagradas e/ou viáveis para aproveitamento da fração orgânica dos resíduos sólidos nos municípios																					
	Meta 4.2.3. Garantir a reutilização e reciclagem da parcela de resíduos da construção civil recuperável nos municípios (% dos municípios)	50,00 %	52,50 %	55,00 %	60,00%	64,00 %	67,00%	70,00%	73,00%	75,00%	78,00%	81,00%	84,00%	87,00 %	90,00 %	91,50%	93,00 %	94,50 %	96,00 %	97,50 %	99,00%	
	Ação 4.2.3.1. Estimular a utilização de materiais reciclados e reutilizados de resíduos da construção civil nas obras de empreendimentos públicos e privados																					
	Ação 4.2.3.2. Propor a elaboração de estudos para a implantação de unidades regionais de beneficiamento de resíduos da construção civil e/ou a utilização de tecnologias itinerantes com tal finalidade																					

PROGRAMA 4. GESTÃO E GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS (DIRETRIZ – ESTIMULAR O MANEJO INTEGRADO E DIFERENCIADO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS)																						
ESTRATÉGIAS	PROJETOS E AÇÕES	PRAZO																				PRIORIDADE
		IMEDIATO				CURTO					MÉDIO					LONGO						
		2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	
<div>(Continuação)</div> <div>Estratégia 4.2 Promover a segregação na fonte, redução e reutilização dos resíduos sólidos</div> <div>(continua)</div>	Meta 4.2.4. Implantar as infraestruturas destinadas ao manejo dos resíduos da construção civil nos municípios (% dos municípios)	100%				100%					100%					100%						
	Ação 4.2.4.1. Definir e revisar permanentemente os parâmetros técnicos para elaboração dos projetos executivos das infraestruturas destinadas ao manejo dos resíduos da construção civil	<div></div>																				
	Ação 4.2.4.2. Estimular a implantação e operação de Ecopontos a cada 25.000 habitantes nos municípios	<div></div>																				
	Ação 4.2.4.3. Estimular a implantação e operação de Áreas de Triagem e Transbordo de resíduos da construção civil nos municípios maiores que 50.000 habitantes	<div></div>																				
	Ação 4.2.4.4. Estimular a implantação e operação de Áreas Integradas de Recebimento, Triagem e Transbordo de resíduos da construção civil nos municípios menores do que 50.000 habitantes	<div></div>																				
	Meta 4.2.5. Estimular a redução da quantidade de resíduos de serviço de saúde tratados como infectantes e contaminantes (% ações efetivadas)	100%				100%					100%					100%						
	Ação 4.2.5.1. Incentivar a adoção de procedimentos que levem à redução da geração de resíduos de serviço de saúde	<div></div>																				
	Ação 4.2.5.2. Incentivar a adoção de procedimentos e a aquisição de equipamentos isentos de mercúrio	<div></div>																				
	Ação 4.2.5.3. Incentivar a aquisição de equipamentos digitais de raio-x	<div></div>																				
	Ação 4.2.5.4. Estimular a redução da quantidade de resíduos de serviço de saúde comuns tratados como infectantes e contaminantes a partir da correta segregação na fonte	<div></div>																				
	Meta 4.2.6. Reduzir a geração dos resíduos industriais (% resíduo gerado)	8,00%	12,00%	16,00%	20,00%	24,00%	28,00%	32,00%	36,00%	40,00%	44,00%	48,00%	52,00%	56,00%	60,00%	61,75%	63,50%	65,25%	67,00%	68,75%	70,00%	
	Ação 4.2.6.1. Incentivar a adoção de processos industriais que minimizem a geração de resíduos	<div></div>																				
	Ação 4.2.6.2. Incentivar a utilização de materiais reciclados e recicláveis como insumos e matérias-primas na indústria	<div></div>																				
	Meta 4.2.7. Implementar coleta seletiva nos terminais de transporte e aplicação de sistema de logística reversa, conforme legislação vigente (% terminais)	100%				100%					100%					100%						
		Portos, aeroportos e postos alfandegários				Terminais rodoviários de fronteira seca com outros países e Estados					Terminais rodoviários					Todos						
Ação 4.2.7.1. Estimular a implantação da coleta seletiva e da logística reversa nos terminais	<div></div>																					

PROGRAMA 4. GESTÃO E GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS (DIRETRIZ – ESTIMULAR O MANEJO INTEGRADO E DIFERENCIADO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS)																						
ESTRATÉGIAS	PROJETOS E AÇÕES	PRAZO																				PRIORIDADE
		IMEDIATO				CURTO					MÉDIO					LONGO						
		2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	
(Continuação) Estratégia 4.2 Promover a segregação na fonte, redução e reutilização dos resíduos sólidos	Meta 4.2.8. Promover a qualificação do manejo dos resíduos agrossilvopastoris (% ações efetivadas)	100%				100%					100%					100%						
	Ação 4.2.8.1. Estimular a concessão incentivos econômicos voltados às unidades agrossilvopastoris que gerenciam adequadamente seus resíduos																					
	Ação 4.2.8.2. Estimular a compatibilização de práticas tradicionais com as práticas da agricultura orgânica, com vistas a incorporar a reciclagem e reutilização e técnicas de baixa emissão de carbono																					
	Ação 4.2.8.3. Estimular o desenvolvimento de ações voltadas para separação e devolução dos resíduos de materiais potencialmente recicláveis e ou reutilizáveis provenientes das atividades de produção rural																					
Estratégia 4.3. Promover o tratamento e a destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos e o aproveitamento energético em aterros sanitários (continua)	Meta 4.3.1. Dispor os rejeitos em aterros sanitários (% dos municípios)	100%				100%					100%					100%						
	Municípios > 50.000 habitantes	Todos os municípios				Todos os municípios					Todos os municípios											
	Ação 4.3.1.1. Orientar e estimular a implantação de aterros sanitários, preferencialmente intermunicipais, ou outras formas ambientalmente adequadas																					
	Ação 4.3.1.2. Estimular a implantação de sistemas de aproveitamento energético em aterros sanitários																					
	Ação 4.3.1.3. Controlar e monitorar os sistemas de disposição final ambientalmente adequada de rejeitos																					
	Meta 4.3.2. Destinar de forma ambientalmente adequada os resíduos da construção civil (% dos municípios)	100%				100%					100%					100%						
	Municípios > 150.000 habitantes	Municípios ≤ 150.000 habitantes e > 100.000 habitantes				Municípios ≤ 100.000 habitantes e > 50.000 habitantes					Todos os municípios ≥ 50.000 habitantes											
	Ação 4.3.2.1. Estimular ações regionalizadas para coleta e destinação final de resíduos da construção civil																					
	Ação 4.3.2.2. Orientar e estimular a implantação de Aterro de Resíduos da Construção Civil Classe A de reservação de material para usos futuros																					
	Ação 4.3.2.3. Controlar e monitorar Aterro de Resíduos da Construção Civil Classe A de reservação de material para usos futuros																					
	Meta 4.3.3. Tratar e destinar de forma ambientalmente adequada os resíduos de serviço de saúde (% peso)	100%				100%					100%					100%						
	Ação 4.3.3.1. Orientar e estimular o transporte e tratamento dos resíduos de serviço público de saúde de forma regionalizada /consorciada																					
	Ação 4.3.3.2. Elaborar e executar os planos de gerenciamento dos resíduos de serviço de saúde de estabelecimentos públicos estaduais																					
	Ação 4.3.3.3. Controlar e monitorar o tratamento e disposição final dos resíduos de serviço de saúde																					

PROGRAMA 4. GESTÃO E GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS (DIRETRIZ – ESTIMULAR O MANEJO INTEGRADO E DIFERENCIADO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS)																						
ESTRATÉGIAS	PROJETOS E AÇÕES	PRAZO																				PRIORIDAD E
		IMEDIATO				CURTO					MÉDIO					LONGO						
		2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	
<div>(Continuação)</div> <div>Estratégia 4.3 Promover o tratamento e a destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos e o aproveitamento energético em aterros sanitários</div>	Meta 4.3.4. Tratar e destinar de forma ambientalmente adequada os resíduos de estações de tratamento de esgoto e estações de tratamento de água (% peso) - Lodos de estações de tratamento de esgoto e estações de tratamento de água	100%				100%					100%					100%						
	Ação 4.3.4.1. Elaborar estudo de viabilidade técnica e econômico-financeira para implantação de sistemas de tratamento e disposição final regionalizados dos resíduos de estações de tratamento de esgoto e estações de tratamento de água																					
	Ação 4.3.4.2. Fiscalizar as formas de tratamento e destinação final dos resíduos de saneamento em Mato Grosso do Sul																					
	Meta 4.3.5. Tratar e destinar de forma ambientalmente adequada os resíduos industriais (% peso)	100%				100%					100%					100%						
	Ação 4.3.5.1. Identificar e quantificar os resíduos industriais gerados e avaliar a capacidade instalada para o tratamento e destinação final dos resíduos sólidos industriais no Estado																					
	Ação 4.3.5.2. Orientar e estimular a implantação de aterros sanitários industriais ou outras formas de disposição final ambientalmente adequada																					
	Meta 4.3.6. Tratar e destinar de forma ambientalmente adequada os resíduos de serviço de transporte (% peso)	100%				100%					100%					100%						
		Portos, aeroportos e postos alfandegários				Terminais rodoviários de fronteira seca com outros países e Estados					Terminais rodoviários					Todos						
	Ação 4.3.6.1. Estimular a implantação de sistemas de tratamento disposição final dos resíduos de serviço de transportes,																					
	Ação 4.3.6.2. Controlar e monitorar os sistemas de tratamento e disposição final dos resíduos de serviço de transporte																					
	Meta 4.3.7. Tratar e destinar de forma ambientalmente adequada os resíduos de mineração (% peso)	100%				100%					100%					100%						
	Ação 4.3.7.1. Identificar e quantificar os resíduos de mineração gerados e avaliar a capacidade instalada no Estado para o tratamento e destinação final dos rejeitos de mineração																					
	Ação 4.3.7.2. Orientar e estimular a implantação de unidades de disposição final ambientalmente adequada de rejeitos de mineração																					

Fonte: Deméter Engenharia LTDA.

7.5 PROGRAMA 5 – DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO

O manejo de resíduos sólidos envolve uma extensa gama de atividades e uma pluralidade de atores e interesses, sendo objeto de constantes inovações e aprimoramentos. As evoluções relacionadas à temática viabilizam desde maior eficiência e praticidade na execução das atividades, até o maior e melhor aproveitamento dos resíduos, passando a tratar um maior quantitativo destes como matéria prima e minimizando os rejeitos transformando problemas em oportunidades.





















Além disso, evoluções no tocante a sistemas de tratamento mais eficientes minimizam as problemáticas associadas à geração de resíduos que é intrínseca as atividades humanas. Neste sentido, buscando incentivar e maximizar a inovação relacionada à temática, foi estruturado no âmbito do presente PERS, este Programa de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.

Justificativa: O manejo de resíduos sólidos envolve temáticas dinâmicas e passíveis de melhorias progressivas proporcionadas por inovações tecnológicas. Em paralelo, o diagnóstico situacional apontou a existência de várias problemáticas no sistema que abarca as estruturas e a gestão integrada de resíduos sólidos que podem ser minimizadas e até exploradas no sentido de transformá-las em oportunidades. Para tanto, são imprescindíveis ações de incentivo ao desenvolvimento científico e tecnológico.

Objetivo: Incentivar o desenvolvimento científico e tecnológico para a correta gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos gerados no estado de Mato Grosso do Sul.

Buscando orientar os gestores estaduais, municipais e os leitores do presente PERS-MS, é apresentado a seguir o Quadro 64 contendo o conjunto de projetos e ações, vinculados a metas específicas. Destaca-se que para cada ação ou projeto são explicitadas as responsabilidades, prioridades e prazos para sua implementação.

Quadro 64 - Conjunto de projetos e ações definidos para o Programa 5 – Desenvolvimento Científico e Tecnológico

PROGRAMA 5. PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO																						
ESTRATÉGIAS	PROJETOS E AÇÕES	PRAZO																				PRIORIDADE
		IMEDIATO				CURTO					MÉDIO					LONGO						
		2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	
Estratégia 5.1. Incentivar a pesquisa e o desenvolvimento científico e tecnológico para o tratamento e disposição final dos resíduos sólidos	Meta 5.1.1. Incentivar a pesquisa e o desenvolvimento científico e tecnológico para tratamento e disposição final dos resíduos sólidos (% ações efetivadas)	100%				100%					100%					100%						
	Ação 5.1.1.1. Incentivar a pesquisa e o desenvolvimento tecnológico em relação às práticas de recuperação de áreas degradadas por disposição inadequada de resíduos sólidos																					
	Ação 5.1.1.2. Incentivar o desenvolvimento e o aprimoramento de tecnologias, serviços e soluções para redução, reutilização, reciclagem e aproveitamento dos resíduos sólidos																					
	Ação 5.1.1.3. Incentivar a pesquisa e o desenvolvimento de novas tecnologias de destinação final dos resíduos sólidos e de tratamento de lixiviados																					
	Ação 5.1.1.4. Apoiar a pesquisa e desenvolvimento de novas tecnologias para a recuperação dos resíduos secos e orgânicos																					
	Ação 5.1.1.5. Estimular a pesquisa e o desenvolvimento destinado à obtenção de tecnologias para o tratamento de água e esgoto visando à redução do volume de lodo gerado																					
	Ação 5.1.1.6. Estimular a realização de estudos técnicos para avaliação dos produtos que, após o consumo, resultam em resíduos de significativo impacto ambiental que, por suas características, exijam ou possam exigir sistemas especiais para acondicionamento, armazenamento, coleta, transporte, tratamento ou destinação final, de forma a evitar danos ao meio ambiente e à saúde pública e promover a concretização do ciclo de vida do produto de forma adequada.																					
	Ação 5.1.1.7. Estimular o desenvolvimento de estudos e pesquisas sobre a efetividade das ações de educação ambiental para a gestão de resíduos sólidos.																					
Estratégia 5.2. Incentivar a pesquisa e o desenvolvimento de Mecanismos de Desenvolvimento Limpo e de tecnologias para o aproveitamento energético dos gases gerados em aterros sanitários	Meta 5.2.1. Incentivar a pesquisa e o desenvolvimento de Mecanismos de Desenvolvimento Limpo e de tecnologias para o aproveitamento energético dos gases gerados em aterros sanitários (% ações efetivadas)	100%				100%					100%					100%						
	Ação 5.2.1.1. Estimular a elaboração de estudos de viabilidade técnica e econômica para sistemas de aproveitamento energético em aterros sanitários																					
	Ação 5.2.1.2. Incentivar o desenvolvimento de tecnologias de Mecanismo de Desenvolvimento Limpo																					

Fonte: Deméter Engenharia LTDA.

7.6 PROGRAMA 6 – INCLUSÃO SOCIAL E EMANCIPAÇÃO ECONÔMICA DOS CATADORES DE MATERIAIS RECICLÁVEIS

O sistema de gerenciamento de resíduos sólidos é indutor de negócios, empregos e renda, fomentado pelos objetivos e princípios da PNRS que incentiva a criação e o desenvolvimento de cooperativas e outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis.

Destaca-se que os grupos interessados, formados por cooperativas e associações de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis ou por pessoas de baixa renda, devem ser priorizadas nas ações da gestão integrada de resíduos sólidos que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, propiciando a inclusão social desta parcela da sociedade que, por anos, esteve marginalizada e discriminada. Entretanto, destaca-se que devem ser previstas ações que proporcionem eficiência na produtividade dessas formas de organização que venham a ser concebidas em Mato Grosso do Sul, evitando os baixos rendimentos ligados à falta de equipamentos (infraestrutura operacional) e de estrutura organizacional.

Justificativa: Diante do diagnóstico da existência de catadores de materiais recicláveis atuantes ou em organizações formalizadas e 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 Estado de Mato Grosso do Sul, juntamente com as prefeituras municipais, deve fomentar a promoção do desenvolvimento social e econômico, relacionado com o manejo de resíduos sólidos urbanos, incentivando a formalização e profissionalização das organizações de catadores, bem como a indústria recicladora e o efetivo uso de materiais reciclados e recicláveis.

Objetivo: Fomentar ações que contribuam para a geração de negócios, emprego e renda a partir dos resíduos sólidos recicláveis no Estado de Mato Grosso do Sul, viabilizando a inclusão social e emancipação econômica dos catadores de materiais recicláveis.

Buscando orientar os gestores estaduais, municipais e os leitores do presente PERS-MS, é apresentado a seguir o Quadro 65 contendo o conjunto de projetos e ações, vinculados a metas específicas. Destaca-se que para cada ação ou projeto são explicitadas as responsabilidades, prioridades e prazos para sua implementação.



Quadro 65 - Conjunto de projetos e ações definidos para o Programa 6 – Inclusão Social e Emancipação Econômica dos Catadores de Materiais Recicláveis.

PROGRAMA 6. INCLUSÃO SOCIAL E EMANCIPAÇÃO ECONÔMICA DOS CATADORES DE MATERIAIS RECICLÁVEIS																						
ESTRATÉGIAS	PROJETOS E AÇÕES	PRAZO																				PRIORIDADE
		Imediato				Curto					Médio					Longo						
		2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	
Estratégia 6.1. Estimular o fortalecimento, a capacitação o treinamento de organizações de catadores de materiais recicláveis por meio de parcerias com a iniciativa privada e poder público	Meta 6.1.1. Estimular a inclusão e fortalecimento de organizações de catadores de materiais recicláveis (% de catadores)	65%				75%					85%					95%						
	Ação 6.1.1.1. Promover a capacitação técnica e gerencial de organizações de catadores de materiais recicláveis																					
	Ação 6.1.1.2. Estimular a estruturação de rede de organizações de catadores de materiais recicláveis																					
	Ação 6.1.1.3. Estimular a inclusão de catadores de materiais recicláveis na prestação de serviços de coleta seletiva, triagem dos resíduos sólidos e sistemas de logística reversa, por meio da contratação formal de suas organizações																					
	Ação 6.1.1.4. Estimular a criação de organizações regionais de catadores de materiais recicláveis em municípios com reduzido número de catadores e de materiais passíveis de reciclagem, desde que comprovada a viabilidade																					
	Ação 6.1.1.5. Estimular a formalização de organizações de catadores de materiais recicláveis por parte dos catadores informais, preferencialmente nos moldes da economia solidária																					
	Ação 6.1.1.6. Desenvolver ações de erradicação da atividade de catação de materiais recicláveis em áreas de disposição inadequada de resíduos sólidos																					

Fonte: Deméter Engenharia LTDA.

7.7 PROGRAMA 7 – LOGÍSTICA REVERSA E RESPONSABILIDADE COMPARTILHADA

A Logística Reversa pós-consumo é definida 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 Estadual e Poder Público Municipal (dos 79 municípios do Estado) com o setor empresarial (preferencialmente com o apoio da ASSOMASUL, FIEMS e demais atores interessados, principalmente aqueles incluídos dentre os responsáveis efetivos pela concretização do ciclo da logística reversa) 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 estado, pleiteando sempre a sua inclusão no cronograma de efetivação. Os mecanismos para acompanhamento, controle e monitoramento da logística reversa serão através do sistema estadual de informações de gestão de resíduos sólidos.

Para os resíduos cujos 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 Estado de Mato Grosso do Sul deve buscar fomentar a logística reversa em sentido amplo, de forma a abranger maior tipologia de resíduos do que aqueles alvos da obrigatoriedade legal.

Justificativa: A inexistência de sistemas de logística reversa eficientes no Estado de Mato Grosso do Sul é um dos graves problemas que assolam na grande maioria dos municípios sul-mato-grossenses causando prejuízos ambientais e socioeconômicos que continuarão a representar um ônus à sociedade e ao ambiente. Ainda, conforme o artigo 33 da Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Federal nº 12.305/2010), são obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de: agrotóxicos, pilhas e baterias, óleo lubrificantes e suas embalagens, lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista e produtos eletroeletrônicos e seus componentes.

Objetivo: Promover a implantação e a continuidade da logística reversa no Estado assegurando o reaproveitamento (quando possível) e a destinação ambientalmente adequada dos resíduos sólidos.

Buscando orientar os gestores estaduais, municipais e os leitores do presente PERS-MS, é apresentado a seguir o Quadro 66 contendo o conjunto de projetos e ações, vinculados a



metas específicas. Destaca-se que, para cada ação ou projeto, são explicitadas as responsabilidades, prioridades e prazos para sua implementação.



Quadro 66 - Conjunto de projetos e ações definidos para o Programa 7 – Logística Reversa e Responsabilidade Compartilhada.

PROGRAMA 7. LOGÍSTICA REVERSA E RESPONSABILIDADE COMPARTILHADA																							
ESTRATÉGIAS	PROJETOS E AÇÕES	PRAZO																				PRIORIDADE	
		Imediato				Curto					Médio					Longo							
		2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036		
Estratégia 7.1. Implementar sistemas de logística reversa sob responsabilidade compartilhada no Estado	Meta 7.1.1. Garantir a efetivação e efetividade dos sistemas de logística reversa (% ações efetivadas)	100%				100%					100%					100%							
	Ação 7.1.1.1. Acompanhar o processo de acordos setoriais da logística reversa, de âmbito nacional para fins de viabilizar a implantação de acordos setoriais de âmbito estadual e dos sistemas de logística reversa no Estado																						
	Ação 7.1.1.2. Estimular o desenvolvimento de estudos de viabilidade de implantação de acordos setoriais de logística reversa de âmbito estadual																						
	Ação 7.1.1.3. Estabelecer termos de compromisso para implantação de sistemas de logística reversa no Estado																						
	Ação 7.1.1.4. Promover ações de capacitação para o aperfeiçoamento dos sistemas de logística reversa																						
	Ação 7.1.1.5. Orientar os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes a estruturar e implementar os sistemas de logística reversa																						
	Ação 7.1.1.6. Controlar e monitorar a implementação dos acordos setoriais de âmbito estadual e dos sistemas de logística reversa																						
	Ação 7.1.1.7. Propor e revisar periodicamente os mecanismos de compensação dos custos de processamento dos produtos órfãos, de maneira aliada ao princípio protetor-recebedor																						

Fonte: Deméter Engenharia LTDA.

7.8 PROGRAMA 8 – EDUCAÇÃO AMBIENTAL E PARTICIPAÇÃO SOCIAL NA GESTÃO E GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

A Política Nacional de Resíduos Sólidos, que traz a educação ambiental como um dos seus instrumentos, estabelece como um dos seus objetivos o incentivo a não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos. Neste sentido, destaca-se o princípio dos 5R's, que estabelece cinco atitudes básicas para o gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos (Reduzir, Repensar, Reaproveitar, Reciclar e Recusar).

Assim, para o sucesso do PERS-MS, objetivando o alcance das metas e a implementação do conjunto de programas, projetos e ações estabelecidos neste instrumento de gestão, estes deverão estar alicerçados em ações transformadoras voltadas à educação ambiental, aliados aos mecanismos continuados de comunicação e divulgação propiciando a sensibilização socioambiental da população sul-mato-grossense.






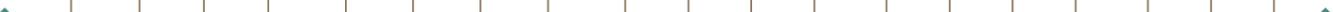





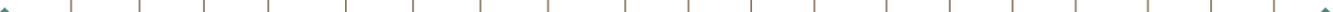

Neste sentido, o presente Programa de Governo visa estabelecer um relacionamento permanente junto aos cidadãos sul-mato-grossenses, com o objetivo de inserir os conceitos de educação ambiental nas ações diárias de consumo e gerenciamento dos resíduos (segregação, acondicionamento e destinação), levando em consideração os potenciais, as limitações e conhecimentos dos mesmos, independentemente de classe social e faixa etária.




















Justificativa: Para efetivação deste PERS no estado de Mato Grosso do Sul, é imprescindível a vinculação de processos educativos e de divulgação na dimensão da educação ambiental, no sentido de promover o envolvimento e o comprometimento dos indivíduos inseridos no local de abrangência do projeto em todo o processo de gerenciamento dos resíduos sólidos, bem como na construção da sensibilização da sociedade pela qualidade e sustentabilidade do ambiente. As ações de educação ambiental podem vir a contribuir para a construção de um sentimento de cidadania mais intenso, além de fortalecer a responsabilidade em relação à separação de resíduos se os moradores perceberem que as ações de consumo e descarte estão diretamente relacionadas com os problemas ambientais. Porém, somente ações isoladas não são suficientes para sensibilizar os moradores a participarem da coleta seletiva, ou seja, as ações devem ser continuadas e transformadoras.

Objetivo: Promover a educação ambiental aplicável ao manejo de resíduos sólidos a partir de ações contínuas e transformadoras, estabelecendo um relacionamento permanente junto aos cidadãos sul-mato-grossenses, inserindo os conceitos de educação ambiental nas ações diárias de consumo e gerenciamento dos resíduos (segregação, acondicionamento e destinação), levando em consideração os potenciais, as limitações e conhecimentos dos mesmos, independentemente de classe social e faixa etária.

Buscando orientar os gestores estaduais, municipais e os leitores do presente PERS-MS, é apresentado a seguir o Quadro 67 contendo o conjunto de projetos e ações, vinculados a metas específicas. Destaca-se que para cada ação ou projeto são explicitadas as responsabilidades, prioridades e prazos para sua implementação.

Quadro 67 - Conjunto de projeto e ações definidos para o Programa 8 – Educação Ambiental e Participação Social na Gestão e Gerenciamento dos Resíduos Sólidos

PROGRAMA 8. EDUCAÇÃO AMBIENTAL E PARTICIPAÇÃO SOCIAL PARA A GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS (DIRETRIZ - PROMOVER A EDUCAÇÃO AMBIENTAL E A PARTICIPAÇÃO SOCIAL)																						
ESTRATÉGIAS	PROJETOS E AÇÕES	PRAZO																				PRIORIDADE
		Imediato				Curto					Médio					Longo						
		2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	
Estratégia 8.1. Estimular o desenvolvimento e a gestão eficiente e eficaz de ações permanentes de educação ambiental que abordem a gestão dos resíduos sólidos (continua)	Meta 8.1.1. Desenvolver ações, destinadas à gestão de resíduos sólidos, para atendimento aos programas e políticas públicas de educação ambiental (% de gestores capacitados)	100%				100%					100%					100%						
	Ação 8.1.1.1. Contemplar a temática resíduos sólidos no Programa Estadual de Educação Ambiental e em outros programas pertinentes ao tema, destinados ao desenvolvimento de ações de educação ambiental																					
	Ação 8.1.1.2. Orientar, estimular e acompanhar a execução das ações de educação ambiental aplicáveis à gestão dos resíduos sólidos, definidas em políticas públicas do Estado																					
	Ação 8.1.1.3. Orientar e estimular os órgãos estaduais e municipais à implantação da Agenda Ambiental na Administração Pública (A3P) para a gestão dos resíduos sólidos.																					
	Ação 8.1.1.4. Estimular a inserção da Educação Ambiental aplicável à temática resíduos sólidos nas escolas públicas e privados de maneira transversal																					
	Ação 8.1.1.5. Estimular o desenvolvimento de ações educativas relacionados à temática da coleta seletiva, para conhecimento e a prática do princípio dos 5Rs e logística reversa nas escolas públicas e privadas																					
	Ação 8.1.1.6. Estimular a implantação das agendas ambientais escolares nas unidades de ensino públicas contemplando a temática dos resíduos sólidos.																					

PROGRAMA 8. EDUCAÇÃO AMBIENTAL E PARTICIPAÇÃO SOCIAL PARA A GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS (DIRETRIZ - PROMOVER A EDUCAÇÃO AMBIENTAL E A PARTICIPAÇÃO SOCIAL)																							
ESTRATÉGIAS	PROJETOS E AÇÕES	PRAZO																				PRIORIDADE	
		Imediato				Curto					Médio					Longo							
		2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036		
(continuação) Estratégia 8.1 Estimular o desenvolvimento e a gestão eficiente e eficaz de ações permanentes de educação ambiental que abordem a gestão dos resíduos sólidos	Meta 8.1.2. Capacitar para o desenvolvimento de ações de educação ambiental para a gestão dos resíduos sólidos (% ações efetivadas)	100%				100%					100%					100%							
	Ação 8.1.2.1. Promover o aprimoramento técnico de multiplicadores e de gestores públicos para o desenvolvimento de ações de educação ambiental para a gestão dos resíduos sólidos.																						
	Ação 8.1.2.2. Contemplar o desenvolvimento de ações de educação ambiental, voltadas ao correto manejo dos resíduos sólidos produzidos nas unidades escolares, nas capacitações de diretores, coordenadores e supervisores escolares																						
Estratégia 8.2. Desenvolver ações para a sensibilização da população quanto à gestão resíduos sólidos.	Meta 8.2.1. Promover ações de educação ambiental voltadas à temática resíduos sólidos (% ações efetivadas)	100%				100%					100%					100%							
	Ação 8.2.1.1. Promover ações de articulação institucional e comunitária para a difusão de políticas públicas de resíduos sólidos																						
	Ação 8.2.1.2. Desenvolver ações de educação ambiental em escolas públicas estaduais, relacionados à temática da coleta seletiva, para conhecimento e a prática do princípio dos 5Rs e logística reversa nas escolas																						
	Ação 8.2.1.3. Desenvolver ações de sensibilização e mobilização social para o conhecimento e a prática do princípio dos 5 Rs, e logística reversa e atuação das redes e organizações de catadores de materiais recicláveis junto aos gestores públicos e representantes do setor empresarial e da sociedade civil organizada.																						
	Ação 8.2.1.4. Estimular a realização de campanhas de educação ambiental em portos, aeroportos, rodoviárias e ferroviárias para promover a separação dos resíduos recicláveis																						
	Ação 8.2.1.5. Acompanhar o desenvolvimento das ações de divulgação e de sensibilização a serem implementadas pelos corresponsáveis dos sistemas de logística reversa																						
Estratégia 8.3. Promover o controle e a participação social para a gestão dos resíduos sólidos	Meta 8.3.1. Promover ações de estímulo ao controle e participação social da comunidade sul-mato-grossense na execução do PERS-MS (% ações efetivadas)	100%				100%					100%					100%							
	Ação 8.3.1.1. Criar instâncias ou estimular existentes para a promoção do controle e da participação social																						
	Ação 8.3.1.2. Capacitar os gestores públicos estaduais e municipais com vistas a estimular a participação social na gestão de resíduos sólidos																						
	Ação 8.3.1.3. Desenvolver meios e instrumentos de controle e participação social para a gestão e gerenciamento de resíduos sólidos																						
	Ação 8.3.1.4. Estimular a utilização dos meios e instrumentos de controle e participação social para a gestão e gerenciamento de resíduos sólidos																						

Fonte: Deméter Engenharia LTDA.

7.9 PROGRAMA 9 – COMUNICAÇÃO SOCIAL NA GESTÃO E GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

As ações para estimular a participação dos diversos segmentos da sociedade sul-mato-grossense na implantação do PERS-MS são essenciais para a formação de conhecimento acerca do planejado para o conhecimento dos anseios da população, bem como para cientificar a todos das responsabilidades pelo correto manejo de resíduos sólidos formando cidadãos aptos a contribuir para efetiva implantação do planejado, tanto no que tange às ações por eles praticadas, quanto no que se refere à cobrança de atitude por parte dos gestores.

A efetiva participação social caracteriza-se pelo envolvimento dos mais variados atores e segmentos sociais, atendendo desta forma aos mais diferentes interesses da sociedade sul-mato-grossense.

Seguindo esta premissa, para o sucesso do PERS-MS, objetivando o alcance das metas e a implementação do conjunto de programas, projetos e ações estabelecidos neste instrumento de gestão, estes deverão estar alicerceados em mecanismos continuados de comunicação e divulgação propiciando a sensibilização socioambiental da população.

Justificativa: O amplo conhecimento do planejamento estratégico para a gestão de resíduos sólidos é essencial para a promoção de sua concretização, tendo em vista que ela depende da atuação dos mais variados agentes. Sendo assim, a divulgação acerca de ações realizadas e metas cumpridas, bem como dos benefícios disto advindo estimulam cada agente a fazer sua parte.

Objetivo: Promover a ampla divulgação e comunicação acerca do PERS em termos de planejamento e efetivação de maneira a conquistar aliados em prol da concretização das ações.

Buscando orientar os gestores estaduais, municipais e os leitores do presente PERS-MS, é apresentado a seguir o Quadro 68 contendo o conjunto de projetos e ações, vinculados a metas específicas. Destaca-se que para cada ação ou projeto são explicitadas as responsabilidades, prioridades e prazos para sua implementação.



Quadro 68 - Conjunto de projetos e ações definidos para o Programa 9 – Comunicação e Divulgação do PERS-MS.

PROGRAMA 9. COMUNICAÇÃO SOCIAL NA GESTÃO E GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS (DIRETRIZ - PROMOVER O DESENVOLVIMENTO DE MECANISMOS DE COMUNICAÇÃO SOCIAL DAS AÇÕES DE GESTÃO E GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS)																							
ESTRATÉGIAS	PROJETOS E AÇÕES	PRAZO																				PRIORIDADE	
		Imediato				Curto					Médio					Longo							
		2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036		
Estratégia 9.1. Desenvolver ações e práticas dialógicas de sensibilização que garantam a ampla divulgação do PERS-MS	Meta 9.1.1. Criar e implementar instrumentos de comunicação do PERS-MS (% ações efetivadas)	100%				100%					100%					100%							
	Ação 9.1.1.1. Elaborar e revisar periodicamente o Programa de Comunicação e seu respectivo Plano de Mídia																						
	Ação 9.1.1.2. Promover o desenvolver as ações previstas no Programa de Comunicação e Plano de Mídia para sensibilização da população																						
	Ação 9.1.1.3. Divulgar as informações, ações e resultados de execução do PERS, de acordo com o Programa de Comunicação e Plano de Mídia																						

Fonte: Deméter Engenharia LTDA.

8. RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS PARA OPERACIONALIZAÇÃO E IMPLANTAÇÃO DO PERS-MS

A partir da definição das diretrizes e estratégias para a gestão integrada de resíduos sólidos, houve a necessidade de se definir recomendações técnicas para operacionalização e implantação do PERS-MS. Desta forma, este capítulo objetiva descrever as instruções relacionadas à gestão e ao gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos dos municípios sul-mato-grossenses, envolvendo os resíduos sólidos domiciliares, comerciais e de prestadores de serviços, resíduos da construção civil, resíduos volumosos, resíduos de serviços de saúde, resíduos de limpeza pública, resíduos com logística reversa obrigatória, resíduos sólidos industriais, dos resíduos de Estações de Tratamento de Água (ETA) e Estações de Tratamento de Esgoto (ETE), resíduos sólidos de mineração, resíduos de serviço de transporte e resíduos sólidos agrossilvopastoris.

Destaca-se que as recomendações técnicas para operacionalização e implantação do PERS-MS estão vinculadas às principais estratégias definidas no capítulo 5.

8.1 ROTAS TECNOLÓGICAS PARA O CORRETO MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS EM MATO GROSSO DO SUL

Antes da definição das recomendações técnicas para operacionalização e implantação do Plano Estadual de Resíduos Sólidos de Mato Grosso do Sul, faz-se necessário o entendimento adequado do correto gerenciamento dos resíduos sólidos.

A definição dos pequenos e grandes geradores de resíduos é imprescindível para que se possa fazer a distinção da responsabilidade pública e privada pelo correto tratamento e disposição final destes materiais, bem como para definir aqueles geradores que devem elaborar instrumentos de gestão e gerenciamento específicos, conhecidos como Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

Assim, para o pleno entendimento deste item, os gestores municipais e leitores do presente PERS-MS devem considerar a classificação de pequenos e grandes geradores, bem como as responsabilidades a serem definidas nos seus respectivos Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

Partindo destas premissas, nos próximos subcapítulos são apresentados os fluxos previstos para os resíduos sólidos domiciliares, comerciais e de prestadores de serviços, resíduos de serviço de saúde, resíduos da construção civil, resíduos de limpeza pública e resíduos sólidos agrossilvopastoris.

8.1.1 Fluxo previsto para os resíduos sólidos domiciliares, comerciais e de prestadores de serviços

Considerando a importância da destinação entre pequenos e grandes geradores supra evidenciada na Figura 114, é apresentado o fluxo dos grandes geradores de Resíduos Sólidos Comerciais e de Prestadores de Serviços. É possível observar que os mesmos, caracterizados por resíduos da Classe II-A (equiparados aos resíduos domiciliares), segundo a Norma Brasileira Regulamentadora (NBR) nº 10.004/2004 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT),

ou seja, aqueles considerados não perigosos e não inertes, podem ser divididos em três categorias: resíduos orgânicos, rejeitos e resíduos secos (recicláveis).

Os rejeitos deverão ser encaminhados para as Unidades de Transbordo (caso implementadas) ou diretamente dispostos em aterros sanitários Consorciados ou Municipais. Já os resíduos orgânicos deverão ser encaminhados para as unidades de compostagem de Resíduos Sólidos.

Os resíduos secos de grandes geradores deverão ser destinados para cooperativas e/ou associações de catadores, ou pessoas de baixa renda interessadas no manejo de resíduos sólidos, que deverão ser contratadas para segregar os resíduos recebidos, comercializando os materiais recuperáveis, e destinando adequadamente os rejeitos.

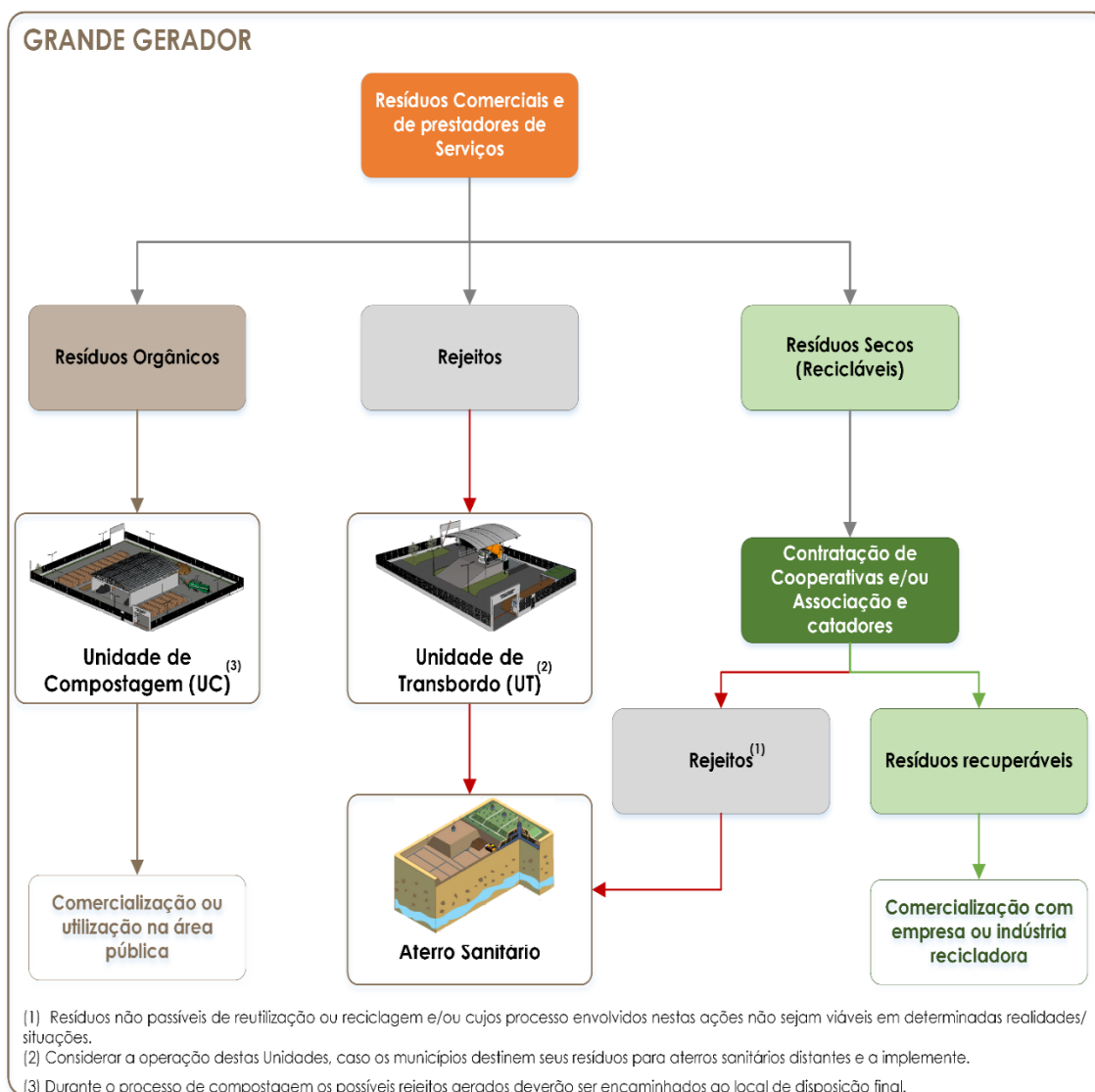


Figura 114 – Fluxo dos resíduos sólidos comerciais e de Prestadores de serviços dos grandes geradores, recomendado para o Estado de Mato Grosso do Sul.

Fonte: Deméter Engenharia LTDA.

A Figura 115 apresenta, detalhadamente, o fluxo dos resíduos sólidos domiciliares, comerciais e de prestadores de serviços oriundos de pequenos geradores recomendado para os municípios sul-mato-grossenses, ilustrando de forma esquemática a sequência de processos

desses resíduos desde sua geração até a destinação ou disposição final ambientalmente adequada.

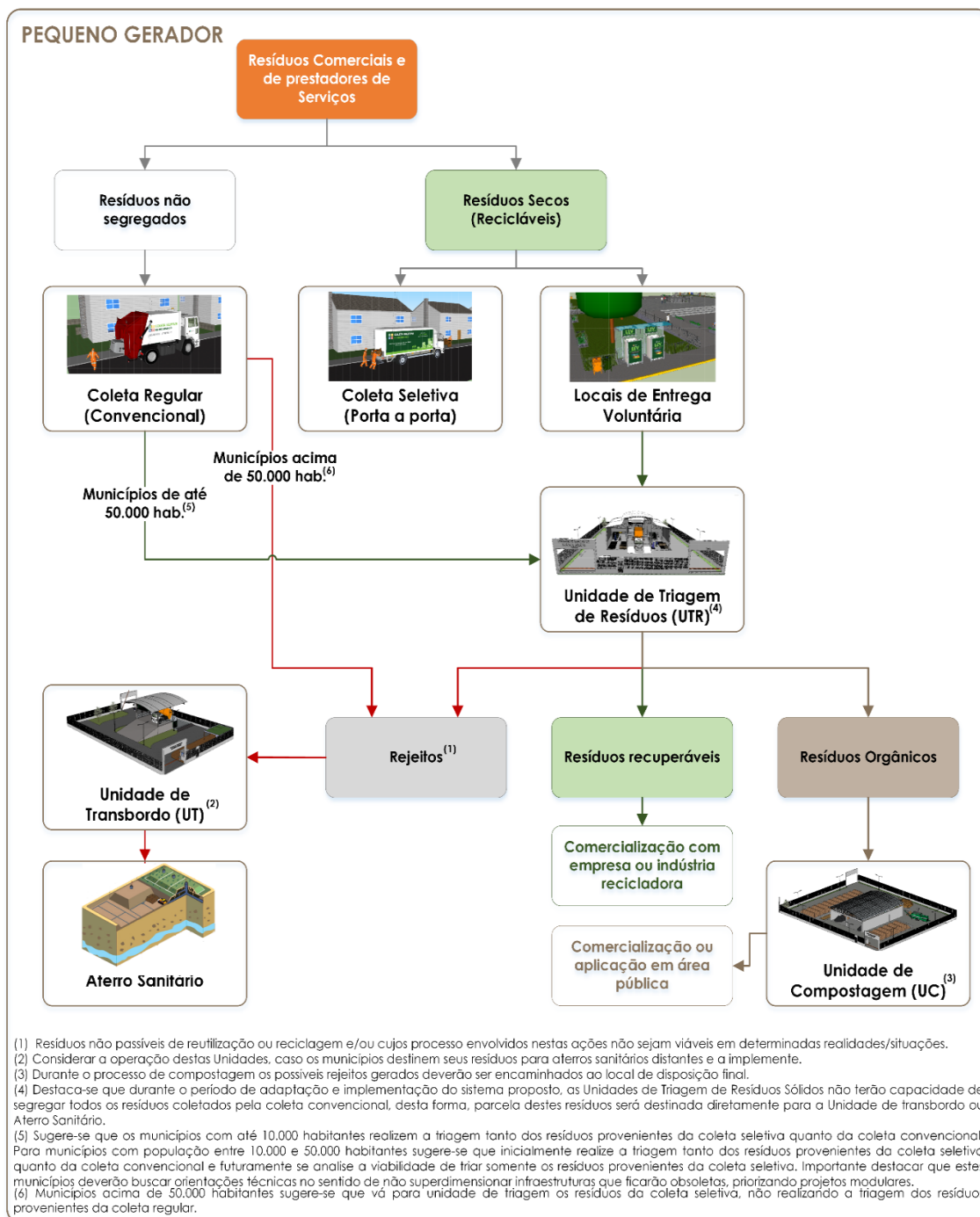


Figura 115 - Fluxo dos resíduos sólidos domiciliares, comerciais e de Prestadores de serviço recomendado para os municípios sul-mato-grossenses.

Fonte: Deméter Engenharia LTDA.

Seguindo esta premissa, os resíduos deverão ser segregados na fonte geradora em duas categorias: resíduos úmidos e resíduos secos. Os resíduos úmidos compostos pelos resíduos orgânicos e rejeitos, bem como aqueles que não passaram por segregação prévia serão coletados normalmente pela coleta regular (convencional) para serem encaminhados² para as

² Sugere-se que as municipalidades com população abaixo de 10.000 habitantes optem pela recuperação tanto dos resíduos provenientes da coleta seletiva quanto da coleta convencional. Ademais, municípios entre a faixa populacional de 10.000 e



unidades de triagem de resíduos sólidos, onde serão segregados em recicláveis recuperáveis, orgânicos e rejeitos. Os recicláveis recuperáveis deverão ser comercializados, os resíduos orgânicos seguirão para as unidades de compostagem e os rejeitos encaminhados para as Unidades de Transbordo dos municípios (caso implementadas), ou diretamente para aterros sanitários Municipais ou Consorciados.

Os resíduos secos, quando segregados na fonte geradora, poderão ter duas destinações dependendo da abrangência dos Programas de Coleta Seletiva a serem implementados pelas municipalidades. Desta forma, estes resíduos deverão ser entregues voluntariamente pelos geradores em locais de entrega voluntária ou Ecopontos e/ou serão coletados mediante a modalidade porta a porta (dependendo da abrangência do Programa) pela coleta seletiva.

Além disso, os resíduos secos coletados nos locais de entrega voluntária, Ecopontos e porta a porta serão encaminhados para as unidades de triagem de resíduos sólidos dos municípios, onde os resíduos serão triados em tipologias de recicláveis recuperados e rejeitos (material não recuperáveis).

O primeiro será comercializado com empresas e/ou indústrias recicladoras, enquanto que o segundo deverá ser encaminhado para as Unidades de Transbordos (se implementadas) e em seguida para os aterros sanitários Consorciados ou Municipais. Cumpre observar que durante a operação das unidades de triagem de resíduos sólidos, a triagem dos resíduos recolhidos pela coleta regular e seletiva deve ser realizada separadamente.

8.1.2 Fluxo previsto para o gerenciamento dos resíduos de serviço de saúde

No fluxo previsto para os resíduos de serviços de saúde no estado de Mato Grosso do Sul, deverão ser observadas as determinações propostas pela Resolução CONAMA nº 358 de 2005 e RDC ANVISA nº 306 de 2004 que regulamentam os procedimentos para o manejo desses resíduos. Todos os estabelecimentos geradores de resíduos de saúde, como responsáveis por esses resíduos deverão gerencia-los até a disposição final ambientalmente adequada desses rejeitos (Figura 116).

50.000 habitantes, sugere-se que inicialmente a Unidade de triagem de resíduos sólidos receba os resíduos provenientes da coleta convencional e coleta seletiva, e posteriormente, analise a viabilidade de apenas os resíduos secos coletados pela coleta seletiva sejam triados. Os municípios com população acima de 50.000 habitantes deverão encaminhar as unidades de triagem de resíduos sólidos somente os resíduos provenientes da coleta seletiva. Até a implementação da unidade de triagem de resíduos sólidos, os resíduos sólidos domiciliares, comerciais e de prestadores de serviço recolhidos pela coleta regular (convencional) deverão ser encaminhados para aterros sanitários licenciados.

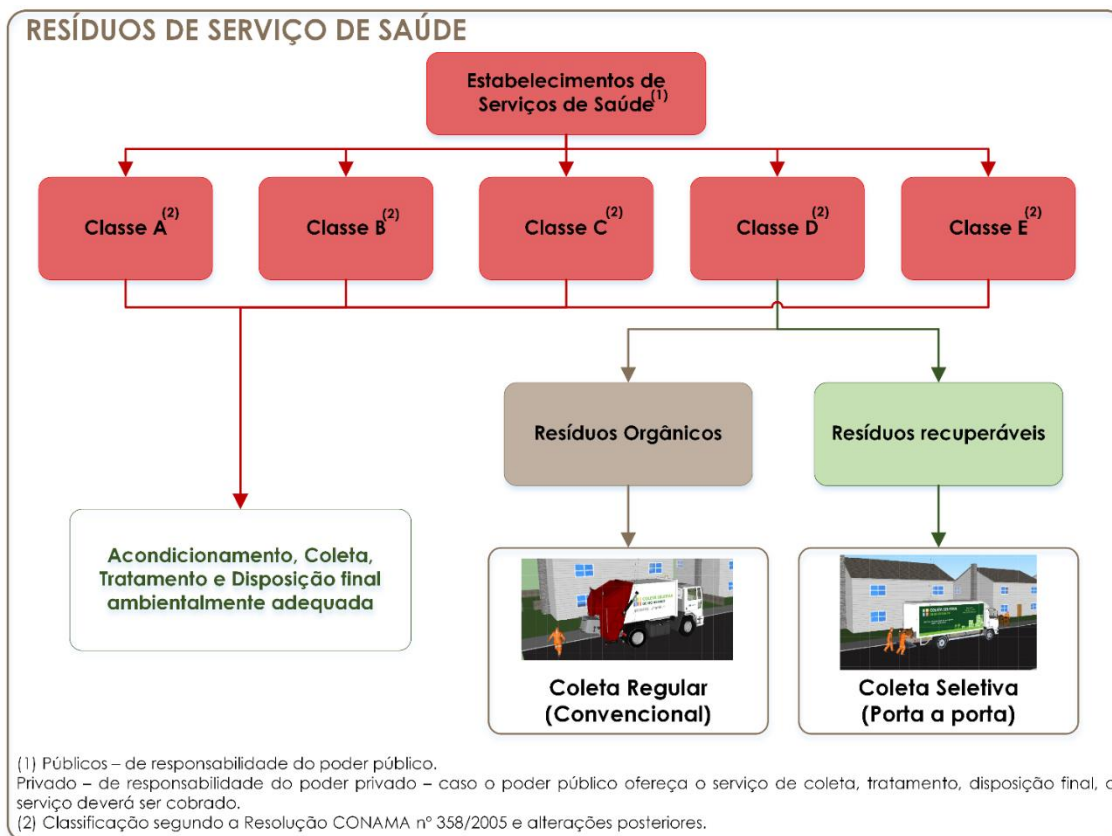


Figura 116 - Fluxograma previsto para os resíduos dos serviços de saúde para o Estado de Mato Grosso do Sul.

Fonte: Deméter Engenharia LTDA., adaptado do CONAMA 358/05 e RDC 306/04.

A segregação dos resíduos passíveis de reciclagem equiparáveis aos resíduos domiciliares ou comerciais (Classe II-A) deverá ocorrer em frações seca e úmida, devendo a parcela seca ser encaminhada às centrais de triagem. Os demais resíduos deverão ser tratados conforme as determinações da resolução e os rejeitos resultantes de processo deverão ser encaminhados para os aterros sanitários, cremação ou sepultamento, de acordo com suas especificidades.

Em conformidade com as resoluções, os resíduos do Grupo D podem ser reciclados quando não apresentarem problemas de contaminação. Estes resíduos estarão aptos a ingressarem na coleta seletiva, bem como na Logística Reversa, para serem reciclados ou terem seus constituintes reutilizados.

Para os demais resíduos, a legislação do Estado, deverá estabelecer que antes de ingressarem em processos de incineração, deverão ser inertizados. Em contrapartida, os rejeitos dos processos de tratamento deverão ser encaminhados para aterramento em aterros sanitários aptos a recebê-los.

8.1.3 Fluxo previsto para o gerenciamento dos resíduos da construção civil

Os resíduos da construção civil de grandes geradores deverão ter destinação ambientalmente adequada, prevista em instrumentos de gerenciamento específicos, ou seja, nos Planos de Gerenciamento de resíduos da construção civil com conteúdo mínimo previsto no item 8.12.4.2. As recomendações de destinação, apresentadas na Figura 117, consideraram a



classificação proposta pela Resolução do Conselho Nacional de 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.

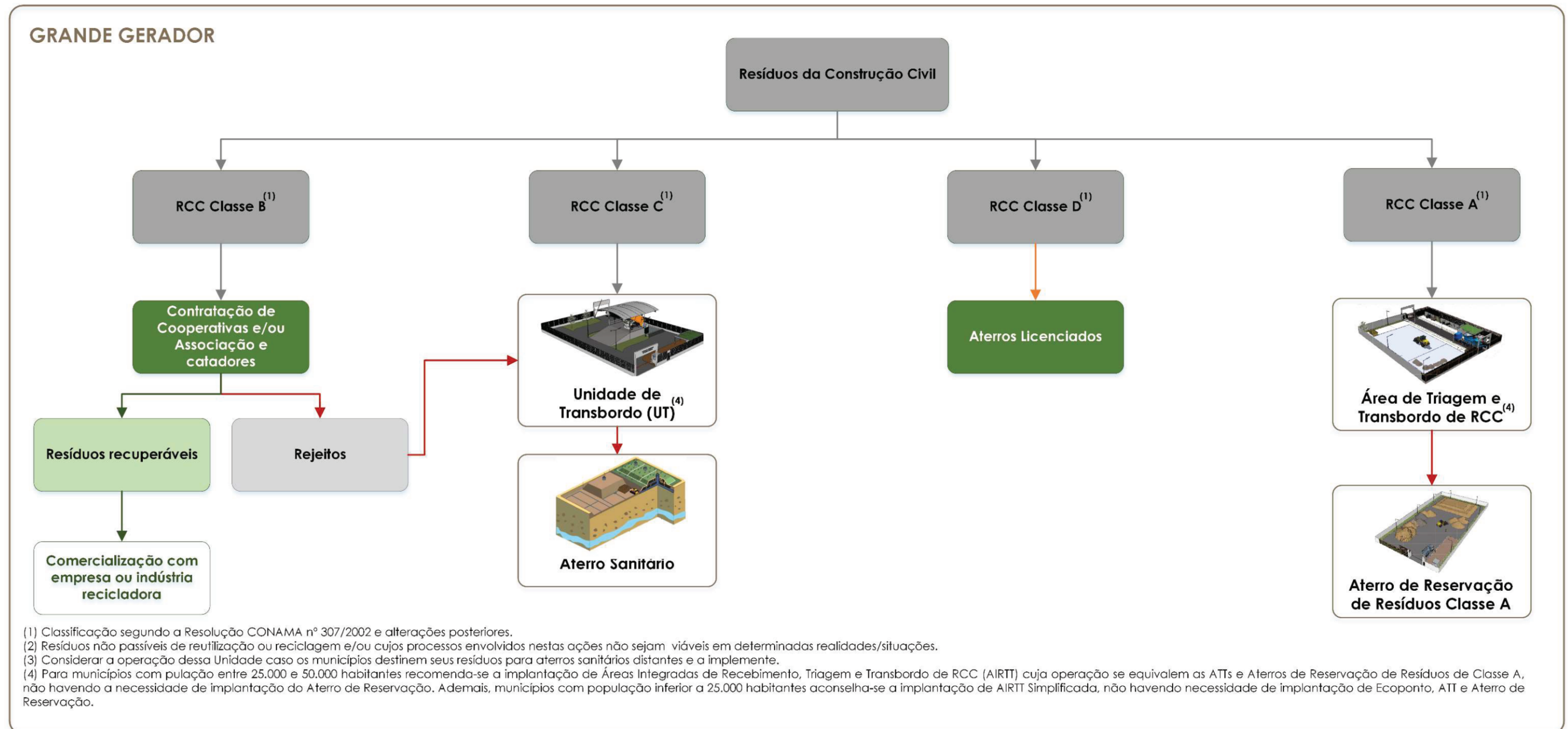


Figura 117 - Fluxo dos resíduos da construção civil dos grandes geradores, recomendado para o Estado de Mato Grosso do Sul.

Fonte: Deméter Engenharia LTDA.

Desta forma, os resíduos da construção civil de Classe B (considerados recicláveis) deverão ser, prioritariamente, destinados para cooperativas e/ou associações de catadores de materiais recicláveis (mediante contratação), ou diretamente comercializados com empresa ou indústria recicladora da região.

Já os resíduos da construção civil de Classe C, ou seja, aqueles que ainda não existem tecnologias ou aplicações para sua recuperação ou reciclagem, deverão ser encaminhados para unidade de transbordo (caso existente) ou diretamente para os aterros sanitários Municipais ou Consorciados. Os resíduos oriundos do processo de construção considerados como perigosos (Classe D) deverão ter destinação, ambientalmente, adequada, isto é, geralmente são destinados para aterros industriais licenciados.

Com relação aos resíduos da construção civil de Classe A (aqueles reutilizáveis ou recicláveis como agregados) deverão ser destinados para Áreas de Triagem e Transbordo de resíduos da construção civil. Destaca-se que esta última estrutura citada deverá ser prevista no sistema de gestão e gerenciamento de resíduos sólidos dos municípios sul-mato-grossenses em que haja demanda.

Ressalta-se que, conforme recomendações técnicas apresentadas neste PERS (ver item 8.5.1), municípios com população inferior a 25.000 habitantes é recomendada a implantação de uma área integrada de recebimento, triagem e transbordo de resíduos da construção civil simplificada destinada ao recebimento, triagem, beneficiamento e reservação de resíduos da construção civil e volumosos e resíduos da logística reversa para pequenos geradores, ou seja, unidade cujas características atendem à demanda de um Ecoponto, uma Área de Triagem e Transbordo de resíduos da construção civil e volumosos e um Aterro de Resíduos da Construção Civil Classe A.

Já municípios com população entre 25.000 e 50.000 habitantes, é recomendada a implantação de uma área integrada de recebimento, triagem e transbordo de resíduos da construção civil destinada a triagem, beneficiamento e reservação de resíduos da construção civil e volumosos, cujas características atendem à demanda de uma Área de Triagem e Transbordo de resíduos da construção civil e volumosos e um Aterro de Resíduos da Construção Civil Classe A.

Desta forma, dependendo do porte do município, o grande e/ou pequeno gerador poderá dispor os resíduos da construção civil em unidades distintas de um Ecoponto, uma Área de Triagem e Transbordo de resíduos da construção civil e volumosos e um Aterro de Resíduos da Construção Civil Classe A, podendo ser uma área integrada de recebimento, triagem e transbordo de resíduos da construção civil ou áreas integradas de recebimento, triagem e transbordo de resíduos da construção civil simplificada.

Os resíduos da construção civil de pequenos geradores podem ser enquadrados em 2 categorias: pequenos volumes e grandes volumes, sendo que ambos devem ser definidos nos Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos. Os pequenos volumes deverão ser encaminhados para Ecopontos, enquanto que os grandes volumes serão destinados para Áreas de Triagem e Transbordo de resíduos da construção civil e volumosos.

Nos Ecopontos, os resíduos (pequenos volumes) deverão ser entregues voluntariamente preferencialmente já segregados, considerando a classificação proposta pela Resolução 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.

Desta forma, a partir dos Ecopontos, os resíduos da construção civil de classe A (aqueles reutilizáveis ou recicláveis como agregados) deverão ser destinados para as Áreas de Triagem e Transbordo de resíduos da construção civil e volumosos para, após triagem e beneficiamento, serem encaminhados para reutilização ou a um Aterro de Resíduos da Construção Civil Classe A para usos futuros. Destaca-se que as estruturas dos Ecopontos e para Áreas de Triagem e Transbordo de resíduos da construção civil e volumosos deverão ser previstas no sistema de gestão e gerenciamento de resíduos sólidos dos municípios sul-mato-grossenses conforme viável.

Já com relação aos resíduos da construção civil de Classe B (considerados recicláveis), recomenda-se que sejam entregues nas unidades de triagem de resíduos sólidos, ou recolhidos por cooperativas e associações interessadas que operam essas estruturas. Destaca-se que parcela dos resíduos recicláveis, como madeiras e gesso, podem não ter valor econômico para esses grupos, desta forma devem ser previstas outras formas de destinação.

Os resíduos da construção civil de Classe C, ou seja, aqueles que ainda não existem tecnologias ou aplicações para sua recuperação ou reciclagem, deverão ser encaminhados para as Unidades de Transbordo ou diretamente para aterros sanitários utilizados pelas municipalidades. Aqueles resíduos oriundos do processo de construção considerados perigosos (Classe D) deverão ter destinação ambientalmente adequada, isto é, geralmente são destinados para aterros industriais licenciados.

A Figura 118 apresenta, detalhadamente, o fluxo dos resíduos da construção civil recomendado para os municípios sul-mato-grossenses, ilustrando de forma esquemática o processo desses resíduos desde sua geração pelos pequenos geradores até a destinação ou disposição final ambientalmente adequada.

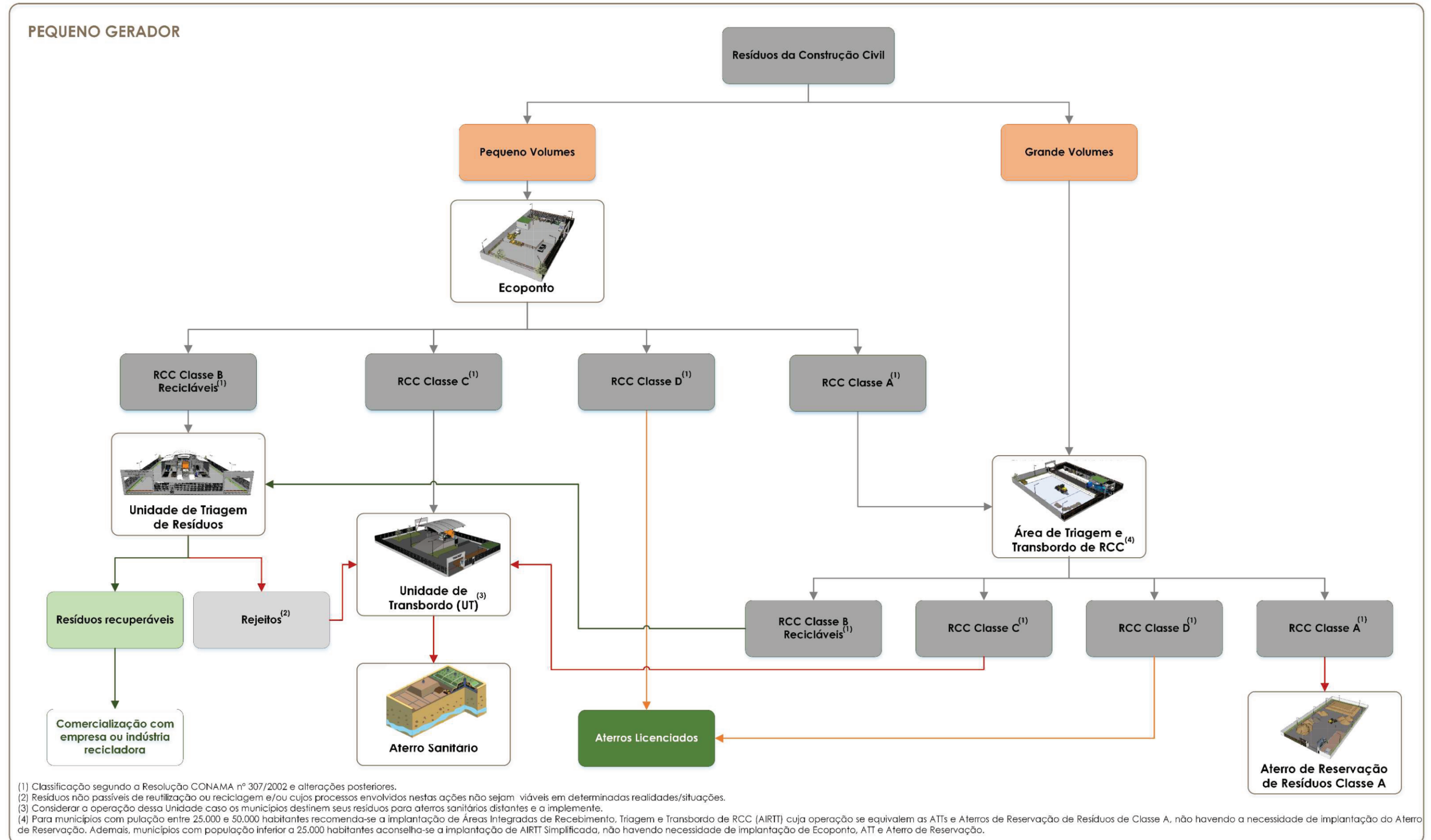


Figura 118 - Fluxo dos resíduos da construção civil recomendado para os pequenos geradores dos municípios sul-mato-grossenses.
 Fonte: Deméter Engenharia LTDA.

As formas de destinação das diferentes Classes de resíduos da construção civil (segundo a CONAMA nº 307/2002) supracitadas serão semelhantes para os grandes volumes gerados por pequenos geradores, a partir da correta triagem e segregação nas para Áreas de Triagem e Transbordo de resíduos da construção civil e volumosos.

8.1.4 Fluxo previsto para os resíduos de limpeza pública

O fluxo previsto para esses resíduos de limpeza pública gerados no estado se assemelha aos das demais tipologias de resíduos, apresentando expressiva quantidade de geração de matéria orgânica.

Assim, em função da matriz de origem do volume e da qualidade, as tecnologias deverão ser estudadas como a confecção da biomassa, biodigestão, utilização para fertilização do solo no caso da agricultura e demais atividades que permitam essa adoção.

Seguindo essa premissa, os resíduos de limpeza pública gerados mantêm a mesma obrigatoriedade imposta pela PNRS de separação entre secos, úmidos e rejeitos. Destaca-se que os resíduos provenientes da capina, roçada e poda não necessitarão de separação, uma vez que os mesmos são puramente resíduos orgânicos. Os resíduos originários dos serviços de varrição e demais serviços de limpeza pública (limpeza de praças, feiras, etc.) deverão ser segregados em rejeitos, compostáveis e recicláveis, sendo este último encaminhados às unidades triadoras de resíduos sólidos dos municípios.

Deste modo, os rejeitos deverão ser encaminhados aos pontos de coleta disponibilizados pelos municípios por meio dos seus PMGRS, e os resíduos úmidos deverão ser compostados na unidade de compostagem e/ou outras tecnologias de tratamento de orgânicos. Desta forma, no intuito de ilustrar o fluxo previsto para os resíduos de limpeza pública no estado de Mato Grosso do Sul elaborou-se a Figura 119.

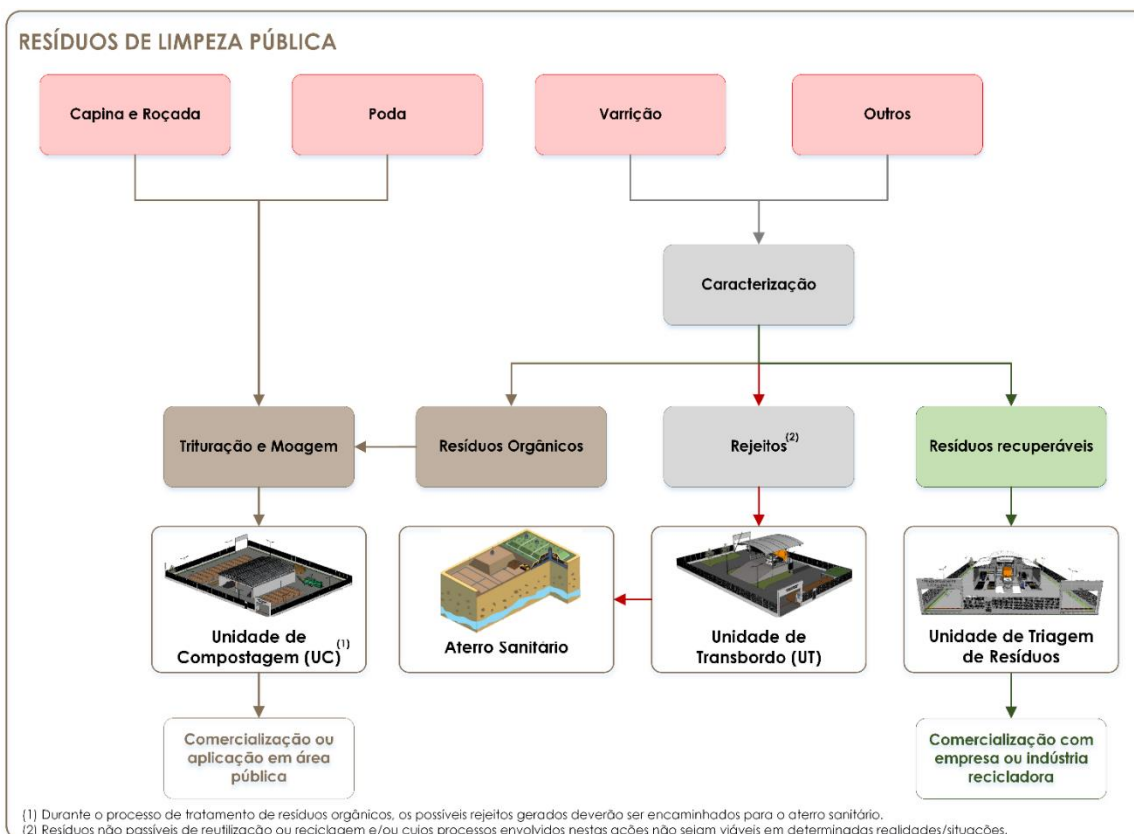


Figura 119 - Fluxo dos resíduos de limpeza pública recomendado para os municípios sul-mato-grossenses.

Fonte: Deméter Engenharia LTDA.

8.1.5 Fluxo previsto para os resíduos sólidos agrossilvopastoris

O fluxo previsto para esses resíduos gerados, no estado, se enquadra juntamente com as demais tipologias de resíduos. Conforme apresentado no diagnóstico situacional (ver capítulo 2), a quantidade geração de matéria orgânica é expressiva. Assim, em função da matriz de origem, do volume e da qualidade, tecnologias deverão ser estudadas como a confecção da biomassa, biodigestão, utilização para fertilização do solo no caso da agricultura e demais atividades que permitam essa adoção.

No que concerne aos resíduos domiciliares gerados nas unidades agrossilvopastoris, sugere-se a separação entre secos, úmidos e rejeitos. Esses materiais deverão ser disponibilizados à coleta seletiva, em função da distância e localização da unidade agrossilvopastoris. Deste modo, os rejeitos deverão ser encaminhados aos pontos de coleta disponibilizados pelos municípios por meio dos seus PMGIRS, e os resíduos úmidos deverão ser compostados na própria unidade.

Quanto aos resíduos de saneamento básico gerados, os mesmos quando não ligados ao sistema municipal de esgotamento sanitário, deverão ser tratados na própria unidade, de forma a eliminar as possibilidades de contaminação do solo e corpos hídricos. Os resíduos químicos e oriundos do comércio e prestadores de serviços deverão ser devolvidos aos fornecedores/comerciantes para que possam, por meio destes, receber a correta destinação.

Os resíduos da construção civil gerados deverão privilegiar as formas de reutilização e reciclagem na própria unidade. Caso não seja possível a implementação dessas práticas, estes

resíduos deverão ser encaminhados a pontos de coleta ou centrais de tratamento e triagem disponibilizados pelos municípios por meio de seus PMGIRS.

Os resíduos de serviços de saúde gerados deverão ser tratados como tal e encaminhados para locais de tratamento especializados em resíduos de serviços de saúde. Os mesmos poderão ainda ser compostados nas unidades, desde que estas unidades detenham as autorizações necessárias e os resíduos não estejam contaminados. Os demais resíduos sujeitos à logística reversa deverão ser encaminhados aos locais de coleta estabelecidos nos respectivos PMGIRS.

Importante se faz observar que, para que seja possível atender aos fluxos previstos, recomenda-se que o Estado reafirme junto aos municípios a necessidade da elaboração dos Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, bem como oriente sobre a necessidade de capacitação das equipes técnicas e administrativas dos órgãos municipais, de forma a permitir que sejam conhecidas as potencialidades dos resíduos sólidos agrossilvopastoris.

Também se faz necessário o cadastramento das unidades de produção orgânica e o reforço nas ações de fiscalização das unidades agrossilvopastoris no âmbito da gestão dos resíduos sólidos.

Sugere-se, ainda, que se faça a compatibilização das práticas tradicionais com as práticas da agricultura orgânica, com vistas a incorporar técnicas de baixa emissão de carbono, bem como promover a modernização e capacitação das unidades agrossilvopastoris para o gerenciamento dos resíduos sólidos, buscando inovações e orientações para o mercado de produtos sustentáveis considerando as diferentes categorias dos atores rurais.

Ainda, a promoção do desenvolvimento de novas tecnologias (acessíveis e compatíveis) para a reciclagem ou reutilização da matéria orgânica e a compatibilização das ações das políticas de resíduos sólidos com os agrícolas são de suma importância para atendimento ao fluxo previsto para os resíduos sólidos agrossilvopastoris. Desta forma, no intuito de ilustrar o funcionamento das medidas ligadas aos resíduos sólidos agrossilvopastoris., elaborou-se a Figura 120.

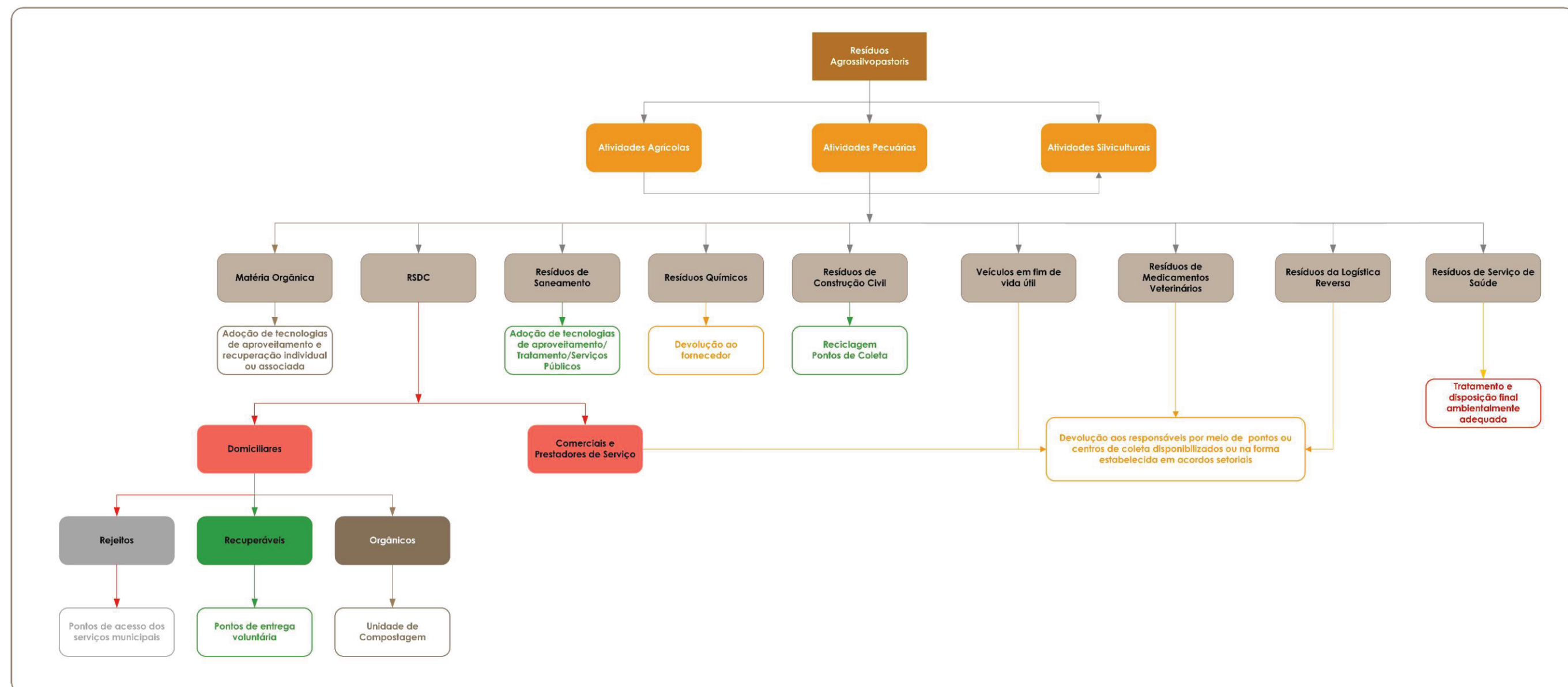


Figura 120 - Fluxograma de funcionamento do fluxo de resíduos sólidos agrossilvopastoris para o Estado de Mato Grosso do Sul.
 Fonte: Deméter Engenharia LTDA.

8.1.6 Fluxo previsto para os resíduos sólidos de mineração

A atividade de mineração tem como característica a geração de grandes massas e volumes de materiais movimentados. Essa quantidade de resíduos gerada pela atividade depende do processo utilizado para extração do minério, da concentração do material extraído bem como a localização da jazida em relação à superfície.

Desta forma, para a execução do fluxo recomendado para os resíduos de mineração no estado de Mato Grosso do Sul, importante se faz destacar a implantação e fiscalização dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos de mineração, uma vez que, direcionam a correta gestão dos resíduos gerados.

Os resíduos estéreis gerados nos processos de mineração deverão ser incorporados em tecnologias para reutilização ou encaminhados diretamente às pilhas controladas de mineração.

Já os rejeitos da mineração, após processos para próprio espessamento, são encaminhados para a disposição dos rejeitos, que são divididos em pilhas controladas, rejeitos, disposição a céu aberto ou cava subterrânea e barragens de rejeitos. Destaca-se ainda que os rejeitos gerados podem ser reutilizados na construção das referidas infraestruturas.

Importante destacar que, para que seja possível atender aos fluxos previstos, recomenda-se que o Estado reafirme junto aos geradores a elaboração de planos de gerenciamento, bem como oriente sobre a necessidade de capacitação das equipes técnicas e administrativas dos órgãos privados e municipais, de forma que sejam conhecidas as potencialidades dos resíduos da mineração.

Faz-se necessário o cadastramento das unidades geradores desses resíduos junto ao Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM, o qual foi extinto pela Lei nº 13.575, de 26 de dezembro DE 2017, sendo criada a ANM no lugar) e Secretaria de Estado de Meio Ambiente, Desenvolvimento Econômico, Produção e Agricultura Familiar (SEMAGRO) e o reforço nas ações de fiscalização das unidades minerárias no âmbito da gestão dos resíduos sólidos.

Sugere-se, ainda, que os municípios detenham o conhecimento quanto à arrecadação das compensações, não só pelo fato de serem fontes de recursos, como também por serem importantes indicadores do planejamento de ações. Tais compensações podem ser utilizadas na aplicação no desenvolvimento urbano, uma delas sendo a estruturação e operacionalização dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

Ainda, deve-se solicitar aos municípios informações sobre os geradores de resíduos de mineração a fim de promover o cadastro junto ao órgão estadual responsável pelo licenciamento ambiental para o controle dos inventários dos resíduos gerados no Estado bem como promover em conjunto com os atores o desenvolvimento de novas tecnologias para reutilização de rejeitos de mineração.

Desta forma, no intuito de ilustrar o funcionamento das medidas ligadas aos resíduos da mineração elaborou-se a Figura 121.



Figura 121 – Fluxo previsto para os resíduos de mineração no Estado de Mato Grosso do Sul.
Fonte: Deméter Engenharia LTDA.

8.2 IDENTIFICAÇÃO E RECUPERAÇÃO DAS ÁREAS DE PASSIVOS AMBIENTAIS EXISTENTES NO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL, VISANDO A PROTEÇÃO AMBIENTAL E PROMOÇÃO DA SAÚDE PÚBLICA

Conforme apresentado no diagnóstico situacional do presente PERS-MS, existem em Mato Grosso do Sul diversas áreas de passivos ambientais oriundos da disposição de resíduos sólidos. Neste contexto, o presente subcapítulo objetiva recomendar as principais medidas saneadoras para os passivos identificados no estado. Portanto, para a recuperação das áreas de passivo ambiental diagnosticadas em Mato Grosso do Sul, primeiramente, deverão ser encerradas as atividades de disposição final de resíduos sólidos e posteriormente elaborados os Planos de Recuperação de Áreas Degradadas por Disposição Final de Resíduos Sólidos (PRADE-RS) e os Planos de Auto Monitoramento (PAM) das atuais áreas.

Nos itens a seguir são apresentadas técnicas de encerramento das atividades irregulares de disposição final de resíduos sólidos, bem como o conteúdo mínimo exigido por meio de legislação específica para elaboração dos Planos de Recuperação de Áreas Degradadas por Disposição Final de Resíduos Sólidos (PRADE-RS).

Cabe frisar que a liberação das licenças para implantação de aterros sanitários pelo órgão ambiental responsável, está diretamente relacionada com o compromisso de encerramento e recuperação dos lixões municipais (vazadouros a céu aberto).

8.2.1 Encerramento dos lixões e aterros controlados

A desativação das áreas ocupadas por lixões, muitas vezes, ocorre sem critérios técnicos, realizando-se o encerramento da disposição de resíduos no local, fechamento e abandono da área. Neste caso, a presença de catadores no local cessa, porém, a geração de gases, chorume e odores continua, enquanto houver atividade biológica no interior do maciço de resíduos, podendo causar a poluição do ar e das águas, problemas de instabilidade do terreno e a perda de propriedades naturais do solo.

Além disso, são cada vez mais frequentes os casos em que é constatada a contaminação por substâncias químicas do solo e das águas superficiais e subterrâneas nas áreas utilizadas como depósitos de resíduos sólidos, fato esse decorrente, principalmente, do aumento do percentual de materiais como pilhas, baterias e elementos eletroeletrônicos nos resíduos domiciliares, ocasionados pela evolução tecnológica.

Outro aspecto importante é a falta de controle dos tipos de resíduos encaminhados para os lixões como, por exemplo, o excesso de disposição dos resíduos industriais e de outras atividades urbanas. Esses resíduos podem ser classificados como Perigosos, ou Resíduos classe I, que conforme a NBR 10.004/2004 da ABNT, representa a característica do resíduo em função de suas propriedades físicas, químicas ou infectocontagiosas.

Em função da possibilidade de ocorrência de problemas ambientais, o simples abandono e fechamento das áreas de disposição final devem ser descartadas, devendo os municípios, do estado de Mato Grosso do Sul, buscarem técnicas que minimizem os impactos ambientais, e em parceria com o órgão ambiental responsável, apresentarem projetos e estudos para o licenciamento do novo local para disposição final ou tratamento dos resíduos sólidos urbanos.

Complementarmente, o Plano Nacional de Resíduos Sólidos estabelece que o encerramento de lixões e aterros controlados deve ser, devidamente, planejado por profissionais, tecnicamente, habilitados e acompanhados por ações de:

- Cercamento da área;
- Drenagem pluvial;
- Cobertura com solo e vegetação;
- Sistema de vigilância;
- Realocação das pessoas e edificações que porventura se localizem dentro da área do lixão e aterro controlado. O remanejamento deve ser de forma participativa, utilizando como referência o programa pró-catador (Decreto Federal nº 7.405/10) e os programas de habitação de interesse social.

8.2.2 Plano de Recuperação de Áreas Degradadas por Resíduos Sólidos (PRADE-RS)

Devido ao grande volume de resíduo produzido pela população em quantidades cada vez maiores, a destinação final inadequada de resíduos sólidos urbanos é considerada como um

dos principais problemas de qualidade ambiental encontrados nas áreas urbanizadas do Estado de Mato Grosso do Sul. Assim, fica evidente a necessidade de promover uma gestão adequada das áreas de disposição de resíduos, no intuito de prevenir ou reduzir os possíveis efeitos negativos ao meio ambiente ou à saúde pública. A busca por soluções tem envolvido, sobretudo, a recuperação técnica, social e ambiental de áreas inadequadas de disposição final dos resíduos sólidos.

Em virtude da necessidade de recuperação e encerramento dos lixões, foram desenvolvidas metodologias para a implantação de mecanismos que reconstituem a camada natural da área degradada, além de promover um melhor aproveitamento das áreas disponíveis para destinação final dos resíduos sólidos. O plano de recuperação de áreas degradadas busca atender a restauração ecológica da área degradada, ou seja, restaurar os recursos bióticos e abióticos suficientes para continuar seu desenvolvimento sem auxílio ou subsídio.

Assim, de acordo com Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul (IMASUL), na elaboração PRAD-RS deve-se abranger as fases demonstradas no Quadro 69.

Quadro 69 – Fases de elaboração e conteúdo programático de um PRAD-RS.

Fase de Elaboração	Conteúdo
Caracterização e Identificação do empreendimento e dos responsáveis pelo projeto	<ul style="list-style-type: none"> Dados do empreendedor Dados do Responsável Técnico Dados dos Técnicos Executores do Projeto
Dados Gerais do Município	<ul style="list-style-type: none"> Município Área Total (ha) Área antropizada Rota de acesso, com distância da área do projeto até a sede do município Nome da propriedade e do proprietário (quando houver)
Caracterização Ambiental da Área de Projeto (Aspectos físicos e biológicos)	<ul style="list-style-type: none"> Relevo Solos Hidrografia Clima Fauna e Flora
Características da Área a ser recuperada	<ul style="list-style-type: none"> Diagnóstico situacional da área de projeto, elencando estágio de degradação e impactos decorrentes da degradação
Ações Propostas e Metodologias a serem utilizadas	<ul style="list-style-type: none"> Descrição de ações propostas para recuperação Metodologias a serem utilizadas Justificativa de viabilidade técnica Revegetação³
Monitoramento	<ul style="list-style-type: none"> Descrição do sistema de monitoramento técnico da área com envios de 2 (dois) relatórios por ano Descrição das práticas executadas, resultados alcançados e estágio de recuperação da área
Cronograma de Execução e de Monitoramento	<ul style="list-style-type: none"> Programação da Execução dos Monitoramentos

Fonte: Deméter Engenharia LTDA., adaptado do IMASUL.

Destaca-se que durante a elaboração do PRAD, deverão ser implantados os poços de monitoramento para análise da contaminação do lençol freático, via de regra um a montante e três a jusante, bem como as sondagens para determinação da profundidade e características

³ Ao se tratar de Revegetação com plantio, elencar as principais espécies

dos resíduos sólidos dispostos. Ainda, deverá ser realizado o levantamento topográfico da área. Estas ações são essenciais para o correto planejamento da recuperação das áreas.

O PRAD-RS deverá ser submetido ao órgão ambiental para providenciar o licenciamento ambiental que culmina na emissão da autorização ambiental para atividade de recuperação de área degradada. Objetivando expor o fluxograma típico para executar a recuperação da área degradada por disposição final de RS é apresentada a Figura 122.

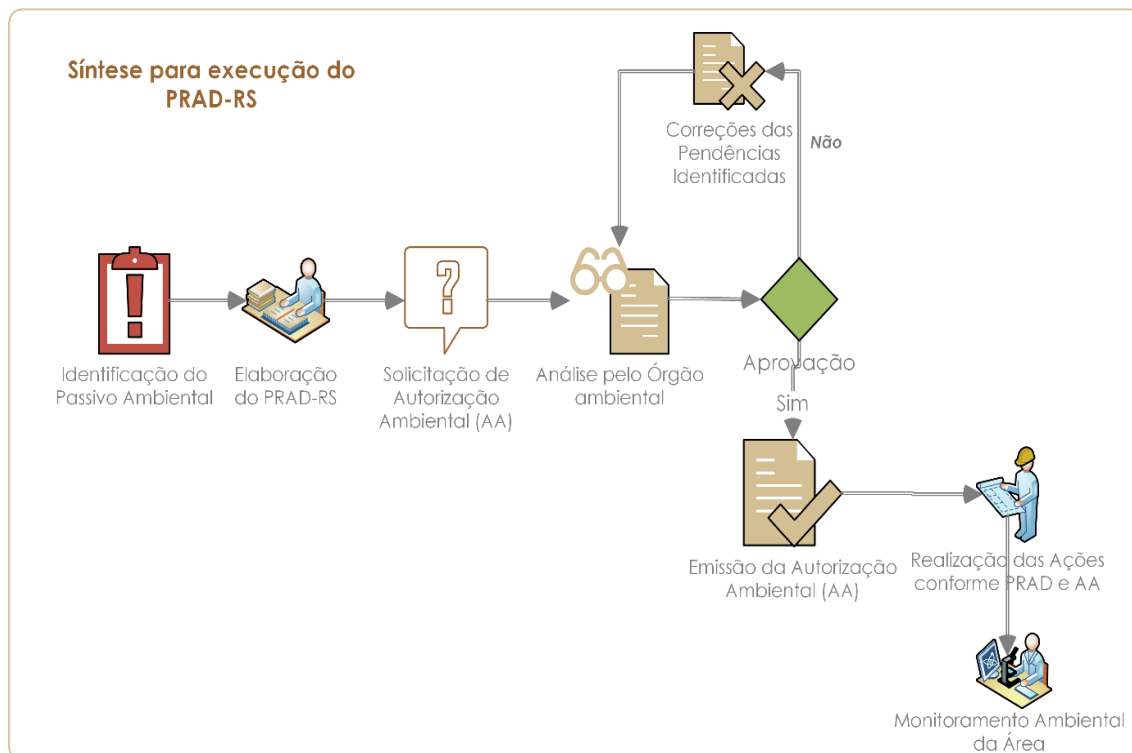


Figura 122 – Fluxograma típico para execução de um PRAD-RS.

Fonte: Deméter Engenharia LTDA.

8.2.3 Técnicas de desativação

A desativação de áreas ocupadas por lixões municipais é feita, muitas vezes, sem critérios técnicos, realizando-se apenas o encerramento da disposição de resíduos no local e abandonando a área. Nesse caso, apesar de não haver disposição dos resíduos e se encerrar a atividade de catação no local, a geração de gases, chorume os odores não cessam, uma vez que as atividades biológicas continuam no local.

A escolha da melhor técnica para desativação e remediação a ser utilizada deverá ser pautada por um estudo prévio detalhado no local que avalie as condições físicas e o comprometimento ambiental da área. Para a realização do referido estudo, devem ser realizados, no mínimo: levantamento planialtimétrico do terreno, estudos de sondagem do solo e caracterização geotécnica, análise de águas superficiais (caso haja curso hídrico sob interferência da área) e subterrâneas.

Nos próximos itens, são apresentadas algumas técnicas que podem ser utilizadas para desativação e remediação de áreas degradadas pela disposição final inadequada de resíduos sólidos.

8.2.3.1 Remoção dos resíduos

Uma das técnicas utilizadas para o encerramento de uma área degradada pela disposição inadequada de resíduos sólidos urbanos, envolve a remoção e o transporte desses resíduos para outro local, que deverá ser previamente licenciado no órgão ambiental competente. Essa alternativa torna-se viável quando a quantidade de resíduos a ser removida e transportada não é muito grande, pois apresenta elevados custos e dificuldades operacionais que podem inviabilizar economicamente a recuperação da área.

A avaliação da viabilidade da remoção dos resíduos deve considerar ainda que a substituição dos locais seja mais vantajosa sob o ponto de vista ambiental, como as seguintes circunstâncias:

- Remoção de um local onde não foram utilizados critérios técnicos para outra área previamente preparada;
- Remoção de um local em área urbana ou em vias de expansão para uma área sem conflitos de ocupação;
- Remoção de uma área vulnerável à contaminação para outra com menor restrição ambiental, do ponto de vista geológico e geotécnico;
- Remoção de uma área com vocação para usos mais nobres para outra com pequeno valor imobiliário, levando em conta a legislação municipal de uso e ocupação do solo.

A remoção dos resíduos torna-se uma alternativa altamente recomendável quando o lixo estiver localizado em áreas de risco geológico ou geotécnico, que possa significar perigo para a população e ao meio ambiente, tais como:

- Escorregamento do depósito sobre residências localizadas em encostas íngremes;
- Assoreamento de nascentes e rios;
- Possibilidade de ruptura do maciço em razão do empilhamento concentrado dos resíduos em pequenas áreas, com grande altura e inclinação.

Após a remoção dos resíduos, deverá ser realizada uma avaliação da contaminação do solo e água subterrânea na área degradada, de acordo com diretrizes estabelecidas pelo órgão ambiental competente. Caso não tenha sido constatada nenhuma ocorrência de contaminação, deve ser realizada a sua recuperação de acordo com o Plano de Recuperação de Áreas Degradadas (PRADE-RS). No entanto, se a avaliação apresentar indícios de contaminação na área, o órgão competente deverá ser informado para que sejam tomadas medidas cabíveis, visando ações para o gerenciamento da contaminação, como a reabilitação da área.

Cumpre salientar que a técnica de remoção dos resíduos deve ser utilizada somente em situações excepcionais cuja análise técnica e econômica conclua ser cabível.

8.2.3.2 Recuperação simples

A técnica de recuperação simples deve ser aplicada quando for considerado inviável, incabível e impertinente, utilizar a técnica da remoção dos resíduos. Desta forma, afirma-se que a recuperação simples é mais aplicável à realidade do estado quando comparada à remoção. O Quadro 70 busca apresentar as recomendações para a escolha desse tipo de recuperação.

Quadro 70 – Recomendações técnicas para recuperação simples de lixões.

Aspecto	Condição
Maciço do depósito	<ul style="list-style-type: none">• Possuir pequena altura• Possuir taludes em condições de estabilidade, podendo ser capeado com solo, sem manejo de resíduo, de modo seguro e economicamente viável
Localização	<ul style="list-style-type: none">• Não deve estar localizado: em áreas de formação cáustica, ou sobre qualquer formação geológica propícia à formação de cavernas• A área não poderá possuir áreas de valor histórico ou cultural, como por exemplo, os sítios arqueológicos• Não deverá estar localizado em Áreas de Preservação Permanente (APP), Áreas de Proteção Ambiental (APA) e reservas biológicas• Possuir distância mínima de 200 metros de distância de corpos hídricos utilizados para irrigação de hortaliças e consumo humano
Disponibilidade de Solo	<ul style="list-style-type: none">• Possuir quantidade de solo para encapsulamento dos resíduos com menos de 1,5km de distância do local
Recursos Hídricos	<ul style="list-style-type: none">• Não ter comprometido as águas subterrâneas, constatado em análises químicas e biológicas
Aspectos Socioeconômicos	<ul style="list-style-type: none">• A área de empréstimo deverá ser cedida à Prefeitura em condições notoriamente vantajosas, mediante documento de intervenção social• Os catadores do município se encontrarem em processo formal de organização

Fonte: Deméter Engenharia LTDA., adaptado de FEAM (2010).

De acordo com o FEAM (2010), quando obedecidas as condições citadas no Quadro 70, recomenda-se a realização das seguintes atividades:

- Avaliação da extensão da área ocupada pelos resíduos;
- Delimitação da área com cerca de isolamento e portão;
- Identificação do local com placas de advertência;
- Arrumação dos resíduos em valas escavadas ou reconformação geométrica dos resíduos com menor movimentação de lixo possível, ficando a critério dos técnicos responsáveis, a obtenção da configuração mais estável;
- Conformação do platô superior com declividade mínima de 2% na direção das bordas ou, no caso de valas, nivelamento final deverá ser feito de forma abaulada para evitar o acúmulo de águas de chuva sobre a vala em cota superior à do terreno, prevendo-se prováveis recalque;
- Recobrimento do maciço de resíduos com uma camada mínima de 50 cm de argila de boa qualidade⁴, inclusive nos taludes laterais. Deve ser avaliada a necessidade da utilização de membrana sintética antes da camada de argila para se obter maior impermeabilidade;
- Execução de canaletas de drenagem pluvial a montante do maciço para desvio das águas de chuva;
- Execução de drenos verticais de gás;
- Lançamento de uma camada de terra vegetal ou composto orgânico para possibilitar o plantio de espécies nativas de raízes curtas;
- Registro no cadastro da Prefeitura da restrição de uso futuro da área.

⁴ Argila de boa qualidade é aquela que pode ser frequentemente encontrada em depósitos superficiais de sopé de encostas, após a remoção da camada orgânica de solo, com textura típica de argila arenosa e que, após compactação, apresenta baixa permeabilidade e pequena suscetibilidade ao trincamento.

Dentre as vantagens para esse tipo de intervenção, destaca-se a simplicidade dos equipamentos exigidos para a operação, sendo assim, dispensável a aquisição de novos equipamentos e das operações envolvidas. Como desvantagem, vale ressaltar que uma vez executada a recuperação simples, deverá ser restringida o uso futuro da área.

8.2.3.3 Recuperação parcial

A recuperação parcial é indicada para os municípios maiores, em casos excepcionais, pelos municípios menores quando a situação do lixão não se enquadrar na recuperação simples, durante a elaboração de estudos prévios de avaliação da área, incluindo avaliação de grau de contaminação das águas subterrâneas.

Caso a avaliação tenha apresentado contaminação, o órgão ambiental competente deve ser informado para que sejam definidas ações para o correto gerenciamento da contaminação, bem como as medidas de recuperação a serem adotadas. Em contrapartida, caso a avaliação tenha constatado ocorrência de contaminação, deverá ser implantado um Programa de Monitoramento de água subterrânea, com execução das medidas exigidas pelo órgão ambiental e acompanhadas por profissional tecnicamente habilitado.

Ainda, destaca-se que a recuperação parcial de um lixão deve ser objeto de um projeto conceitual e de um projeto executivo, que contemple, as seguintes medidas no demonstradas no Quadro 71.

Quadro 71 – Recomendações técnicas para recuperação parcial.

Aspecto	Condição
Operacional	<ul style="list-style-type: none">• Reconformação geométrica baseada em avaliação geotécnica para garantir a estabilidade dos taludes e capeamento do lixão com selo impermeável de material argiloso ou material sintético como geomembrana de polietileno de alta densidade – PEAD, se não houver disponibilidade local de argila de boa qualidade• Conformação do platô superior com declividade mínima de 2% na direção das bordas• Isolamento da área• Controle de recalques• Implantação de cobertura vegetal com gramíneas nos maciços de resíduos encerrados• Coleta e desvio das águas superficiais, de forma a minimizar o ingresso das águas de chuva no maciço
Controle de Poluição	<ul style="list-style-type: none">• Controle da emissão e tratamento de lixiviados, por meio de barreiras de contenção ou drenos direcionados para sistemas de tratamento, de recirculação ou de acumulação para posterior envio à uma estação de tratamento de esgotos ou para o sistema de tratamento de efluentes do novo aterro sanitário do município• Controle da emissão e queima de gases• Controle da qualidade do ar• Controle da qualidade das águas superficiais e subterrâneas da área, por meio de poços de monitoramento

Fonte: Deméter Engenharia LTDA., adaptado de FEAM (2010).

8.2.3.4 Recuperação completa

A remediação ou recuperação completa busca restaurar totalmente os recursos ambientais degradados pela disposição final de resíduos sólidos. Na prática resulta na

combinação de diversas medidas de descontaminação que podem ser usadas em conjunto ou isoladamente.

Essas soluções representam custos elevados e devem ser avaliadas quando há elevado comprometimento ambiental do local e grandes riscos à população.

8.3 GARANTIA DE REDUÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES, COMERCIAIS E DE PRESTADORES DE SERVIÇO ENCAMINHADOS PARA DISPOSIÇÃO FINAL

Nos próximos itens são apresentadas as recomendações técnicas para redução dos resíduos sólidos domiciliares comerciais e de prestadores de serviços encaminhados para a disposição final, por meio de recomendações para implantação da coleta seletiva, implantação de locais de entrega voluntária, unidades de triagem de resíduos sólidos e unidades de compostagem.

8.3.1 Redução de resíduos secos (recicláveis) encaminhados para disposição final

O PERS-MS estabelece, como estratégia a ser seguida pelo estado e pelos municípios, a redução de resíduos secos (resíduos recicláveis), ou seja, promoção da redução na geração através do consumo consciente, a reutilização e a reciclagem destes materiais. Assim, o referido instrumento está alinhado com as diretrizes estabelecidas na PNRS, bem como na versão pós consulta pública do Plano Nacional de Resíduos Sólidos.

Para o alcance desta estratégia, haverá a demanda por uma série de Projetos e Ações a serem executados por diversos atores da sociedade visando compatibilizar o atual sistema de gestão e gerenciamento de resíduos com as determinações previstas nos instrumentos de gestão, conforme Plano de Ação a ser proposto no próximo documento.

Neste sentido, será necessária uma gama extensa de investimentos para estruturação do sistema, envolvendo a implantação, ampliação e/ou reestruturação de unidades de triagem de resíduos sólidos, instalação de Ecopontos, bem como locais de entrega voluntária.

Além disso, os municípios do estado de Mato Grosso do Sul, ao consumir produtos e encaminhar os resíduos para o reaproveitamento e reciclagem, através da coleta seletiva, além de garantir maior reaproveitamento dos resíduos secos, garantem que os aterros sanitários estarão recebendo cada vez menos resíduos, propiciando uma maior vida útil do mesmo, reduzindo as áreas requeridas para disposição final, os gastos envolvidos e o impacto ao meio ambiente.

Seguindo esta premissa, a presente estratégia visa apresentar recomendações técnicas e operacionais para a coleta seletiva, orientando sobre as modalidades de operação e sobre as formas de segregação dos resíduos gerados, bem como sobre os aspectos construtivos a ser considerados na implantação de locais de entrega voluntária e de unidades de triagem de resíduos sólidos.

8.3.3.1 Recomendações para a implantação da coleta seletiva

A coleta seletiva de resíduos sólidos domiciliares, comerciais e de prestadores de serviços pode ser definida com um sistema de recolhimento de materiais recicláveis, tais como papéis, plásticos, vidros, metais, previamente separados na fonte geradora (porta a porta) ou em pontos específicos, destinados à entrega voluntária desses materiais (locais de entrega voluntária e Ecopontos).

Destaca-se que o método de coleta seletiva deverá ter sua viabilidade econômica financeira assegurada, ou seja, não pode ser implantado um sistema de coleta que os municípios não poderão arcar direta ou indiretamente. Assim, recomenda-se que as administrações municipais contratem empresas tecnicamente habilitadas para a elaboração de projetos de Coleta Seletiva que deverão abordar todas as etapas de elaboração, implantação e operação do Programa de Coleta Seletiva de cada município, avaliando a viabilidade da coleta seletiva e indicando a melhor modalidade de operação.

Contudo, objetivando nortear os gestores municipais para a estruturação da coleta seletiva e para a contratação de projetos específicos para os municípios sul-mato-grossenses, os próximos subitens apresentam as recomendações gerais para a implantação da coleta seletiva, caracterizando modalidades de operação recomendadas e a forma de segregação dos resíduos gerados.

8.3.1.1.1 Segregação dos resíduos gerados

Existem basicamente três formas de segregação dos resíduos sólidos, conforme apresenta a Figura 123. Porém, inicialmente, a segregação binária, ou seja, a separação de resíduos secos (potencialmente recicláveis) e úmidos (matéria orgânica mais rejeitos), é a que apresenta maior probabilidade de aceitação pelos cidadãos sul-mato-grossenses, uma vez que demanda menor quantidade de recipientes para acondicionamento, facilita a separação dos resíduos pela população e colabora para maior cooperação em virtude da simplicidade.

Destaca-se que os titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos deverão instituir, preferencialmente, em instrumento legal regulamentador e/ou normatizador, a separação em resíduos secos e úmidos e, progressivamente, estender à separação dos resíduos secos em suas parcelas específicas.



Figura 123 - Formas de segregação dos resíduos sólidos para coleta seletiva, com destaque para a segregação binária, recomendada para os municípios sul-mato-grossenses.

Fonte: Deméter Engenharia LTDA.

Desta forma, a população de Mato Grosso do Sul, por meio das respectivas Prefeituras Municipais, deve ser orientada através de iniciativas e programas, objetivando a sensibilização socioambiental 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.

8.3.1.1.2 Modalidade de operação




A definição da modalidade de operação da coleta seletiva deve se embasar nos recursos financeiros e de mão de obra existentes (envolvendo, preferencialmente, catadores de materiais recicláveis), bem como na aceitação da comunidade. Dentre as modalidades existentes, destacam-se três: “entrega voluntária”, “porta a porta” e “por organização de catadores de materiais recicláveis”, conforme apresenta o Quadro 72.

Primeiramente, deve-se priorizar a prestação dos serviços através de associações e cooperativas de catadores de materiais recicláveis. Entretanto, para obtenção de uma eficiência maior e aceitabilidade pela comunidade, é interessante que o PCS verifique a possibilidade da combinação desta modalidade, assim facilitando a adesão dos munícipes no sistema de coleta diferenciada.

Outro fato que justifica a combinação entre as modalidades de coleta seletiva, é a minimização dos aspectos negativos, elencados no Quadro 72, uma vez que, uma compensa a outra. É evidente que os aspectos negativos ainda existirão, porém terão menor impacto no sistema.

Por fim, deve-se garantir a frequência e regularidade dos serviços, tendo em vista que o não cumprimento do planejado e divulgado faz com que a comunidade fique descrente com os serviços, inclusive podendo parar de contribuir.

Quadro 72 - Modalidade de coleta seletiva recomendadas para os municípios sul-mato-grossenses.

Modalidade	Especificação	Ilustração	Aspectos Positivos	Aspectos Negativos
Entrega voluntária	O próprio gerador deverá deslocar-se até um Local de Entrega Voluntária ou Ecoponto, disponibilizado pelas Prefeituras Municipais em locais de grande fluxo de pessoas (supermercados, postos de combustíveis, praças, etc.) e depositar o material reciclável, previamente segregado, em recipientes específicos.		<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 bairros com população esparsa • Em função do tipo de recipientes e estímulos educativo adotados, permite a separação e o descarte de recicláveis, por tipos, facilitando a triagem posterior 	<ul style="list-style-type: none"> • Requer maior disponibilidade da população que deverá se deslocar até um local de entrega voluntária ou Ecoponto • Suscetível a vandalismo (desde o depósito de lixo orgânico e animais mortos no interior do recipiente de coleta até a danificação de sua estrutura) • 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 participação da comunidade ao programa
Porta a porta	O material reciclável, previamente segregado, é acondicionado pelo próprio gerador, para posteriormente, ser coletado por veículos dimensionados para realizar tal tarefa ainda na porta da residência do munícipe, trazendo maior comodidade aos cidadãos. Esta modalidade deve ser executada por prestador de serviço contratado pelas Prefeituras Municipais em parcelas crescentes dos municípios e de forma escalonada.		<ul style="list-style-type: none"> • Dispensa o deslocamento do cidadão até um local de entrega voluntária ou Ecoponto, 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, consequentemente 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)
Por organização de catadores de materiais recicláveis	Grupos de trabalhadores organizados em cooperativas e/ou associações devidamente legalizados e contratados, recolhem o material em pontos geradores específicos e parceiros (grandes geradores, comércios e domicílios), previamente segregados por tipo. A coleta pode ser feita por carrinhos manuais ou por outros tipos de veículos da cooperativa		<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 nos processos de seleção de projetos para 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 da população • Em alguns casos é explorada a mão de obra do trabalhador e/ou o trabalho infantil;

Fonte: Adaptado de Grimberg e Blauth (1998). Ilustração: CEMPRE (2014).

8.3.1.2 Recomendações para Local de Entrega Voluntária


Os locais de entrega voluntária são dispositivos específicos dimensionados para a recepção e acondicionamento de resíduos recicláveis secos entregues, voluntariamente, pelo próprio gerador, preferencialmente, implantados em pontos fixos distribuídos na área urbana dos municípios sul-mato-grossenses com grande fluxo de pessoas (supermercados, postos de combustíveis, órgãos públicos, entre outros) e, ainda, em pontos fixos da área rural de fácil acesso aos moradores locais. O presente PERS-MS recomenda a instalação de um local de entrega voluntária para cada 1.500 (hum mil) habitante nas sedes urbanas podendo os PCSs ou PMGIRs dispor de forma diferente, conforme tecnicamente apropriado à realidade dos municípios e distritais do estado de Mato Grosso do Sul, já na área rural os respectivos PCSs deverão indicar a distribuições destes.

Os locais de entrega voluntária são dispositivos essenciais para integrar o sistema de coleta seletiva nos municípios do estado, porém, sua implementação deve ser apoiada por ações de educação ambiental e divulgação transformadoras e continuadas (ver subcapítulo 8.9), bem como sua operacionalização e implantação deve seguir um conjunto de diretrizes técnicas operacionais e de infraestrutura, relacionadas aos aspectos construtivos, regularidade e frequência da coleta, destinação dos resíduos recicláveis dispostos e a manutenção dos dispositivos. Neste sentido, os subitens seguintes abordam as principais recomendações para o sistema de locais de entrega voluntária que deverá ser considerado no planejamento dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos dos municípios de Mato Grosso do Sul.

Com relação aos aspectos construtivos, observa-se que existem diferentes tipos de estruturas, as quais são adaptadas conforme a necessidade local de cada município em que são instaladas, isto é, os locais de entrega voluntária podem variar em capacidade, tamanho da abertura para disposição dos resíduos, número de aberturas (conforme segregação utilizada no local), tecnologia de coleta (manual ou mecanizada), dentre outras. Consequentemente, os custos envolvidos na sua construção e implementação, também variam conforme tecnologia e estrutura utilizada.

Desta forma, objetivando o melhor custo-benefício para o Estado de Mato Grosso do Sul, o Quadro 73 apresenta os aspectos construtivos do modelo de local de entrega voluntária recomendado.

Quadro 73 – Aspectos construtivos do modelo de local de entrega voluntária recomendado

Tipo	Recomendações	Ilustração
<p>Dispositivo de acondicionamento em <i>big bag</i> com estrutura metálica para suporte</p>	<ul style="list-style-type: none"> Recomenda-se que os locais de entrega voluntária estejam em locais cobertos e protegidos da chuva. Os <i>big bags</i> devem ser utilizados no acondicionamento dos resíduos secos. Os tamanhos recomendados para os <i>bags</i> são de (90 x 90 x 120) cm ou (90 x 90 x 180) cm, com capacidade para suportar entre 500 e 1.700 kg. Devem ser construídos suportes em estrutura metálica com tratamento anticorrosivo, de acordo com o tamanho do <i>bag</i>. A finalidade do suporte é manter o <i>big bag</i> aberto, portanto o <i>bag</i> deve estar apoiado no chão, e não suspenso. É recomendado o uso de dobradiças na parte frontal ou lateral do suporte para facilitar a retirada do <i>bag</i>. Destaca-se a importância do envelopamento contendo informações claras dos resíduos que podem ser ali depositados. Deve ser prevista a instalação de dispositivos anti-vandalismo, como a implantação de cadeados, que impeçam o acesso ao <i>bag</i>. 	

Fonte: Deméter Engenharia LTDA.

Destaca-se que existem outros modelos de locais de entrega voluntária que podem ser viabilizados, porém o presente PERS-MS optou pelas soluções com menores investimentos iniciais, recomendando a utilização de dispositivos com menor custo de construção e implementação.

Conforme mencionado, deve-se priorizar a implantação dos locais de entrega voluntária em pontos de grande circulação de pessoas (como supermercados, postos de combustíveis, praças, universidades, condomínios residenciais, dentre outros). Outra particularidade importante a ser observada, é a densidade populacional nas proximidades do local de instalação destes dispositivos, ou seja, deve-se priorizar a implementação nas regiões mais adensadas dos municípios, minimizando os custos operacionais.

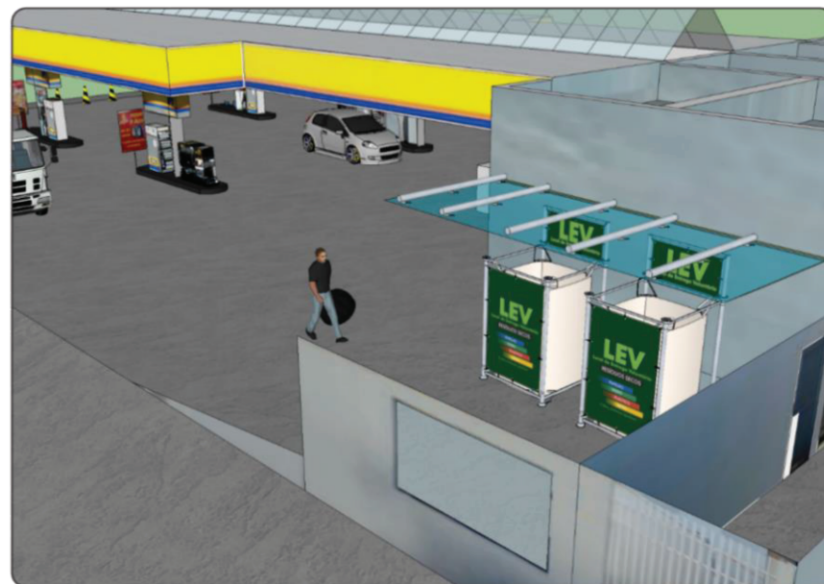
Complementarmente, os tópicos seguintes apresentam as principais condições que devem ser previstas nos locais de instalação dos locais de entrega voluntária:

- Facilidade para o estacionamento de veículos;
- O local escolhido deve ser público, visando garantir o livre acesso dos participantes;
- O entorno dos locais de entrega voluntária não pode estar sujeito a alagamentos, inundações e cheias, bem como a intempéries (ação de chuva, vendavais, etc.);
- As condições de iluminação do local devem propiciar relativa segurança para a população usuária.



O Poder Público local deve buscar parcerias com empresas para viabilizar a implantação dos locais de entrega voluntária em locais estratégicos, tais como: supermercados, postos de combustíveis, farmácias, entre outros.

No intuito de ilustrar os pontos de implantação e *layout* típico de local de entrega voluntária sugerido aos municípios do estado de Mato Grosso do Sul, foi elaborada a Figura 124.



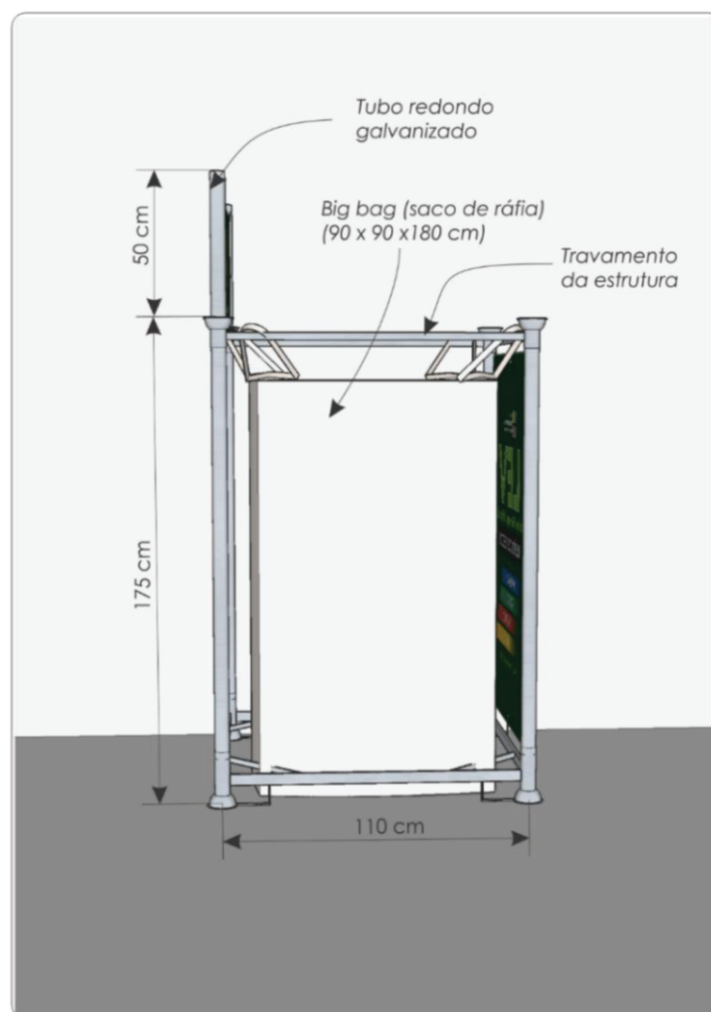
LEV instalado em postos de combustíveis



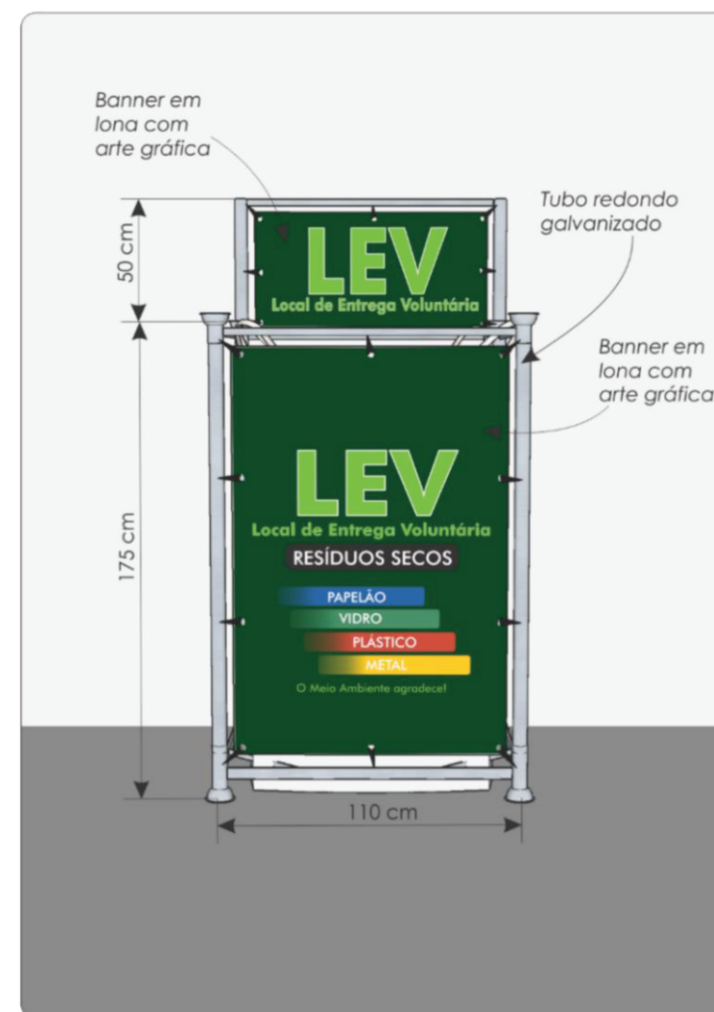
LEV instalado em mercados e supermercados



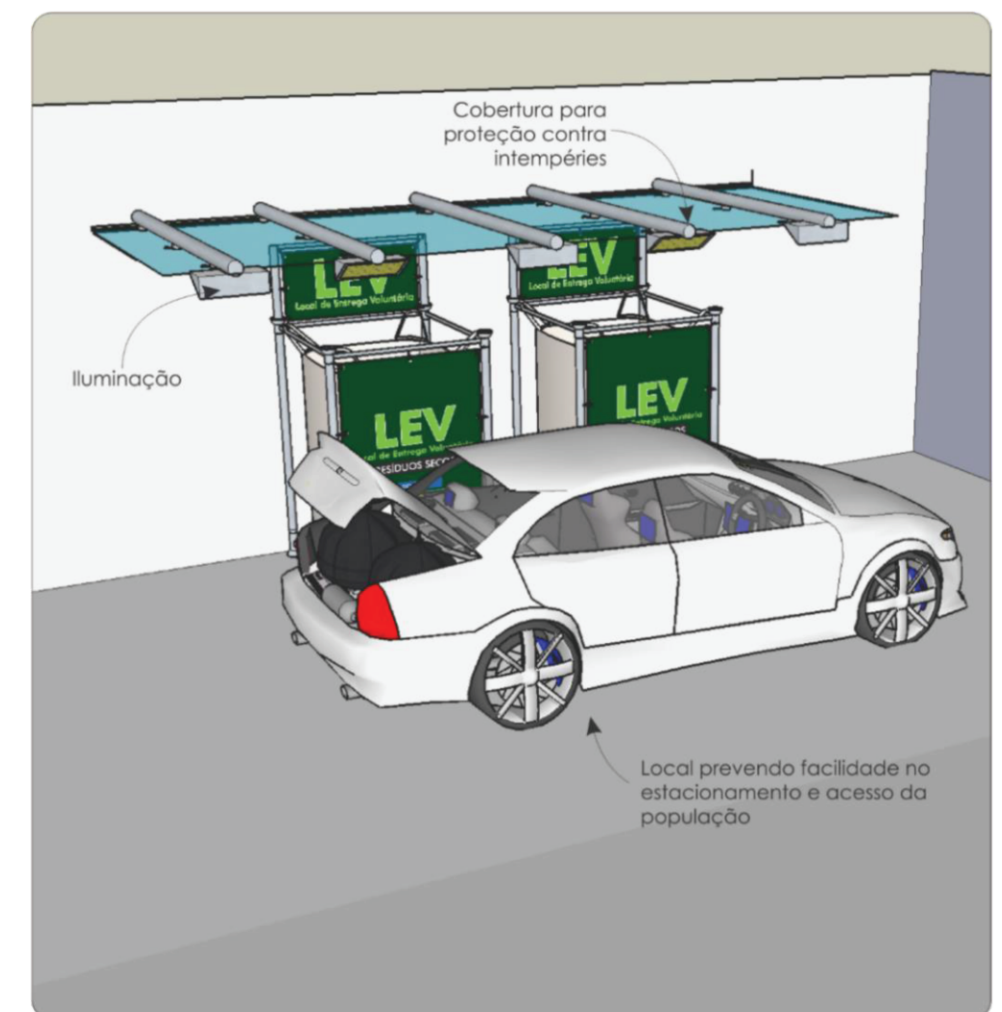
LEV instalado em praças e parques públicos



Detalhamento da vista lateral



Detalhamento da vista frontal



Detalhamento do local de instalação do LEV

Figura 124 - Layout típico de Locais de Entrega Voluntária para os municípios do Estado de Mato Grosso do Sul.
Fonte: Deméter Engenharia LTDA.

8.3.1.3 Recomendações de unidade de triagem de resíduos sólidos - aspectos construtivos e operacionais

As unidades de triagem de resíduos sólidos podem ser definidas como o conjunto das edificações e instalações operadas diretamente pelos municípios, por organização de catadores ou prestadores de serviços, destinadas ao manejo dos materiais provenientes da coleta regular e coleta seletiva dos resíduos sólidos domiciliares, comerciais e prestadores de serviços, que objetiva viabilizar o ciclo da reciclagem e da compostagem dos resíduos secos e orgânicos, respectivamente.

O Ministério das Cidades – MCidades (2010) cita que a implantação desses locais está vinculada aos esforços para a qualificação da gestão dos resíduos sólidos, principalmente, referente ao tema de coleta seletiva. Desta forma, MCidades (2010) apresenta um conjunto de instruções que devem ser seguidas para a elaboração de um projeto básico e executivo dessas infraestruturas, elencando também algumas sugestões para a organização e operação destas unidades.

Para a implementação de tal estrutura, previamente, deve-se proceder a elaboração de Projeto Executivo por profissional tecnicamente habilitado que deve apresentar estudo, considerando a viabilidade técnica-econômica com a finalidade de assegurar a qualidade e a real necessidade desta infraestrutura para o sistema de recuperação de resíduos secos.

A unidade de triagem de resíduos sólidos deverá ser dimensionada a longo prazo para atender, principalmente, a parcela dos resíduos recicláveis gerados pela população urbana dos municípios sul-mato-grossenses, porém, até a efetivação da coleta seletiva nos municípios pequenos e médios municípios tal Unidade pode considerar o recebimento de resíduos secos e úmidos (rejeitos e matéria orgânica) proveniente da coleta regular (convencional) de resíduos sólidos domiciliares, comerciais e de prestadores de serviço, desde que observadas as condições mínimas de salubridade para os triadores bem como, os materiais provenientes da coleta regular e seletiva sejam triados em momentos/turnos distintos de uso das estruturas.

Diante do exposto, os subitens seguintes abordam as principais recomendações dos aspectos construtivos para a concepção das unidades de triagem de resíduos sólidos nos municípios sul-mato-grossenses.

8.3.1.3.1 Aspectos construtivos

Para a correta concepção da unidade de triagem de resíduos sólidos, deverá ser considerado o dimensionamento dos espaços para as diversas etapas de processamento dos resíduos secos e suas interrelações. Deve-se ainda levar em consideração que grande parte das atividades operacionais desenvolvidas nela serão executadas manualmente, ou seja, dependentes de força física e, desta forma, no limite do possível, as cotas de pisos dos diversos setores deverão ser escalonadas no sentido descendente, a partir daquele no qual seja feita a descarga dos resíduos recicláveis. Assim, a Figura 125 apresenta exemplos de organização de unidade de triagem de resíduos sólidos em função da topografia.

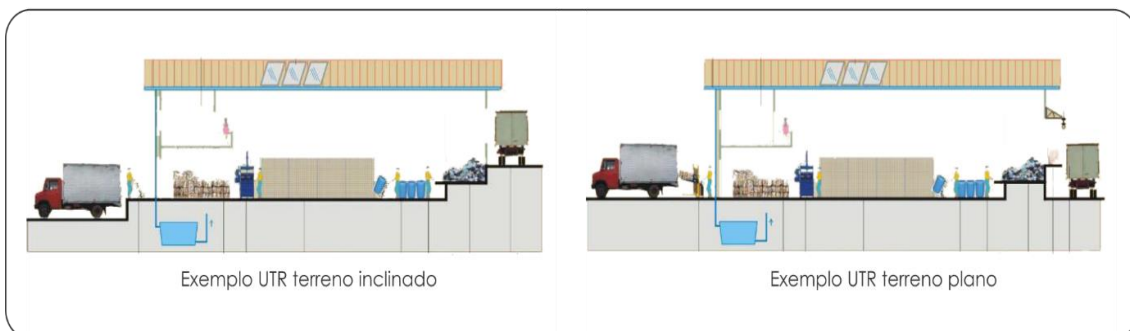


Figura 125 – Modelo de unidade de triagem de resíduos de acordo com a declividade do terreno.
Fonte: Deméter Engenharia LTDA., adaptado do MCidades (2001).

Partindo desta premissa, os municípios sul-mato-grossenses deverão inicialmente definir qual solução será adotada para estruturar o processo de triagem: esteira mecânica, silos ou mesas para o processamento manual (Figuras 126 à 129). O processo varia conforme a disponibilidade de recursos financeiros e humanos e quantidade de resíduos a serem triados.



Figura 126 – Esteira mecânica de triagem
Fonte: São José dos Campos (2015).



Figura 127 – Silo com mesa de catação.
Fonte: Inscritos no Lixo (2015).



Figura 128 – Esteira mecânica de triagem elevada.
Fonte: Jzardo (2015).



Figura 129 – Mesa de catação de resíduos.

No Quadro 74, apresenta-se o comparativo entre a adoção de esteira de triagem com a utilização de mesas de triagem.

Quadro 74 – Características técnicas das formas de triagem definidas para os municípios sul-mato-grossenses.

Itens	Mesas de triagem	Esteira de triagem
Custo da construção	Equivalente	
Custo do equipamento e instalação	Muito baixo	Aproximadamente R\$ 30.000,00 (12 metros de comprimento)
Custo de manutenção	Muito Baixo	Aproximadamente R\$ 1.100/mês (A quebra interrompe a triagem)
Nº de pessoas na triagem	Maior	Menor
Rejeitos	5,0%	25 a 30%
Ritmo de trabalho	Cada pessoa trabalha no seu ritmo (necessária uma coordenação efetiva)	Esteira impõe ritmo que exclui mais lentos e idosos
Necessidade de Capacidade de armazenamento na pré-triagem	Maior	Menor

Fonte: Deméter Engenharia LTDA., adaptado do Ministério do Meio Ambiente (MMA, 2008).


Para unidades de triagem com demanda baixa, recomenda-se a adoção de mesas de triagem, uma vez que estas promovem maior recuperação de resíduos sólidos, já que não impõe um ritmo constante aos seus funcionários. Entretanto, para unidades maiores é indicada a adoção de esteiras mecanizadas, realizando, sempre que possível, a realocação da equipe para funções compatíveis com o seu perfil, minimizando a questão do ritmo constante, Figura 130.

Ainda, para municípios com dificuldade de obtenção de mão-de-obra para os serviços de catação, bem como com elevada quantidade de resíduos geradas, deve ser analisada a viabilidade implantação de uma unidade de triagem de resíduos sólidos que realiza a segregação dos resíduos de forma mecanizada para promover a recuperação dos resíduos secos. Neste sentido, afirma-se que tal tecnologia não se aplica a realidade atual dos municípios de Mato Grosso do Sul.




Figura 130 – Unidade de Triagem Mecanizada de São Paulo/SP.

Na Figura 131, a seguir, são apresentadas as vantagens e desvantagens da implantação de uma unidade de triagem de resíduos sólidos mecanizada.



VANTAGENS

- Capacidade de separação estimada com assertividade em projeto conforme necessidade e efetivada na operacionalização, podendo ser aumentada facilmente (funcionamento 24 horas por dia se necessário);
- Alta qualidade dos produtos separados;
- Maior garantia de mercado dos materiais devido a melhor qualidade, bem como à garantia de periodicidade de fornecimento.



DESVANTAGENS

- Diminui consideravelmente a quantidade de funcionários necessários ou seja, gera menos postos de trabalho;
- Geração de riqueza mais concentrada;
- Exige um elevado investimento inicial.

Figura 131 – Vantagens e desvantagens de implantação de unidades de triagem de resíduos sólidos mecanizadas.

Fonte: Deméter Engenharia LTDA.

Considerando a ordem dos diversos setores que devem ser ponderados para o processamento dos resíduos recicláveis em uma unidade de triagem de resíduos sólidos, o Quadro 75 apresenta os principais aspectos construtivos, de acordo com informações do MCidades (2010)

Quadro 75 – Setores de uma unidade de triagem de resíduos sólidos em função dos aspectos construtivos.

Setores	Aspectos construtivos
<p>Recebimento e estocagem preliminar</p>	<ul style="list-style-type: none"> • A área de descarga dos veículos transportadores deverá estar posicionada sob beiral protetor da atividade de descarga e, tanto quanto possível, na região mais alta do terreno que será ocupado. • Os desníveis propiciados possibilitarão a descarga mecanizada ou por gravidade dos resíduos e seu lançamento em silos de armazenamento, dos quais, por sua vez, serão direcionados às mesas ou esteiras de triagem. • Os silos ou baias deverão ter capacidade de armazenagem compatível com o volume de resíduos estimativamente coletados ao longo de 02 dias. A superfície de fundo deverá ser projetada com inclinação que propicie a lavagem periódica do dispositivo. O silo ou baia poderá ter superfícies estruturadas com perfis metálicos e tela em arame trançado de fio grosso.
<p>Setor de triagem preliminar</p>	<ul style="list-style-type: none"> • As bancadas ou esteiras separadoras deverão possuir largura suficiente para o espalhamento e seleção dos materiais; altura que permita ser realizada a triagem em condições ergonomicamente corretas; serem dotadas de abas que impeçam o vazamento do material em processo de seleção para fora da área de trabalho de cada triador, bem como para o piso do setor de triagem; serem dotadas de dispositivo sob elas; • As bancadas, quando transversais a uma bancada ou esteira corrida, deverão ser móveis, executadas preferencialmente em metal, propiciando ajustes posteriores em sua posição.

Setores	Aspectos construtivos
Setor de triagem secundária e acondicionamento temporário	<ul style="list-style-type: none"> As baias deste setor poderão ser estruturadas com perfis metálicos e tela em arame trançado de fio grosso, sendo especificados os “contraventamentos” necessários ao enrijecimento do conjunto.
Setor de enfardamento	<ul style="list-style-type: none"> Deverão ser previstos uma área específica, bem como um conjunto de equipamentos para o enfardamento dos resíduos recicláveis (prensas verticais e balança de plataforma), para posteriormente serem estocados até sua expedição;
Setor de estocagem	<ul style="list-style-type: none"> A estocagem dos materiais será feita em área específica que permita a acumulação ao menos de uma semana da produção prevista e o acúmulo de “viagens fechadas” dos principais materiais. É imprescindível que, com exceção das sucatas metálicas e vidros, a estocagem seja feita em área convenientemente coberta e dotada de vedações periféricas resistentes à ação das chuvas.
Setor de expedição	<ul style="list-style-type: none"> A expedição dos materiais recuperados deverá ser feita, tanto quanto possível, com recurso a docas de expedição, que permitam, pelo desnível, o acesso direto de carrinhos transportadores ao nível da carroceria dos veículos estacionados.
Infraestrutura administrativa e de apoio operacional	<ul style="list-style-type: none"> Além das áreas operacionais anteriormente descritas, deverão ser previstas áreas diversas de apoio, definidas em compatibilidade com o uso e o número de usuários previsto. Deve ser analisada a possibilidade de utilização de mezaninos para estas funções. Destaca-se a importância da existência de área administrativa, copa e refeitório, bem como instalações sanitárias

Fonte: Deméter Engenharia LTDA., adaptado do MCidades (2010).

Partindo do exposto, recomenda-se que as Unidades de Triagem de Resíduos possuam no mínimo as seguintes infraestruturas:

- Cercas impedindo a entrada de animais e pessoas não autorizadas na área;
- Guarita para controle de entrada e saída, podendo possuir balança rodoviária para pesagem dos veículos;
- Galpão coberto;
- Área para descarga dos resíduos, preferencialmente em local elevado, garantindo o fluxo dos resíduos;
- Área de estoque de fardos;
- Área administrativa;
- Refeitórios e sanitário.

8.3.1.3.2 Aspectos operacionais

A unidade de triagem de resíduos sólidos com triagem manual é composta por setores de operação, conforme já exposto no item 8.3.1.3.1, assim cada um será responsável por uma etapa no processo:

- **Recebimento e estocagem preliminar** – local em que os caminhões descarregam os materiais e fazem o acondicionamento preliminar para posterior triagem;
- **Setor de triagem preliminar** – local em que pode ser realizada a segregação de materiais em esteiras rolantes ou mesas de separação (bancadas);

- **Setor de triagem secundária e acondicionamento temporário** - local no qual são realizadas triagens secundárias e onde se acumulam os *bags* contendo os materiais recicláveis separados até atingir o volume necessário para o enfardamento;
- **Setor de enfardamento** – local em que estão localizadas as prensas com um espaço mínimo adequado para a circulação dos recipientes de acondicionamento e fardos;
- **Setor de estocagem** – local no qual os materiais recicláveis estão prontos para a venda.

O fluxograma operacional básico de uma unidade de triagem de resíduos sólidos (Figura 132) inicia-se com a recepção dos resíduos sólidos coletados que são depositados no setor de recebimento e estocagem primária para posteriormente serem segregados nas diversas tipologias comerciais dos materiais recicláveis, podendo incluir os resíduos orgânicos que deverão ser encaminhados para o tratamento através de compostagem. Os resíduos segregados no setor de triagem primária seguirão para o setor de triagem secundária, enfardamento e estocagem. Destaca-se que, caso alcance o nível de eficiência desejado já na primeira linha de triagem manual, a triagem secundária poderá ser suprimida.

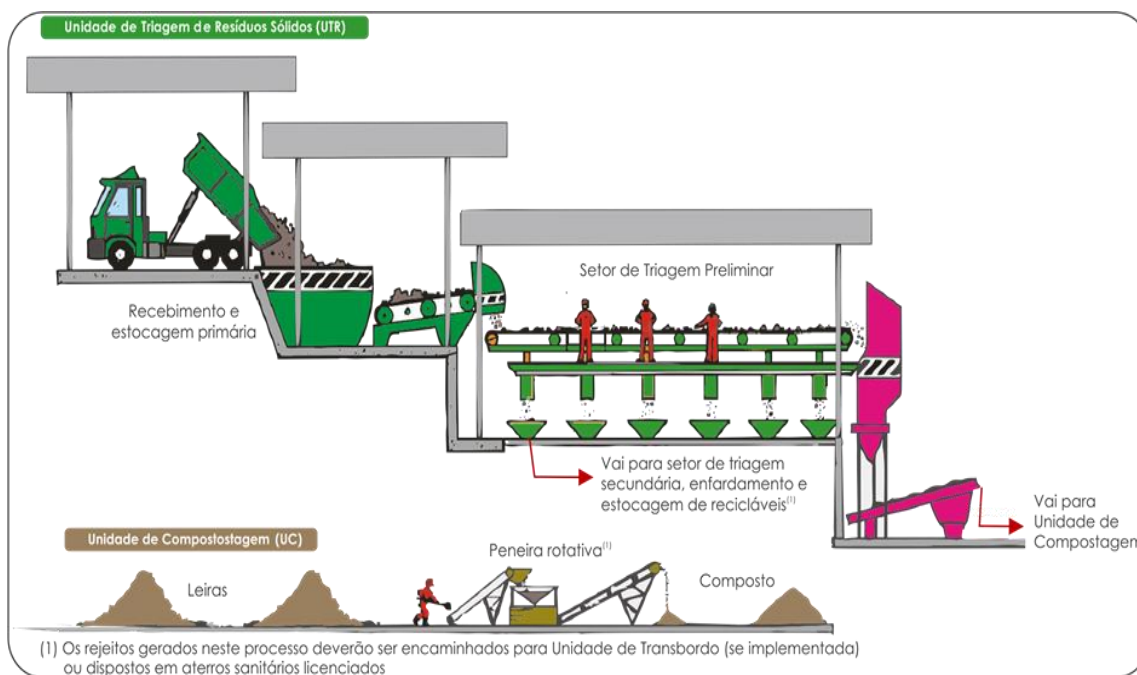


Figura 132 - Ilustração esquemática apresentando as etapas de operação e encaminhamento dos resíduos sólidos domiciliares, comerciais e de prestadores de serviço recebidos na unidade de triagem de resíduos sólidos.

Fonte: Deméter Engenharia LTDA.

Cumprir destacar que as municipalidades podem optar que a unidades de triagem de resíduos sólidos receba apenas os resíduos secos coletados pela coleta seletiva, porém, até a plena implementação deste serviço, nos pequenos e médios municípios recomenda-se o encaminhamento dos resíduos da coleta regular (convencional) para o sistema de triagem, objetivando um maior índice de recuperação de resíduos secos e viabilizando a recuperação de resíduos orgânicos.

Destaca-se que, somente, será possível realizar o recebimento da coleta regular desde que observadas as condições mínimas de salubridade para os triadores bem como, os materiais provenientes da coleta regular e seletiva sejam triados em momentos/turnos distintos de uso das estruturas.

Para a operação da unidade de triagem de resíduos sólidos, são recomendados equipamentos específicos objetivando o desenvolvimento das atividades, conforme apresenta o Quadro 76.

Quadro 76 – Relação de equipamentos típicos de uma unidade de triagem de resíduos sólidos.

Equipamentos típicos de unidade de triagem de resíduos sólidos	
 <p>Esteira ou mesa separadora mecanizada</p>	 <p>Carrinho armazém</p>
 <p>Prensa Enfardadeira</p>	 <p>Empilhadeira simples</p>
 <p>Prensa Enfardadeira</p>	 <p>Recipiente de Acondicionamento plástico</p>
 <p>Balança mecânica</p>	 <p>Big bags</p>
 <p>Carrinho plataforma</p>	 <p>Dispositivo para armazenamento de rejeitos e matéria orgânica</p>

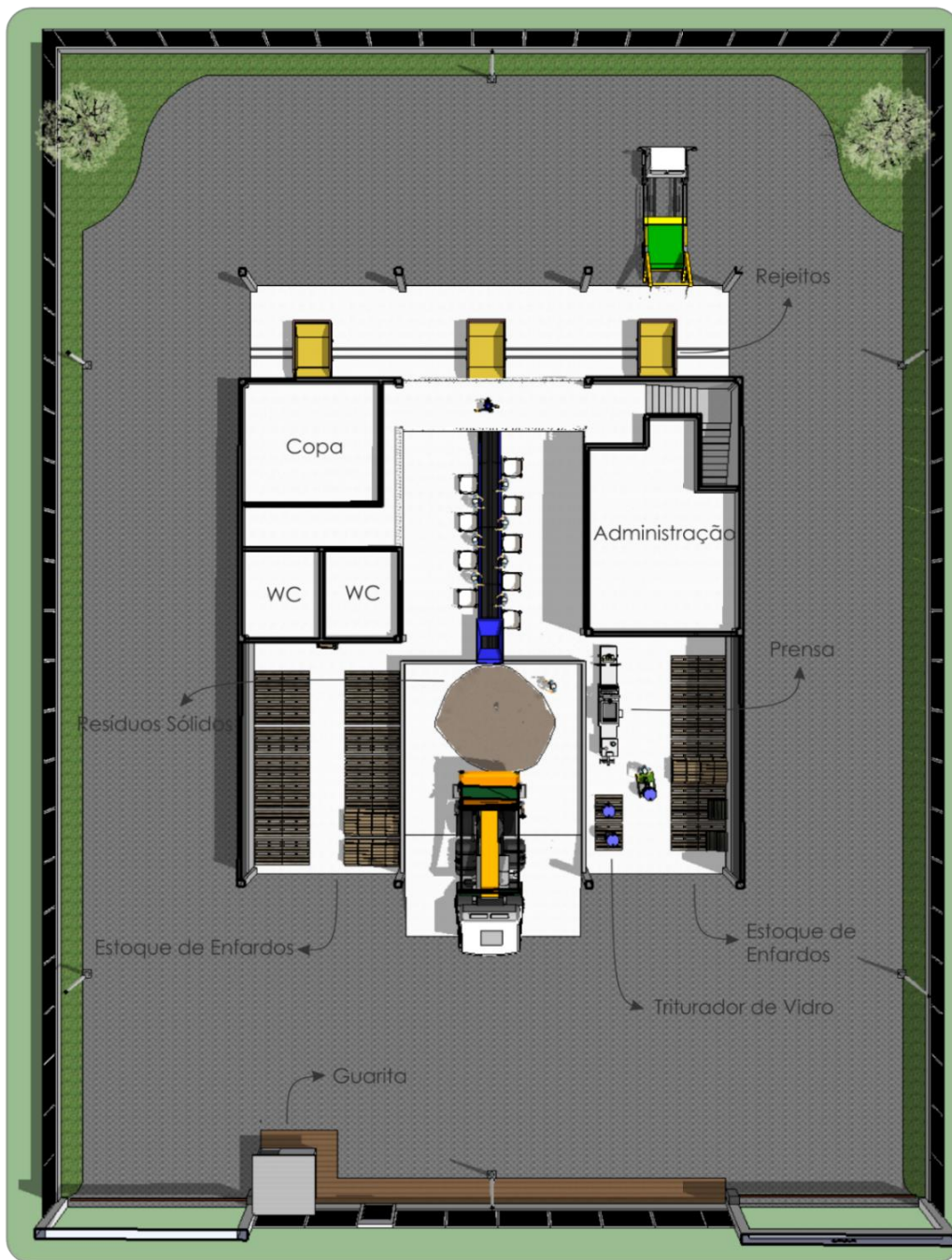
Fonte: Deméter Engenharia LTDA.

Reforça-se que qualquer infraestrutura necessita de projetos de engenharia que devem apontar os equipamentos necessários, bem como o Plano de Operação e Manutenção.

Insta observar que o local de implantação das unidades de triagem de resíduos sólidos deve ser, preferencialmente, no mesmo terreno ou em locais próximos ao que abriga as demais infraestruturas de tratamento, transbordo e disposição final de rejeitos, permitindo maior

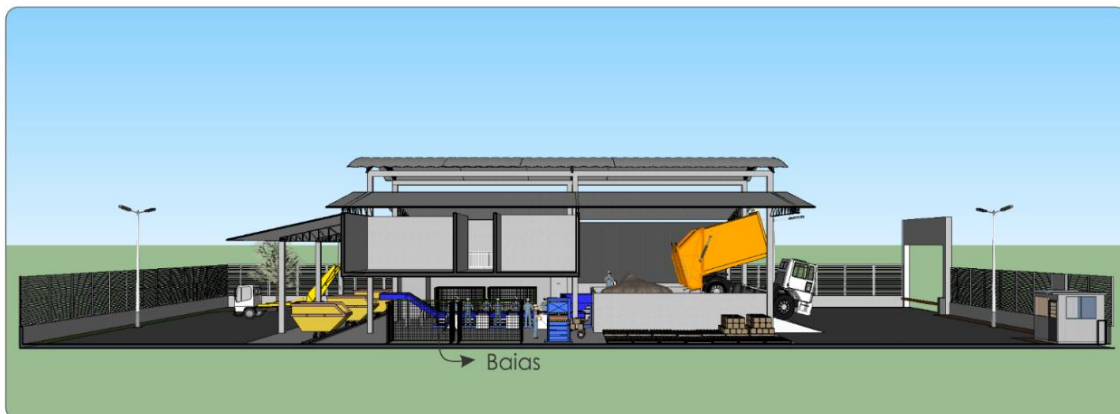
eficiência nos processos de recebimento, triagem e destinação dos resíduos sólidos, bem como refletindo na redução dos custos de operação.

Para facilitar o entendimento de uma unidade de triagem de resíduos sólidos, na Figura 133 e Figura 134 é ilustrado um *layout* básico de unidades de triagem de resíduos sólidos com esteira mecânica, sendo possível observar os setores de operação e equipamentos, bem como observar um possível arranjo dos equipamentos e estruturas.

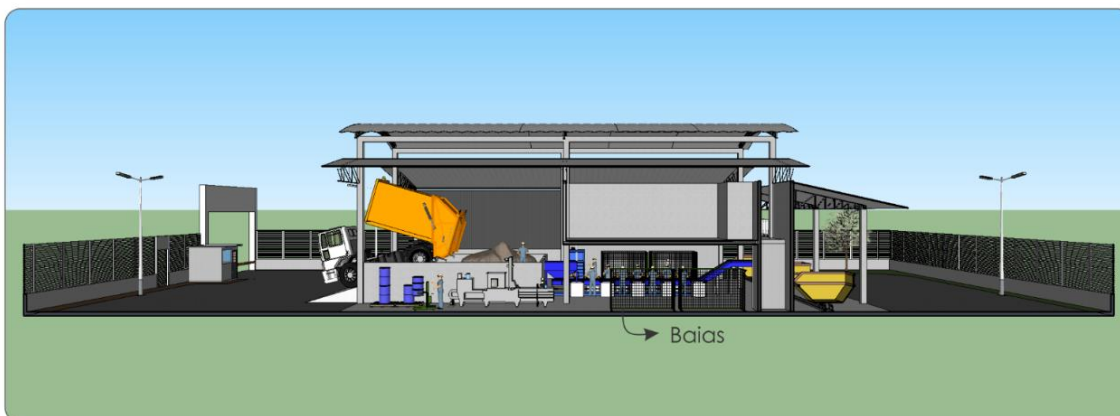


Perspectiva interna da Unidade de Triagem de Resíduos Sólidos

Figura 133 – Ilustração de um *layout* básico de unidades de triagem de resíduos sólidos (A).
Fonte: Deméter Engenharia LTDA.



Vista Lateral (1) da área integrada da Unidade de Triagem de Resíduos Sólidos



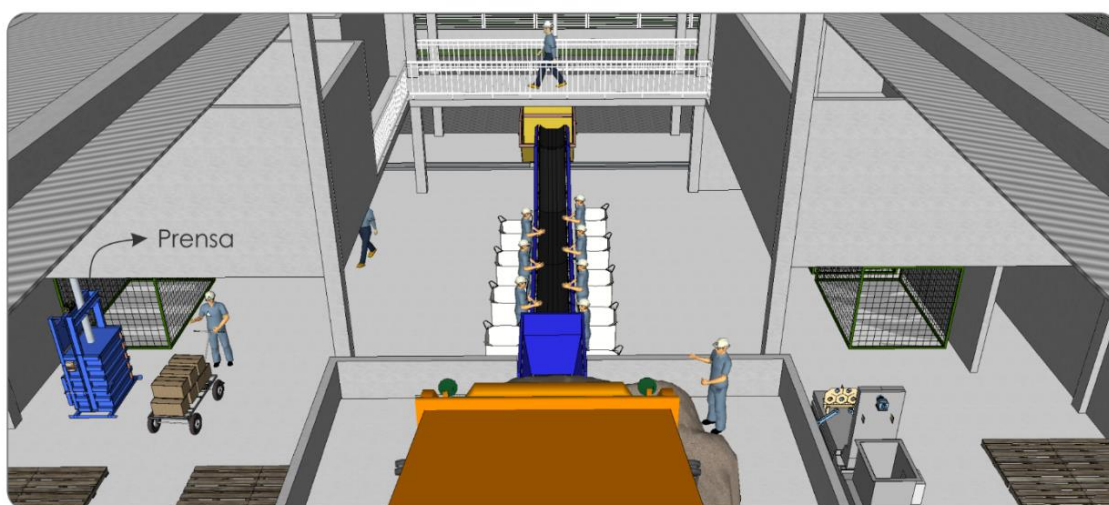
Vista Lateral (2) da área integrada da Unidade de Triagem de Resíduos Sólidos



Expedição e estocagem de rejeitos



Corte esquemático para a UTR



Vista do Setor de Triagem



Expedição e estocagem dos fardos

Figura 134 – Ilustração de *Layout* básico de unidades de triagem de resíduos sólidos (B).
Fonte: Deméter Engenharia LTDA.

8.3.2 Redução de resíduos úmidos (orgânicos) encaminhados para disposição final

O diagnóstico do PERS apontou que mais da metade dos resíduos sólidos domiciliares, comerciais e de prestadores de serviço gerados são classificados como matéria orgânica, ou seja, passível de recuperação. Todavia, grande parte destes não possuem tratamento e,

consequentemente, são encaminhados para disposição final. Neste sentido, o PERS-MS estabelece que se deve promover a redução dos resíduos orgânicos encaminhados para disposição final através do consumo consciente e do tratamento, conforme estabelecido na versão pós-consulta pública do Plano Nacional de Resíduos Sólidos.

Partindo desta premissa, esta estratégia objetiva promover o aumento do beneficiamento dos resíduos úmidos (compostáveis) no estado de Mato Grosso do Sul. Neste sentido, será necessária uma gama extensa de investimentos para estruturação do sistema envolvendo a implantação, ampliação e/ou reestruturação de unidades de compostagem, bem como o incentivo a mecanismos de compostagem descentralizada, principalmente, para áreas rurais.

8.3.2.1 Recomendação para compostagem descentralizada

A responsabilidade compartilhada para redução dos resíduos úmidos destinados para a disposição final é fator fundamental para atendimento deste objetivo, isto é, a sociedade em seus diferentes níveis deverá promover ações que propiciem o atendimento desta estratégia.

Primeiramente, deve-se enfatizar que no âmbito da responsabilidade pelo ciclo de vida dos produtos, o Artigo 36, inciso V, estabelece que cabe ao titular dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, observado, se houver, o PMGIRS, a implantação do sistema de compostagem para resíduos sólidos orgânicos e articular com os agentes econômicos e sociais formas de utilização do composto produzido.

Assim, recomenda-se que tais sistemas municipais envolvam a compostagem descentralizada, ou seja, junto à fonte geradora (assentamentos, condomínios e grandes geradores em geral, estimulando tais ações de formas diversas).

Uma ação que deve ser considerada pelos municípios é a realização de projetos pilotos envolvendo o fornecimento de composteiras domésticas para as residências urbanas e rurais (Figura 135), analisando uma forma de incentivar a efetiva utilização de tais dispositivos, como por exemplo, uma redução na taxa cobrada pela coleta,

tratamento e disposição final para aqueles munícipes que comprovarem regularidade na realização de compostagem individual e consequente redução de orgânicos na fonte.

Ressalta-se que deve ser analisada a viabilidade técnica, econômica e financeira destas ações, previamente, ao fornecimento de incentivos e/ou ampliação de abrangências de projetos pilotos. Além disso, deverão ser realizadas ações de apoio técnico necessário à população referente ao uso adequado do dispositivo de compostagem, ações estas que deverão ser equacionadas no âmbito de contrato de prestação de serviços de coleta. Outro modo de orientação aos usuários das composteiras é a distribuição de cartilhas didáticas contendo



Figura 135 – Modelo de composteira individual.

Fonte: Deméter Engenharia LTDA.

instruções gerais de uso, bem como restrições de determinados resíduos que prejudicam o processo.

Buscando evidenciar os benefícios da implantação da compostagem individual foi elaborado o Quadro 77, no qual são apresentados os aspectos positivos e negativos do uso.

Quadro 77 – Aspectos negativos e positivos da compostagem individual.

Aspectos Positivos	Aspectos Negativos
<ul style="list-style-type: none">• Redução de resíduos úmidos destinados aos aterros sanitários;• Redução da emissão de poluentes;• Redução do consumo de energia e da demanda de transporte;• Geração de adubos de boa qualidade;• Possibilidade de comercialização dos adubos gerados.	<ul style="list-style-type: none">• Manutenção frequente e considerável complexidade no uso do dispositivo de compostagem;• Possíveis fungos na composteira;• Possível mau odor gerado;• Possível evasão de minhocas;• Possível resistência dos munícipes à adoção da prática.

Fonte: Deméter Engenharia LTDA.

Nota: Destaca-se que com o correto uso e devidas manutenções do equipamento de compostagem podem ser parcialmente mitigados os possíveis aspectos negativos.

8.3.2.2 Recomendações de unidade de compostagem - aspectos construtivos e operacionais

Além do sistema descentralizado com tratamento na fonte geradora, o Poder Público municipal, objetivando alcançar as metas estabelecidas no PERS, deverá instalar unidade de compostagem para tratamento dos resíduos sólidos orgânicos e de resíduos verdes oriundos dos serviços públicos de limpeza pública.

A NBR 13.591/2010 da ABNT define uma unidade de compostagem como uma instalação dotada de pátio de compostagem e conjunto de equipamento eletromecânico destinado a promover e/ou auxiliar o tratamento das frações orgânicas dos resíduos sólidos domiciliares (a título de exemplo expõe-se na Figura 136 o modelo de unidade de compostagem operante no município de Rio Branco/AC).

Segundo a GRS-UFPE (2014), os principais tipos de compostagem são: compostagem artesanal ou manual; compostagem com reviramento mecânico; compostagem em pilhas estáticas com aeração forçada; compostagem em recintos fechados com aeração forçada. Ressalta-se que cabe ao projeto básico e executivo definir o tipo de compostagem mais adequado ao município, considerando os aspectos técnicos, operacionais e financeiros.



Figura 136 – Unidade de compostagem do município de Rio Branco/AC, detalhando através de croqui sua implantação.

Fonte: Deméter Engenharia Ltda., 28/01/2014.

Nota: Planta de Implantação fornecida pela Prefeitura Municipal de Rio Branco/AC.

Considerando as características dos municípios do estado, a adoção de unidade de compostagem, com revolvimento manual, pode ser a solução mais usual, para a realidade dos municípios do estado, desta forma é apresentada com maior enfoque nos itens seguintes. Sugere-se que a unidade de compostagem considere em sua operação a inclusão de pessoas de baixa renda interessadas no manejo dos resíduos sólidos e na administração e contratação de profissionais habilitados.

Além disso, destaca-se a capacitação dos funcionários, uma vez que para que ocorra o processo de compostagem de forma eficiente, é necessário o conhecimento e emprego de técnicas operacionais específicas.

8.3.2.2.1 Aspectos construtivos

A unidade de compostagem deverá ser instalada de preferência, em anexo à área da unidade de triagem de resíduos sólidos e da unidade de transbordo, precedida de projeto executivo elaborado por profissional, legalmente, habilitado bem como dos devidos estudos e processos de licenciamento ambiental. No caso de ser instalada juntamente a unidades de triagem de resíduos sólidos, poderá compartilhar de algumas 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;
- Impermeabilização do pátio de compostagem;
- Implantação de drenagem e tratamento do lixiviado gerado pelas leiras de compostagem;
- Guarita para controle de entrada e saída;
- Área de armazenamento dos equipamentos (enxadas, garfos, pás, EPIs);
- Refeitório e sanitários.

Insta observar que o local de implantação da unidade de compostagem no mesmo terreno ou em locais próximos aos que abrigam as unidades de triagem ou de transbordo, permite maior eficiência nos processos de recebimento, triagem e destinação dos resíduos sólidos, bem como na redução dos custos de operação.

8.3.2.2 Aspectos operacionais

As principais recomendações técnicas para operação desta unidade foram consultadas junto à Fundação Estadual do Meio Ambiente (FEAM) de Minas Gerais, que publicou, em 2006, as Orientações Básicas para operação de Usina de Triagem e Compostagem de Lixo (FEAM, 2006). Assim, o Quadro 78 apresenta as principais condições físicas e químicas que devem ser consideradas e controladas para a compostagem dos resíduos orgânicos.

Quadro 78 - Condições físicas e químicas que devem ser consideradas e/ou controladas nas unidades de compostagem de Mato Grosso do Sul

Condições	Considerações
Local	O pátio de compostagem deve ter o piso pavimentado, preferencialmente impermeabilizado, possuindo sistema de drenagem pluvial e permitindo a incidência solar em toda a área
Disposição	A disposição dos resíduos orgânicos deverá ser realizada no pátio de compostagem, de modo que sejam formadas leiras de dimensões e formas recomendadas por projeto executivo específico. Quando os resíduos diários não forem suficientes para conformação de uma leira com essas dimensões, deve-se agregar as contribuições diárias até que se consiga a conformação geométrica.
Umidade	O valor ideal é de 55%, pois o excesso de umidade ocupa os vazios e provoca anaerobiose (odores desagradáveis, geração de chorume e atração de vetores), enquanto a baixa umidade diminui a taxa de estabilização.
Temperatura	Condição primordial para acompanhamento da compostagem. Ao iniciar a degradação da matéria orgânica, a temperatura altera da fase inicial ($T < 35^{\circ}\text{C}$) para a fase de degradação ativa ($T < 65^{\circ}\text{C}$), sendo ideal 55°C , havendo depois a fase de maturação (T entre 30 e 45°C). As temperaturas devem ser verificadas pelo menos no meio da leira e, quando a temperatura estiver acima de 65°C , é necessário o reviramento ou mesmo a modificação da configuração geométrica. A temperatura começa a reduzir-se após os primeiros 90 dias, tendo início a fase de maturação, quando a massa da compostagem permanecerá em repouso, resultando em composto maturado (Figura 137). Quando a temperatura demorar a subir para os limites desejáveis, verificar se o material está com baixa atividade microbiológica; nesse caso, adicionar matéria orgânica, além de observar se o material está seco, com excesso de umidade ou muito compactado, e adotar os procedimentos na rotina de operação.
Aeração	O fornecimento de oxigênio garante a respiração dos microrganismos e a oxidação de várias substâncias orgânicas presentes na massa do composto. A aeração é obtida com ciclo de reviramento, em média a cada 3 dias durante os primeiros 30 dias e a cada 6 dias até terminar a fase de degradação ativa. Esse procedimento contribui para a remoção do excesso de calor, de gases produzidos e do vapor de água.
Nutrientes	A diversificação dos nutrientes e sua concentração aumentam a eficiência do processo de compostagem. Os materiais carbonáceos (folhas, capim e resíduos de poda) fornecem energia e já os nitrogenados (resíduos de hortifrúti e grama) auxiliam a reprodução dos microrganismos.
Tamanho da partícula	As partículas do composto devem situar-se entre 1,0 e 5,0 cm, favorecendo a homogeneidade da massa, melhoria da porosidade e aumento da capacidade de aeração

Fonte: Deméter Engenharia LTDA., adaptado de FEAM (2006).

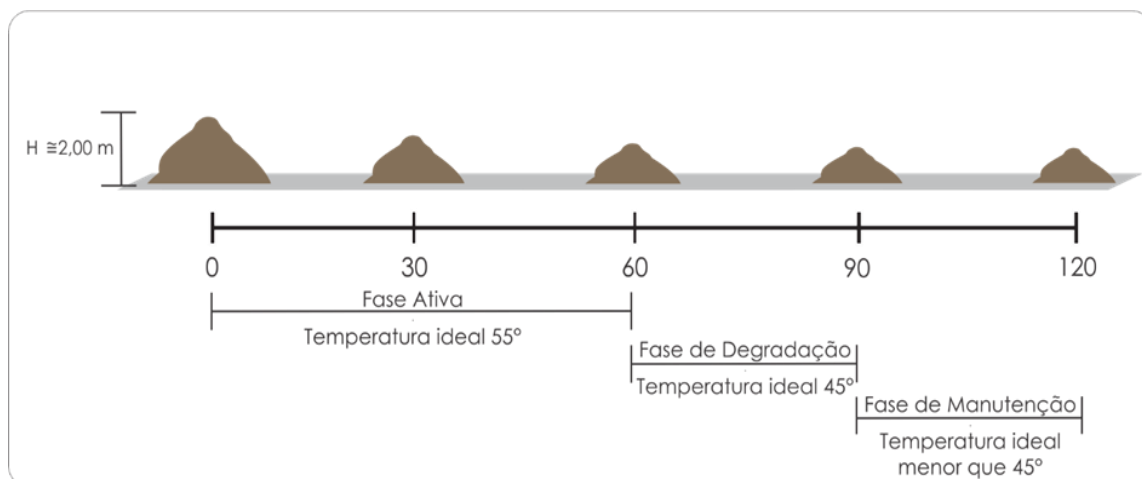


Figura 137 - Fases do processo de compostagem e suas respectivas temperaturas ideais.

Fonte: Deméter Engenharia LTDA., adaptado de FEAM (2006).

Com relação à rotina de operação a FEAM (2006), recomendam-se os seguintes procedimentos diários:

- Verificar a umidade das leiras. Havendo excesso de umidade, adicionar palha ou materiais fibrosos, cobri-las com uma camada fina de composto maturado e, em período chuvoso com lona. Se o material estiver muito seco, adicionar água;
- Identificar as leiras, até os 120 dias de compostagem, com placas numeradas;
- Ler e anotar a temperatura diária das leiras durante a fase de degradação ativa, (90 dias), e durante a fase de maturação, (30 dias), até completar o ciclo de 120 dias de compostagem;
- Promover a aeração a cada reviramento, na frequência de 3 em 3 dias. Se o material estiver muito compactado, adicionar material fibroso, aumentando os vazios;
- Retirar durante os reviramentos os inertes presentes nas leiras;
- Atentar para a presença dos nutrientes essenciais ao processo;
- Quanto mais diversificados forem os resíduos orgânicos que compõem a leira de compostagem, mais diversificados serão os nutrientes e, consequentemente, a população microbológica, resultando em uma melhor eficiência na compostagem;
- Garantir o tamanho de até 5cm das partículas a compostar;
- Eliminar as moscas, cobrindo as leiras novas com uma camada de composto maturado e dedetizando as canaletas;
- Impedir o armazenamento de resíduos e sucatas no pátio;
- Retirar qualquer vegetação produzida nas leiras.

Por fim, ressalta-se que a unidade de compostagem deve prever a implantação de equipamento “peneira rotativa” que tem como objetivo segregar o composto dos possíveis materiais não-orgânicos (inertes) presentes nas leiras, conforme aponta a Figura 138.

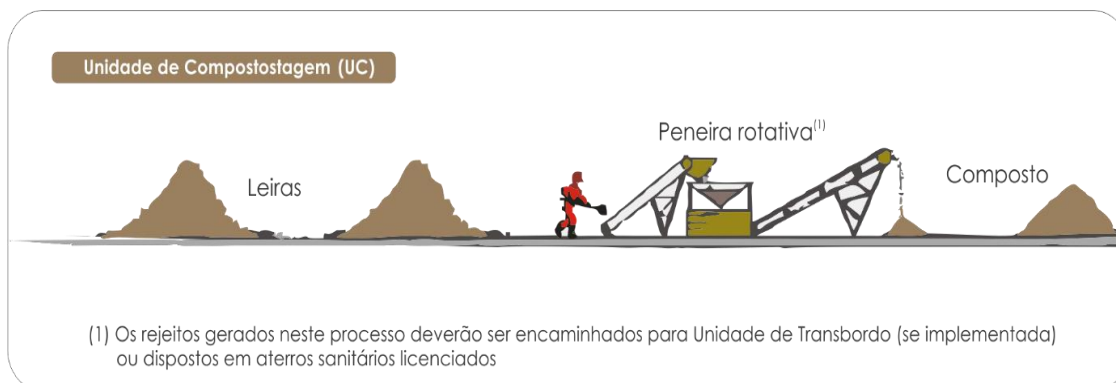


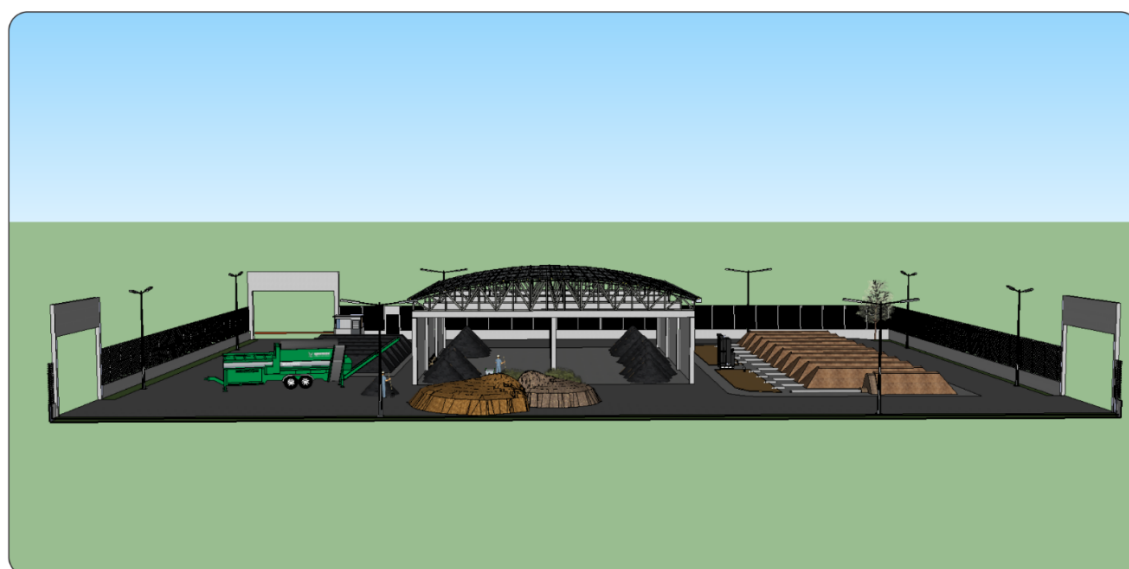
Figura 138 - Ilustração esquemática destacando as “peneiras rotativas” de uma unidade de compostagem.

Fonte: Deméter Engenharia LTDA.

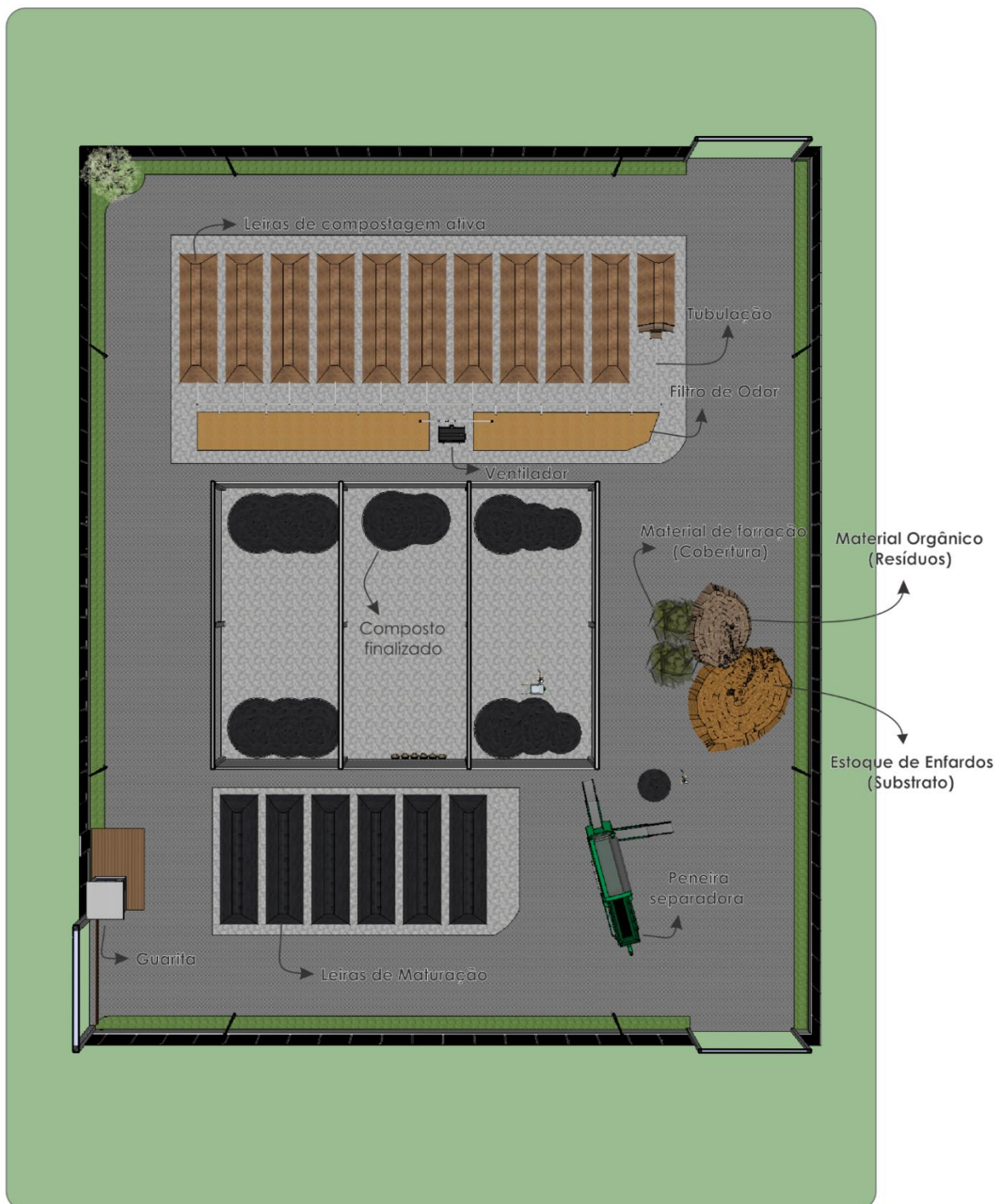
As Figuras 139 e 140 apresentam um modelo esquemático de *layout* típico de uma unidade de compostagem.



Vista Frontal da área integrada da Unidade de Compostagem de Resíduos Sólidos

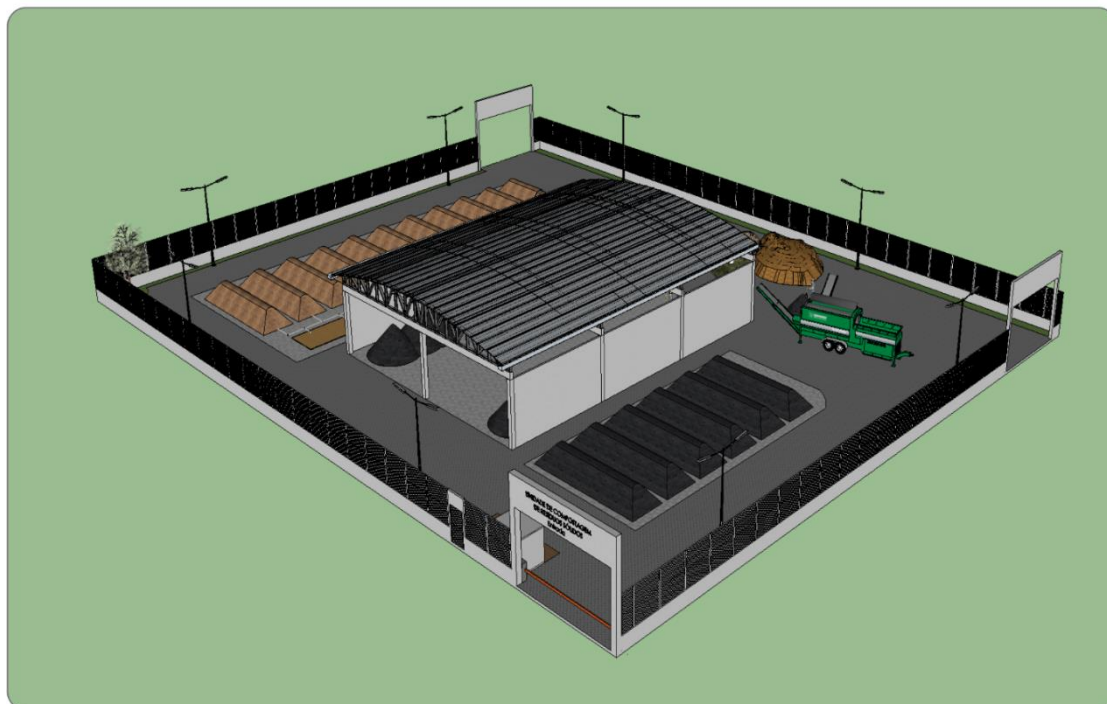


Vista Posterior da área integrada da Unidade de Compostagem de Resíduos Sólidos

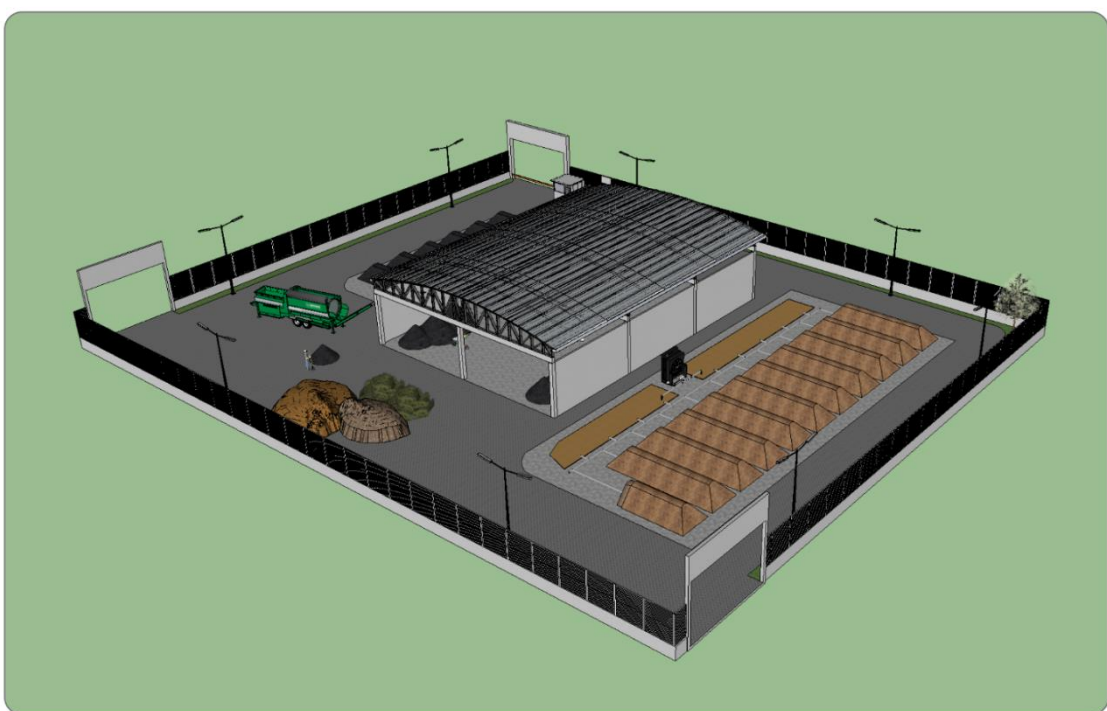


Perspectiva interna da Unidade de Compostagem de Resíduos Sólidos

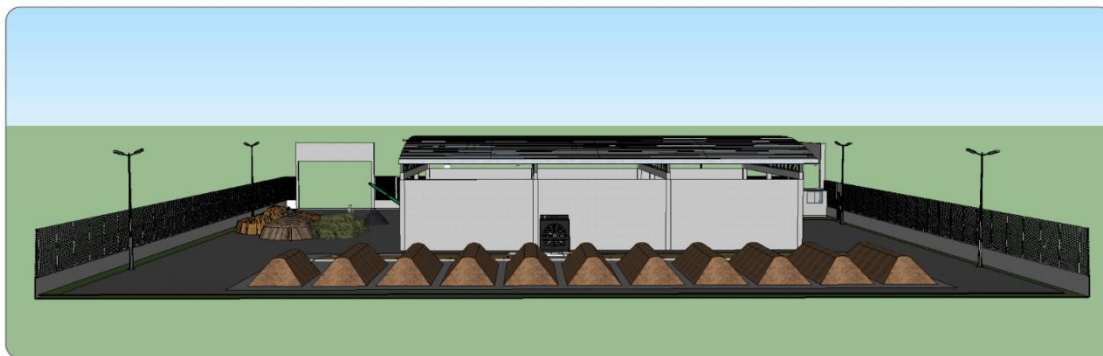
Figura 139 – Layout típico de unidade de compostagem para o Estado de Mato Grosso do Sul (A).
Fonte: Deméter Engenharia LTDA.



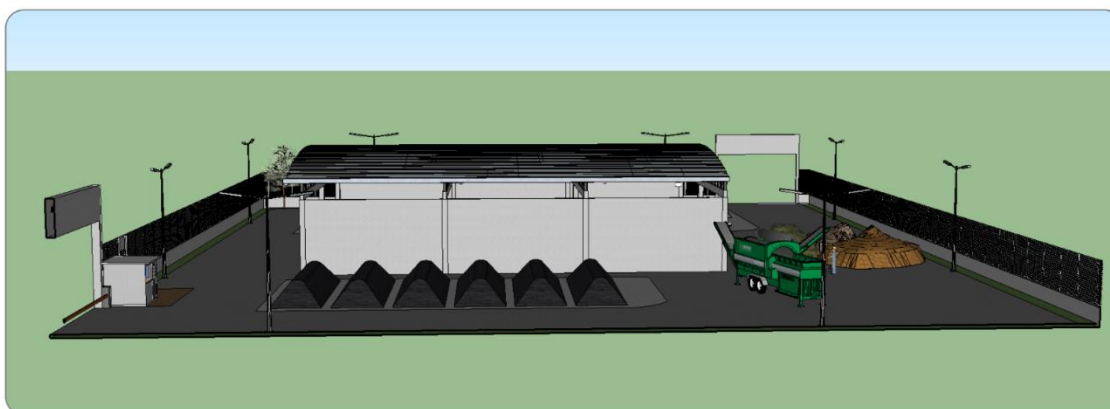
Perspectiva externa da parte Frontal



Perspectiva externa da parte Posterior



Vista Lateral (1) da Unidade de Compostagem de Resíduos Sólidos



Vista Lateral (2) da Unidade de Compostagem de Resíduos Sólidos



Vista Esquemática da Unidade e Compostagem

Figura 140– Layout típico de unidade de compostagem para o Estado de Mato Grosso do Sul (B).
Fonte: Deméter Engenharia LTDA.

8.4 PROMOÇÃO DA DESTINAÇÃO FINAL AMBIENTALMENTE ADEQUADA DOS REJEITOS GERADOS

A inadequada disposição final dos resíduos sólidos é um dos graves problemas ambientais e de saúde pública que assolam a grande maioria dos municípios sul-mato-grossenses, propiciando a proliferação de inúmeros vetores de doenças como: ratos, baratas, mosquitos. Tal problemática causa 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 o gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos, principalmente, a sua correta destinação final, foram colocadas em segundo plano

pelas administrações públicas e titulares dos serviços na maioria dos municípios. 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 lei prevê que a disposição final adequada dos rejeitos deveria ter sido 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) (Figura 141).

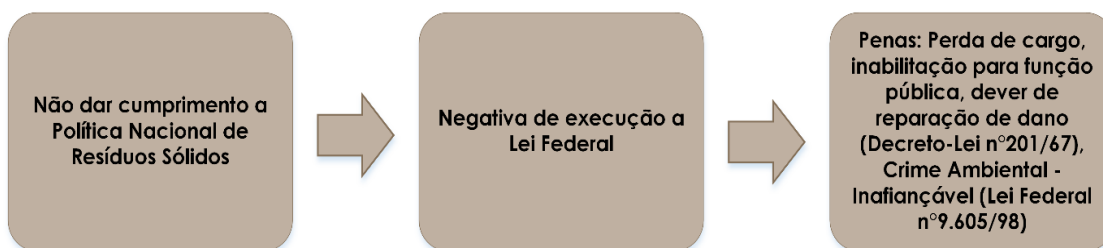


Figura 141 – Penalização do Prefeito Municipal por não cumprimento da Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Fonte: SELURP/ABPL/PWC (2011).

Assim, cabe ao Estado de Mato Grosso do Sul, (principalmente ao órgão estadual de fiscalização e licenciamento ambiental – IMASUL), cobrar que as municipalidades disponham de forma, ambientalmente, adequada os rejeitos gerados. Além disso, sugere-se que a disposição final se torne um dos fatores para os municípios receberem recursos provenientes do Governo de Estado de Mato Grosso do Sul semelhante ao que já é feito em relação à parte do rateio do ICMS Ecológico (para o recebimento do qual um dos critérios é a realização da disposição final ambientalmente adequada).

Sugere-se, ainda, que o Estado, por possuir papel de intermediador e fiscalizador para a implantação de aterros sanitários, priorize os municípios que optarem pela gestão consorciada de resíduos na distribuição de recursos provenientes da União.

Desta forma, para o atendimento da referida estratégia, bem como para a formalização das gestões associadas no estado de Mato Grosso do Sul, novos Consórcio Públicos deverão ser constituídos, bem como municípios deverão ser incorporados em consórcios já existentes. Neste sentido, o item 8.4.1 apresenta as etapas necessárias para a formalização da gestão associada. Por fim são apresentados os aspectos construtivos de unidades de transbordo e dos aterros sanitários intermunicipais.

8.4.1 Recomendação para formalização da gestão associada (Consórcios Públicos)

Para a gestão associada, os municípios do estado deverão priorizar a utilização dos consórcios públicos existentes (Figura 143), assim realizando as alterações jurídicas que forem necessárias. Entretanto, pode haver a demanda pela constituição de novos consórcios, bem como pode ser necessário que municípios sejam incorporados em consórcios já existentes.

Neste sentido, a Figura 142 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 e firmado um Contrato de Programa.

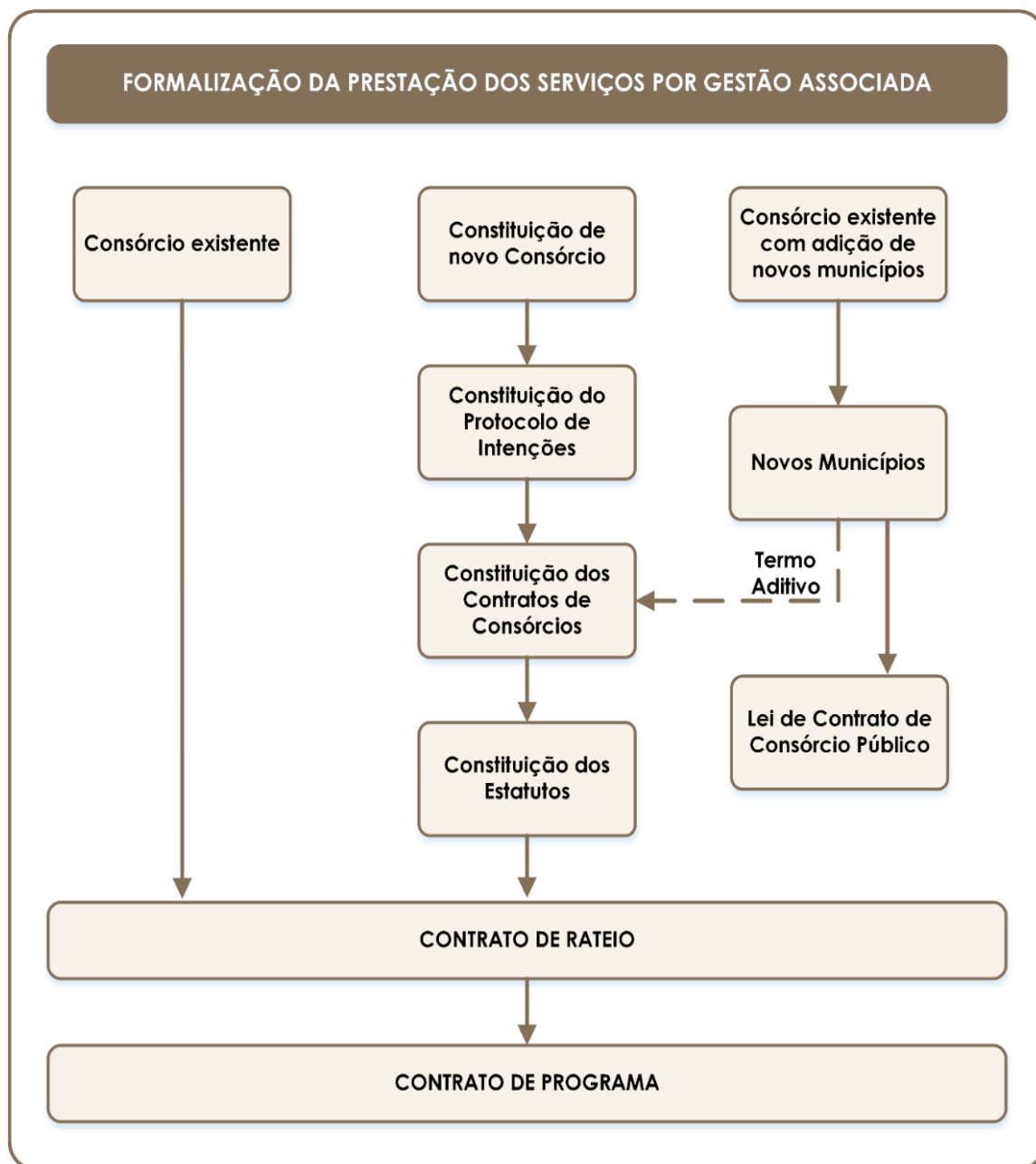


Figura 142 – Esquema simplificado para formalização da prestação por gestão associada.
Fonte: Deméter Engenharia LTDA.



A constituição de um consórcio público é realizada em cinco etapas: O Protocolo de Intenções, a Constituição dos Contratos de Consórcio, a Constituição dos Estatutos, Constituição do Contrato de Rateio e a Constituição do Contrato de Programa. Desta forma, os próximos subitens sintetizam as informações referentes aos passos para a implantação de um consórcio público.

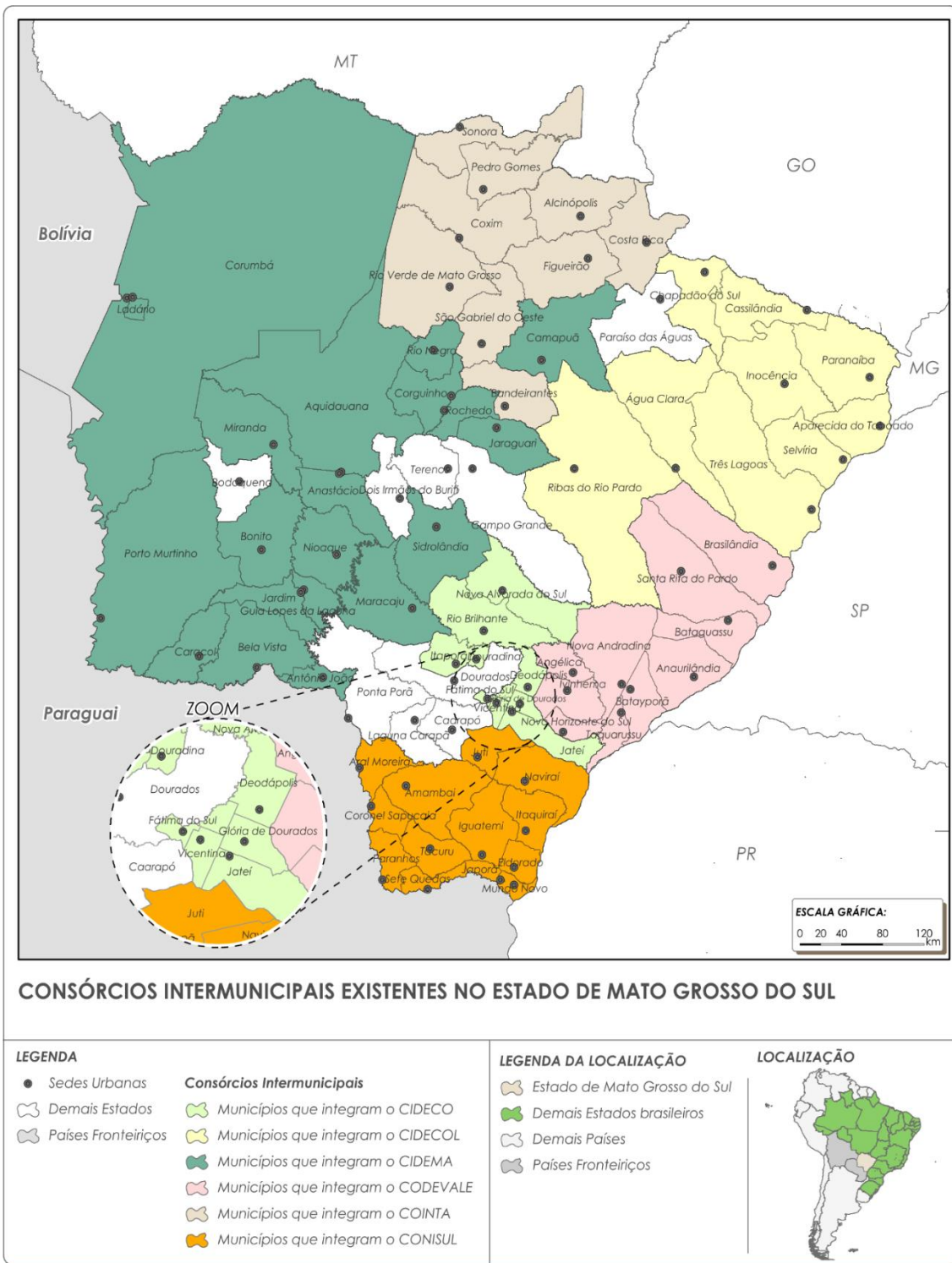


Figura 143 – Consórcios Intermunicipais existentes no Estado de Mato Grosso do Sul.
Fonte: Deméter Engenharia LTDA.

8.4.1.1 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 à 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:*
 - 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” (BRASIL, 2005).*

8.4.1.2 Constituição dos Contratos de Consórcios

Os Protocolos de Intenções deverão ser aprovados em cada uma das Câmaras Municipais de vereadores, mediante lei. Desse modo, o protocolo torna-se o Contrato do Consórcio, o qual necessitará ser publicado na imprensa oficial no âmbito de cada ente consorciado.

8.4.1.3 Constituição dos Estatutos

A organização e a definição da forma de funcionamento dos consórcios públicos dar-se-á 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 na mesma estejam contidos o local e o sítio da rede mundial de computadores (internet) em que se poderá obter o estatuto completo.

8.4.1.4 Constituição do Contrato de Rateio

O Decreto Federal nº 6.017/2007⁵ define Contrato de Rateio como contrato por meio do qual os entes consorciados se comprometem 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.

8.4.1.5 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.

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;

⁵ Regulamenta a Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005, que dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos.

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".
(BRASIL, 2007).

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 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.

8.4.2 Aspectos construtivos de unidade de transbordo

As unidades de transbordo são definidas como os locais intermediários de acondicionamento dos rejeitos entre a coleta regular (convencional) e a disposição final, isto é, é uma estação onde é realizada a transferência dos rejeitos coletados de veículos de menor porte para veículos de maior porte, viabilizando assim o transporte destes resíduos para locais de disposição final distantes (geralmente superior a 20 km do ponto de geração).

Para a implantação de uma unidade de transbordo, deve-se previamente proceder o licenciamento ambiental, bem como a elaboração de Projeto Executivo por profissional tecnicamente habilitado, apresentando estudos de viabilidade técnica-econômica, objetivando a necessidade real da implantação dessa infraestrutura, como capacidade de atendimento e quantidade de material recebido na unidade.

As unidades de transbordo podem ser, basicamente, de dois tipos: com armazenamento ou com transbordo direto (Figura 144). As estações com transbordo direto são aquelas que apresentam uma estrutura construída com desnível entre os pavimentos, que permite ao caminhão de coleta posicionar-se em um nível mais elevado para descarregar os resíduos em um caminhão que o destinará a um aterro sanitário. Este tipo de unidade de transbordo demanda de maior frota de veículos, uma vez que a transferência é feita de um veículo ao outro.




Figura 144 – Tipos de unidades de transbordo de resíduos sólidos.

Fonte: A partir de Logística Ambiental de São Paulo S/A.

Já as estações de transbordo com armazenamento apresentam dispositivos para acondicionamento dos resíduos sólidos oriundos da coleta regular até que estes sejam recolhidos por outro veículo que destinará ao aterro sanitário. Essa modalidade torna-se mais vantajosa, visto que a ocorrência de provável transferência de resíduos por mais de um caminhão de coleta em uma mesma faixa de horário, e pelo fato destes descarregarem os resíduos nos compartimentos de armazenagem, não paralisam a guarnição de um veículo enquanto outro realiza o transbordo, ainda demanda uma frota menor de veículos e equipamentos.

Diante do exposto, através de condicionantes técnicas analisadas, sugere-se para os municípios que necessitem de instalações de unidades de transbordo, que a mesma seja feita do tipo “estação de transbordo com armazenamento”, ou seja, Unidade terá a finalidade de armazenar os rejeitos (e resíduos sólidos não recuperados) gerados nos municípios sul-mato-grossenses durante um determinado período de tempo, sendo recomendada a utilização de contêineres para tal finalidade. Em seguida, para o transporte dos resíduos até os aterros sanitários, recomenda-se a utilização de veículo equipado com sistema *rol-on/roll-off*, conforme apresenta o Quadro 79.

Quadro 79 - Veículo recomendado para a operação das Unidades de Transbordo em Mato Grosso do Sul.

Veículo	Observações
	<ul style="list-style-type: none"> Veículo composto por guincho hidráulico instalado no chassi do caminhão que permite realizar as ações de carga, descarga e bascular diversos modelos de contêineres. Neste caso, os contêineres seriam o dispositivo de armazenagem da unidade de transbordo, que seriam transportados por este tipo de veículo, quando atingissem sua capacidade volumétrica. Custo estimado: R\$ 180.000,00 (cotação)

Fonte: Deméter Engenharia LTDA.

Recomenda-se, ainda, que seja analisada por profissionais tecnicamente habilitados em etapa de PMI, a viabilidade de utilizar contêineres compactadores para o transbordo dos rejeitos gerados para cada um dos municípios que tal infraestrutura se faça necessária.

Para a construção da unidade de transbordo, devem ser observadas as recomendações contidas na NBR nº 11.1174/1990 da ABNT que apresenta as normativas legais para armazenamento dos resíduos classificados como Classes II-A e Classe II-B, pela NBR nº 10.004/2004. Desta forma, segundo NBR nº 11.1174:1990, o local de armazenamento destes resíduos deve prever, dentre outras, as seguintes condicionantes:

- O local deve ser aprovado pelo Órgão Estadual responsável pela fiscalização ambiental (IMASUL), atendendo a legislação específica;
- Na seleção do local devem ser considerados os seguintes fatores: uso do solo, topografia, geologia, recursos hídricos, acesso, área disponível e meteorologia.
- A unidade de transbordo deve possuir sistema de isolamento que impeça o acesso de pessoas estranhas, bem como sinalização de segurança e de identificação dos resíduos ali armazenados;
- Deve ser previsto um sistema de impermeabilização da base do local de armazenamento;
- Os resíduos devem ser armazenados de maneira a não possibilitar a alteração de sua classificação e de forma que sejam minimizados os riscos de danos ambientais;
- O acondicionamento de resíduos pode ser realizado em contêineres e/ou tambores, desde que sejam previstas medidas para contenção de vazamentos acidentais.

A Figura 145 e a Figura 146 apresentam uma sugestão de *layout* típico de uma unidade de transbordo do tipo “estação de transbordo com armazenamento” que utiliza dispositivo de acondicionamento em contêineres. Ressalta-se a necessidade de que as áreas destinadas à instalação das Unidade de Transbordo sejam aptas para a circulação dos veículos.

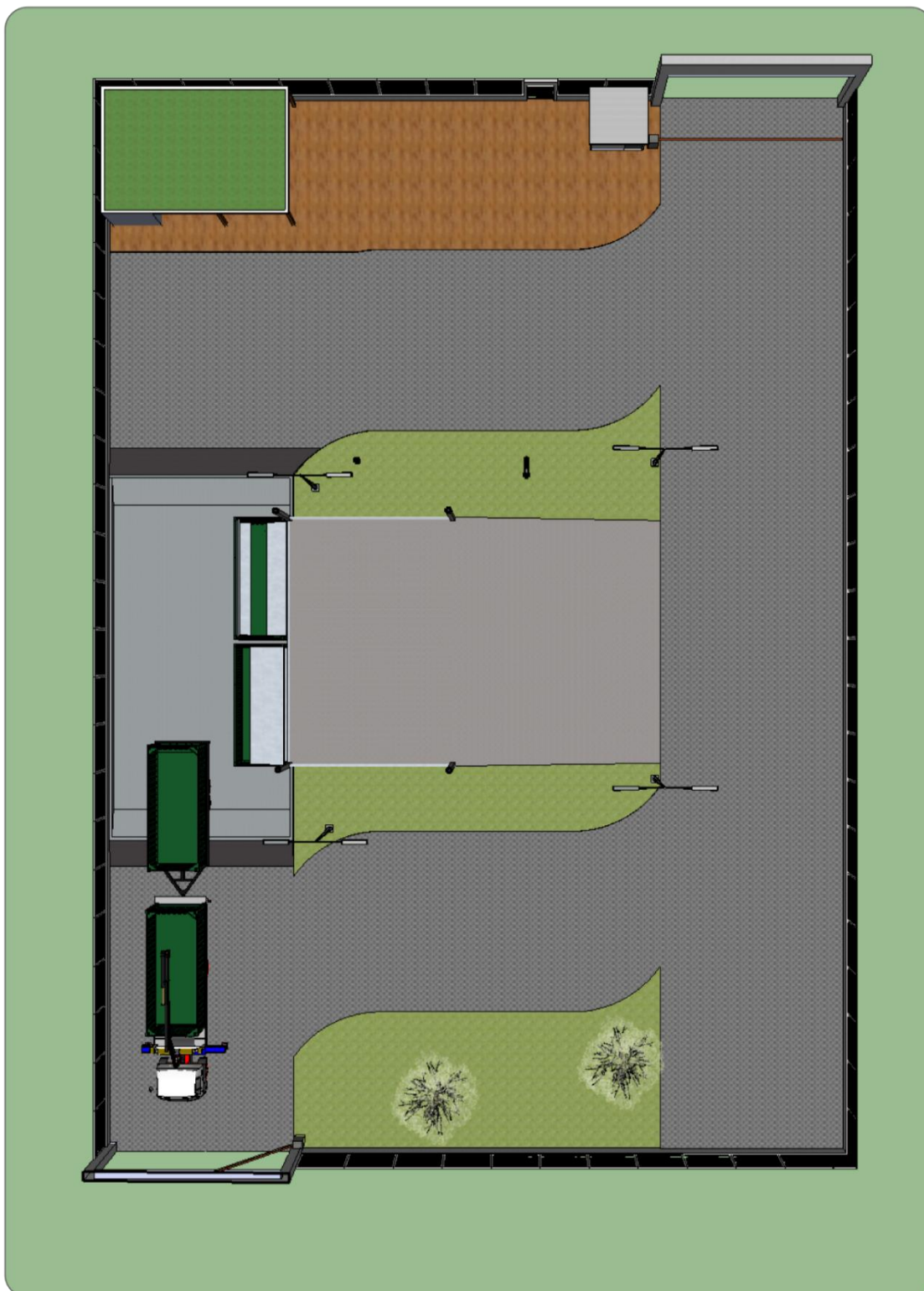


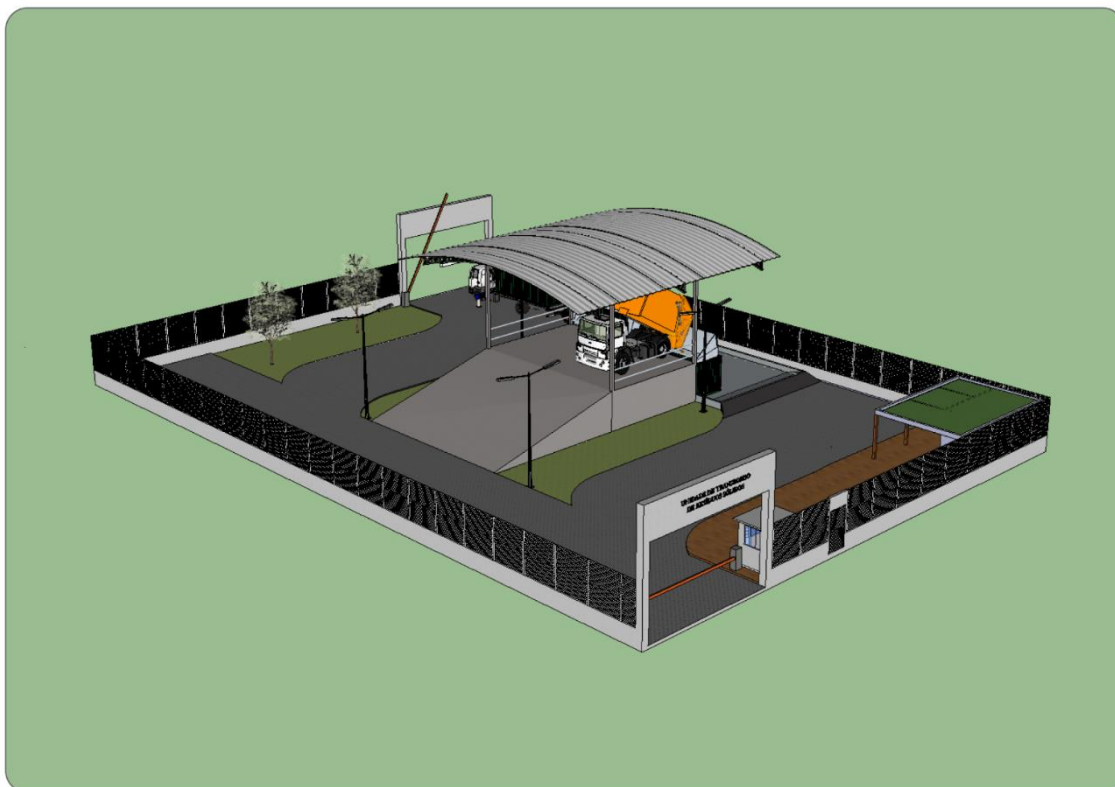
Figura 145 – Perspectiva interna da unidade de transbordo de resíduos sólidos.
Fonte: Deméter Engenharia LTDA.



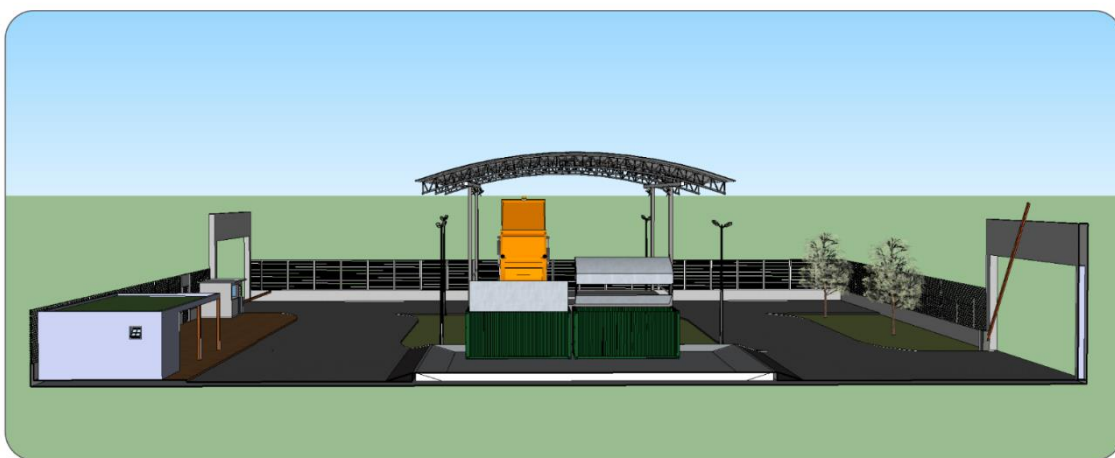
Vista Lateral (1) da área integrada da Unidade de Transbordo de Resíduos Sólidos



Vista Esquemática da UT



Perspectiva externa área integrada da Unidade de Transbordo de Resíduos Sólidos



Vista Lateral (2) da área integrada da Unidade de Transbordo de Resíduos Sólidos

Figura 146 – Ilustração de *layout* de unidade de transbordo (B).

Fonte: Deméter Engenharia LTDA.

8.4.3 Aspectos construtivos de aterro sanitário

Segundo a PNRS, a disposição final, ambientalmente, adequada é a distribuição ordenada de rejeitos, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos. Complementarmente, a NBR 15.849/2010 define como uma técnica de disposição de resíduos sólidos no solo, sem causar danos à saúde pública e à sua segurança, minimizando os impactos ambientais, método este que utiliza princípios de engenharia para confinar os resíduos sólidos à menor área possível e reduzi-los ao menor volume permissível, cobrindo-os com uma camada de terra na conclusão de cada jornada de trabalho, ou a intervalos menores, se necessário.

Outra definição interessante é a realizada por RECESA (2008), que expõe que o aterro sanitário pode também ser entendido como um tratamento, pois o conjunto de processos físicos, químicos e biológicos que ocorre, tem como resultado uma massa de resíduos mais estáveis, química e biologicamente.

A estruturação de qualquer das alternativas de tratamento de resíduos sólidos deverá ser precedida de elaboração de Projeto Básico e Executivo por profissional tecnicamente habilitado, bem como de estudos para o licenciamento ambiental do empreendimento. A apresentação dos projetos deve seguir as orientações técnicas do órgão ambiental competente, bem como a NBR 8.419/1992 da ABNT.

Seguindo as recomendações da referida norma, no Quadro 80; é apresentado sistematicamente as partes constituintes e condições específicas para apresentação de projeto de aterro sanitário.

Quadro 80 – Partes constituintes e condições específicas para o projeto de aterro sanitário

1	Memorial Descritivo	
1.1	Informações cadastrais	<ul style="list-style-type: none"> • Qualificação da entidade responsável pelo aterro sanitário • Qualificação da entidade ou profissional responsável pelo projeto do aterro sanitário e sua situação perante o CREA
1.2	Informações sobre os resíduos a serem dispostos no aterro sanitário	<ul style="list-style-type: none"> • Origem, qualidade e quantidade diária e mensal, frequência e horário de recebimento • Características dos equipamentos de transporte • Massa específica dos resíduos
1.3	Caracterização do local destinado ao aterro sanitário	<ul style="list-style-type: none"> • Critérios básicos para a seleção • Localização e caracterização topográfica • Caracterização geológica e geotécnica • Caracterização climatológica • Caracterização e uso de água e solo
1.4	Concepção e justificativa do projeto	<ul style="list-style-type: none"> • Concepção e justificativa do projeto;
1.5	Descrição e especificações dos elementos do projeto	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema de drenagem superficial • Sistema de drenagem e remoção de percolato • Sistema de tratamento do percolato • Impermeabilização inferior e/ou superior • Sistema de drenagem de gás
1.6	Operação do aterro sanitário	<ul style="list-style-type: none"> • Acessos e isolamento da área do aterro sanitário • Preparo do local de disposição • Transporte e disposição dos resíduos sólidos • Empréstimo de material para cobertura • Controle tecnológico • Plano de encerramento do aterro e cuidados posteriores
1.7	Uso futuro da área do aterro sanitário	<ul style="list-style-type: none"> • Deve ser apresentado um plano de uso futuro da área do aterro sanitário
2	Memorial Técnico	
2.1	Cálculo dos elementos do projeto	<ul style="list-style-type: none"> • Dimensionamento de todos os elementos de projeto, devendo ser indicados: <ul style="list-style-type: none"> ○ Dados e parâmetros de projeto ○ Critérios, fórmulas e hipóteses de cálculo ○ Justificativas ○ Resultados
2.2	Prazo de operação do aterro sanitário	<ul style="list-style-type: none"> • A quantidade de resíduos sólidos a ser disposta (diária e anual) • O peso específico adotado • A capacidade prevista para a área • O prazo de operação do aterro sanitário, estimado em função da quantidade de resíduos sólidos a ser disposta e capacidade da área

2.3	Sistema de drenagem superficial	<ul style="list-style-type: none"> Devem ser apresentados todos os parâmetros e fórmulas utilizadas para o dimensionamento dos canais e singularidades do sistema de drenagem superficial, dando ênfase a: <ul style="list-style-type: none"> Intensidade de chuva Tempo de recorrência (período de retorno) Duração Coefficiente do escoamento superficial
2.4	Sistema de drenagem e remoção de percolato	<ul style="list-style-type: none"> Devem ser apresentados os parâmetros e fórmulas utilizadas para o dimensionamento dos elementos integrantes do sistema de drenagem e remoção de percolato.
2.5	Sistema de drenagem de gás	<ul style="list-style-type: none"> Devem ser apresentados os parâmetros e fórmulas utilizadas para o dimensionamento dos elementos integrantes do sistema de drenagem de gás.
2.6	Sistema de tratamento de percolato	<ul style="list-style-type: none"> Devem ser apresentados os parâmetros e fórmulas utilizadas para o dimensionamento dos elementos integrantes do sistema de tratamento de percolato.
2.7	Cálculo de estabilidade	<ul style="list-style-type: none"> Devem ser apresentados as hipóteses, os parâmetros e as fórmulas utilizadas para o cálculo de estabilidade de taludes, bermas de equilíbrio e recalques diferenciais.
3	Apresentação das Estimativas de Custos e Cronograma	
3.1	Estimativa de Custos	<ul style="list-style-type: none"> Deve ser apresentada uma estimativa detalhada dos custos de implantação do aterro sanitário, bem como da operação e manutenção, especificando, entre outros, os custos de: <ul style="list-style-type: none"> Equipamentos utilizados Mão-de-obra empregada Materiais utilizados Instalações e serviços de apoio
3.2	Cronograma	<ul style="list-style-type: none"> Deve ser apresentado um cronograma físico-financeiro para a implantação e operação do aterro sanitário.
4	Apresentação de Desenhos	
4.1	Desenhos	<ul style="list-style-type: none"> Devem ser apresentados os seguintes desenhos: <ul style="list-style-type: none"> Concepção geral Indicação das áreas de deposição dos resíduos sólidos Sistema de drenagem superficial e subsuperficial Sistema de drenagem de gases Sistema de tratamento do percolato Representação do aterro concluído e encerrado Cortes Detalhes importantes

Fonte: Deméter Engenharia LTDA.

Para a concepção da construção, deve-se levar em consideração os critérios que indicarão a melhor área para instalação, observando as recomendações da NBR 13.896/1997 da ABNT que apresenta os critérios de projeto para aterro de resíduos não perigosos.

Desta forma, o Quadro 81, Quadro 82 e Quadro 83 apresentam um compilado de recomendações gerais, com base em alguns critérios da referida norma, que devem ser considerados para a concepção de tal empreendimento.

Insta observar que, no item 4.2.4, são apresentadas as áreas favoráveis para disposição final, ambientalmente, adequada dos rejeitos a partir da tabulação de 11 critérios, sendo eles: declividade, distância de coleção hídrica, áreas inundáveis, pedologia, litologia, distância de rodovias, uso e ocupação do solo, Unidades de Conservação, áreas prioritárias, distância de fontes geradoras de resíduos sólidos urbanos e distâncias de núcleos habitacionais.

Quadro 81 – Recomendações técnicas e legais para identificação de áreas favoráveis para disposição final, ambientalmente, adequada dos rejeitos.

Item	Descrição
Uso do Solo	<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> As áreas não devem estar a menos de 200 metros dos corpos d'água.
Distância dos Núcleos Populacionais	<ul style="list-style-type: none"> Deve ser avaliada a distância do limite da área útil dos aterros em relação à núcleos populacionais, recomendando-se que esta distância seja superior a 500 m.
Restrição para áreas sujeitas a inundações	<ul style="list-style-type: none"> Os aterros não devem ser executados em áreas sujeitas a inundações, em períodos de recorrência de 100 anos.
Distância de Aeroportos	<ul style="list-style-type: none"> Deve ser evitada a estruturação de aterros próximos à aeroportos ou aeródromos.
Profundidade do Lençol Freático	<ul style="list-style-type: none"> A distância mínima 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	<ul style="list-style-type: none"> É recomendável que as áreas permitam que os novos aterros sanitários tenham no mínimo 10 anos de vida útil.
Ventos Predominantes	<ul style="list-style-type: none"> A direção dos ventos não deve propiciar o transporte de poeiras ou odores aos núcleos habitacionais.
Impermeabilidade Natural do Solo	<ul style="list-style-type: none"> Recomenda-se que o solo das áreas selecionadas tenha uma boa impermeabilidade natural a fim de reduzir a possibilidade de contaminação do aquífero. Preferencialmente os solos das áreas selecionadas devem ser argilosos.
Facilidade de Acesso para Veículos Pesados	<ul style="list-style-type: none"> Os acessos às áreas não devem ter curvas pronunciadas e devem 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	<ul style="list-style-type: none"> As áreas devem, de preferência, contar com a disponibilidade de material para a cobertura, a fim de assegurar o baixo custo de cobertura dos resíduos.

Fonte: Deméter Engenharia LTDA., adaptado do PMGIRS de Fagundes Varelas/RS.

Quadro 82 – Recomendações econômicas e financeiras para identificação de áreas favoráveis para construção de aterros sanitários.

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 dos equipamentos e o custo do transporte de resíduos.
Custo de Aquisição de áreas	Se as áreas não forem de propriedade municipal, as mesmas deverão estar locadas de preferência em área rural, de forma que o custo de aquisição seja o menor possível.
Custo de Construção e Infraestrutura	É importante que as áreas selecionadas disponham de infraestrutura completa a fim de reduzir os gastos com abastecimento de água, coleta e tratamento de efluentes, drenagem de águas pluviais, energia elétrica e comunicação.
Custo de Manutenção do Sistema de Drenagem	As áreas selecionadas devem 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.

Fonte: Deméter Engenharia LTDA., adaptado do PMGIRS de Fagundes Varelas/RS.

Quadro 83 – Recomendações políticas e sociais para identificação de áreas favoráveis para construção de aterros sanitários.

Item	Descrição
Acesso às Áreas 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 os acessos às áreas dos aterros sanitários se deem por meio de locais de baixa densidade populacional.
Aceitação das Comunidades Locais	É recomendável que não tenha ocorrido problemas entre as Prefeituras e as comunidades dos locais selecionados, organizações não governamentais ou meios de comunicação, pois qualquer indisposição com o Poder Público poderá gerar reações negativas à instalação dos aterros.

Fonte: Deméter Engenharia LTDA., adaptado do PMGIRS de Fagundes Varelas/RS.

Uma maneira de classificar os aterros sanitários é a partir da forma que são planejados, desta maneira o GRS/UFPE (2014) as classificações apresentadas através do Quadro 84.

Quadro 84 – Classificação de aterros sanitários quanto ao planejamento.

Método de Área	Método em Valas
<p>Descrição: Instalação para disposição de resíduos sólidos urbanos no solo, caracterizada pela disposição em áreas planas acima da cota do terreno natural.</p>	<p>Descrição: Instalação para disposição de resíduos sólidos urbanos no solo, em escavação com profundidade limitada e largura variável, confinada em todos os lados, dando oportunidade a uma operação não mecanizada.</p>
Método em Encosta	Método em Trincheira
<p>Descrição: Instalação para disposição de resíduos sólidos urbanos no solo, caracterizada pelo uso de taludes pré-existentis, usualmente implantados em áreas de ondulações ou depressões naturais, encostas de morros ou pedreiras e áreas de mineração desativadas.</p>	<p>Descrição: Instalação para disposição de resíduos sólidos urbanos no solo, em escavação sem limitação de profundidade e largura, que se caracteriza por confinamento em três lados e operação mecanizada.</p>

Fonte: Deméter Engenharia LTDA., adaptado de GES/UFPE (2014).

8.4.4 Aterros Sanitários de Pequeno Porte

A Norma Brasileira Regulamentadora NBR 15.849/2010 da ABNT define aterro sanitário de pequeno porte como aterro sanitário para disposição no solo de resíduos sólidos urbanos, até 20 toneladas ou menos por dia, quando definido por legislação local, em que, considerados os condicionantes físicos locais, a concepção do sistema possa ser simplificada, adequando os sistemas de proteção ambiental sem prejuízo da minimização dos impactos ao meio ambiente e à saúde pública. A Figura 147 ilustra um aterro sanitário de pequeno porte em valas encerradas.

Observa-se que, apesar de ser uma alternativa de disposição final aceita e disciplinada pela ABNT, a utilização da mesma deve ser evitada, uma vez que, além de não ser uma forma tecnicamente adequada de disposição final de rejeitos, este Plano demonstra ser viável à gestão associada para disposição final de rejeitos, no estado de Mato Grosso do Sul, ao invés da criação de várias áreas de passivo e/ou que requerem atenção especial e necessitam ser monitoradas.

Além disso, os aterros de pequeno porte da forma como disciplinados constituem tecnicamente áreas de passivo que precisam ser monitorados gerando custos para o poder público (custos estes reduzidos no caso dos aterros consorciados devido ao rateio entre os municípios, bem como devido à maior eficiência e garantia de controle ambiental dos sistemas que precisam ser implantados em tais estruturas).



Figura 147 – Ilustração de um aterro sanitário de pequeno porte em vala encerrada.

Fonte: CETESB (2010).

A legislação local não estabelece a quantidade mínima para aterro sanitário de pequeno porte, deste modo, caso seja necessário trabalhar-se com esta alternativa tecnicamente não recomendada, sugere-se que o Estado elabore estudos técnicos para a definição de quantidades e critérios aplicáveis à realidade dos municípios de sul-mato-grossenses, trabalhando sempre com parâmetros mais restritivos e seguros do que o previsto na normativa federal. Ainda, deve-se considerar as determinações da Resolução CONAMA nº404/2008 que estabelece critérios e diretrizes para o licenciamento ambiental desta atividade.

Partindo desta premissa, os próximos itens apresentam um levantamento geral dos critérios para definição da área de implantação de um aterro sanitário de pequeno porte, as diretrizes gerais para o sistema de proteção ambiental, bem como as técnicas de operação dos mesmos.

8.4.4.1 Critérios para a definição da área de implantação do aterro

Para a definição da área utilizada para implantação de um aterro de pequeno porte, de acordo com a NBR 15.849, diversos fatores devem ser observados, sendo eles:

- Utilização de solos naturalmente pouco permeáveis (solos argilosos, argila-arenosos ou argilosiltosos);
- Respeito a uma distância mínima de 200m de qualquer coleção hídrica ou curso d'água;
- As áreas com histórico de ocorrência de inundações não devem ser utilizadas;
- Recomendam-se locais com declividade superior a 1% e inferior a 30%;
- Recomenda-se distância mínima do limite da área útil do aterro a núcleos populacionais vizinhos de 500 m;
- A vida útil previsível do aterro sanitário de pequeno porte passível de ser implantado na área deve ser superior a 15 anos.

Destaca-se que, a critério do órgão ambiental, estes parâmetros podem ser alterados se justificados tecnicamente pelo projetista, em função de situações especiais.

8.4.4.2 Sistema de proteção ambiental

Para a implantação do aterro sanitário de pequeno porte, alguns fatores devem ser analisados de modo a conferir a proteção ambiental local, sendo estes apresentados nos itens, a seguir.

8.4.4.2.1 *Proteção de águas*

A disposição de resíduos no solo não deve comprometer a qualidade das águas subterrâneas, conferindo-lhes características indesejáveis e em desacordo com a sua classificação, sendo recomendável que seja realizado o monitoramento das águas subterrâneas, no mínimo, a partir de amostras de um poço de monitoramento à montante e outros três à jusante do empreendimento.

Ademais, devem ser previstas medidas para a proteção das águas superficiais, respeitando-se as áreas de preservação permanentes de corpos de água.

8.4.4.2.2 *Drenagem de águas pluviais*

De acordo com a NBR 15.849, o manejo de águas pluviais se faz necessário, mediante implantação de sistemas compatíveis com a macrodrenagem local e capazes de suportar chuva com períodos de recorrência equivalentes ao da vida útil do aterro sanitário de pequeno porte.

8.4.4.2.3 *Elementos de proteção ambiental*

A adequação dos sistemas de proteção ambiental dos aterros sanitários de pequeno porte aos condicionantes físicos locais e às características da operação deve ser feita caso a caso, considerando-se as indicações da Tabela 65 e da Tabela 66. Cada projeto de aterro sanitário de pequeno porte deve apresentar as justificativas para adoção ou não dos sistemas com os elementos de proteção ambiental que se tornem necessários para equacionamento dos impactos decorrentes da disposição dos resíduos.

Seguindo esta premissa, o sistema de impermeabilização complementar, executada por meio da compactação com controle tecnológico ou com aplicação de manta impermeabilizante, deve ser analisado sempre que ocorram riscos para as águas subterrâneas. Desta forma, a Tabela 65 apresenta os critérios para a dispensa de impermeabilização complementar definido pela NBR 15.849. Destaca-se que, sempre que houver impermeabilização complementar do solo, soluções para drenagem, reservação e tratamento dos lixiviados devem ser adotadas.

Tabela 65 – Critérios para a dispensa de impermeabilização complementar

Limites máximos dos excedentes hídricos (EH, mm/ano) para a dispensa da impermeabilização complementar ^(b)		Fração orgânica dos resíduos ≤ 30%				Fração orgânica dos resíduos > 30%			
		Profundidade do freático (m)				Profundidade do freático (m)			
		1,50 < n ≤ 3	3 < n < 6	6 ≤ n < 9	n ≥ 9	1,50 < n ≤ 3	3 < n < 6	6 ≤ n < 9	n ≥ 9
Coefficiente de permeabilidade do solo local k (cm/s)	$k \leq 1 \times 10^{-6}$	250	500	1000	1500	188	375	750	1125
	$1 \times 10^{-6} < k \leq 1 \times 10^{-5}$	200	400	800	1200	150	300	600	900
	$1 \times 10^{-5} < k \leq 1 \times 10^{-4}$	150	300	600	900	113	225	450	675

a. O excedente hídrico é a quantidade de água (mm/ano) que percola através da camada de cobertura do aterro sanitário, atingindo a massa de resíduos e posteriormente chegando até a base do aterro. Para seu cálculo devem ser utilizadas séries anuais de precipitações médias de temperaturas (que servem para estimar a evapotranspiração equações como a de Thorntwaite) e o coeficiente de escoamento superficial. O coeficiente de escoamento superficial deve ser adotado em função das características de permeabilidade do solo da camada de cobertura.

b. Para superar características desfavoráveis da área, o projetista pode propor métodos construtivos, operacionais ou de gestão, atendendo diretrizes estabelecidas pelo órgão de meio ambiente

Fonte: Deméter Engenharia LTDA., adaptado da NBR 15.849.

Com relação ao sistema de drenagem dos gases, os mesmos devem ser considerados no projeto sempre que forem significativas à fração orgânica presente nos resíduos a serem dispostos e a altura final do aterro sanitário de pequeno porte for superior a 3 metros. A Tabela 66 as instruções mínimas adotadas pela NBR 15.849 para a adoção de sistema de drenagem dos gases.

Tabela 66 – Instruções mínimas definidas para adoção de sistema de drenagem dos gases para aterros sanitários de pequeno porte.

Características de operação		Altura final do aterro m	
		≤ 3	> 3
Fração Orgânica dos resíduos %	≤ 30	Dispensar ^a	Dispensar ^a
	> 30	Dispensar ^a	Considerar ^a

a Os termos “dispensar” e “considerar” são de caráter orientativo, cabendo ao projetista decidir e justificar a adoção ou não deste elemento de proteção ambiental

Fonte: Deméter Engenharia LTDA., adaptado da NBR 15.849.

8.4.4.3 Técnicas de operação de aterros de pequeno porte

Os aterros sanitários de pequeno porte podem ser implantados de quatro formas distintas, sendo elas apresentadas abaixo:

- **Aterro sanitário de pequeno porte em valas:** instalação para disposição no solo de resíduos sólidos urbanos, em escavação com profundidade limitada e largura variável, confinada em todos os lados, oportunizando operação não mecanizada;
- **Aterro sanitário de pequeno porte em trincheiras:** instalação para disposição no solo de resíduos sólidos urbanos, em escavação sem limitação de profundidade e largura, que se caracteriza por confinamento em três lados e operação mecanizada;
- **Aterro sanitário de pequeno porte em encostas:** instalação para disposição no solo de resíduos sólidos urbanos, caracterizada pelo uso de taludes preexistentes, usualmente implantado em áreas de ondulações ou depressões naturais e encostas de morros;
- **Aterro sanitário de pequeno porte em área:** instalação para disposição no solo de resíduos sólidos urbanos, caracterizada pela disposição em áreas planas acima da cota do terreno natural.

Salienta-se que a NBR 15.849 recomenda que os aterros sanitários de pequeno porte, preferencialmente, sejam implantados utilizando a técnica de operação em valas, porém, nos casos em que, regionalmente, as condições de relevo ou profundidade do freático forem limitantes, inviabilizando este tipo de operação, outras concepções de operação, em trincheiras, em encostas ou em área, podem ser adotadas.

8.5 PROMOÇÃO DA SEGREGAÇÃO NA FONTE, REUTILIZAÇÃO, TRATAMENTO E DESTINAÇÃO AMBIENTALMENTE ADEQUADA DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL

A Resolução CONAMA nº 307/2002 define como resíduos da construção civil, comumente chamados de entulhos de obras, 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. Os resíduos da construção civil são classificados, conforme o instrumento legal supracitado, em quatro classes (Figura 148).



Figura 148 – Classificação dos resíduos da construção civil segundo a Resolução CONAMA nº 307/2002.

Fonte: Deméter Engenharia LTDA., adaptado de Brasil (2002).

Diante do exposto, nos próximos itens, são apresentadas informações das diversas infraestruturas que deverão ser consideradas referentes à promoção da segregação, reutilização, tratamento e destinação, ambientalmente, adequada de resíduos da construção civil, destacando os aspectos construtivos das seguintes unidades: Ecopontos, para Áreas de Triagem e Transbordo de resíduos da construção civil e volumosos, áreas Integradas de recebimento, triagem e transbordo para resíduos da construção civil e volumosos e Aterro de Resíduos da Construção Civil Classe A.

8.5.1 Definição das infraestruturas mínimas para o correto manejo dos resíduos da construção civil.

A partir das visitas técnicas *in loco*, nos municípios sul-mato-grossenses, verificou-se a falta de infraestruturas mínimas para o correto manejo dos resíduos de construção civil, desencadeando o surgimento de diversas áreas irregulares de descartes desta tipologia de resíduos.

Desse modo, conforme definido nas diretrizes do Plano Nacional de Resíduos Sólidos, há a necessidade de implantação de Áreas de Triagem e Transbordo de resíduos da construção civil e volumosos e Ecopontos e Aterros de Reserva em 100% dos municípios brasileiros até 2015, sendo estruturas essenciais para gestão de resíduos da construção civil no estado

Sendo assim, a implantação de tais infraestruturas, além de onerosas para as Prefeituras Municipais, em muitos casos ficariam em parte inoperantes, considerando que, aproximadamente, 85% dos municípios possuem menos de 25.000 habitantes residentes na área urbana.

Seguindo esta premissa, o presente Plano Estadual de Resíduos Sólidos sugere a criação de faixas populacionais para a definição da estrutura necessária para o correto manejo dos resíduos construção civil.

A Tabela 67 apresenta as faixas populacionais e as estruturas sugeridas para o gerenciamento de resíduos da construção civil. Destaca-se que a simplificação e/ou junção das infraestruturas visa além da redução dos custos, que as mesmas possam ser implantadas e operadas em todos os municípios do Estado.

Tabela 67 – Definição das infraestruturas mínimas necessárias para o correto manejo dos resíduos da construção civil por faixa populacional.

Faixa populacional	Estrutura	Descrição
Maior que 50 mil	Ecoponto	Área destinada ao recebimento e triagem de pequenos volumes de resíduos da construção civil, volumosos e resíduos da logística reversa
	Áreas de Triagem e Transbordo de resíduos da construção civil e volumosos	Área destinada a triagem, beneficiamento e transbordo de resíduos da construção civil e volumosos
	Aterro de Resíduos da Construção Civil Classe A	Área destinada a reservação de resíduos da construção civil e volumosos
25 a 50 mil habitantes	Ecoponto	Área destinada ao recebimento e triagem de pequenos volumes de resíduos da construção civil, volumosos e resíduos da logística reversa
	Área integrada de recebimento, triagem e transbordo de resíduos da construção civil	Área destinada a triagem, beneficiamento e reservação de resíduos da construção civil e volumosos
0 a 25 mil habitantes	Área integrada de recebimento, triagem e transbordo de resíduos da construção civil simplificada	Área destinada ao recebimento, triagem, beneficiamento e reservação de resíduos da construção civil e volumosos e logística reversa para pequenos geradores

Fonte: Deméter Engenharia LTDA.

8.5.2 Aspectos construtivos de Ecopontos

Considerando a necessidade de redução de pontos de disposição irregular de resíduos sólidos em Mato Grosso do Sul, bem como a demanda por soluções para a destinação, ambientalmente, adequada de resíduos de construção civil e volumosos de pequenos geradores no estado, ressalta-se a necessidade da instalação de Ecopontos nos municípios

Os Ecopontos podem ser definidos com instalações públicas de uso gratuito pela população, que funcionam como locais intermediários para o descarte de pequenos volumes de resíduos da construção civil (geralmente é estabelecido valores de no máximo 1,0 m³ diários por gerador), volumoso, resíduos de logística reversa e resíduos secos (recicláveis), ou seja, resíduos que, normalmente, não são coletados na coleta regular (convencional).

Assim, os Ecopontos têm como principal objetivo atender os pequenos geradores, evitando que resíduos sólidos urbanos sejam dispostos em locais inadequados. A Figura 149 apresenta exemplos de Ecopontos.



Figura 149 – EcoPontos instalados em São Bernardo/SP (A) e em Uberlândia/MG (B).

Fonte: (A) Prefeitura Municipal de São Bernardo/SP; (B) Correio de Uberlândia/MG.

A implantação dos EcoPontos, nos municípios sul-mato-grossenses, deve ocorrer, concomitantemente, com dois outros processos: o primeiro dedicado à recuperação de todos os locais de disposição irregular de resíduos, e o segundo dedicado à promoção de educação ambiental, sensibilizando toda a população ao compromisso com a destinação ambientalmente adequada dos resíduos.

De maneira geral, para a construção dos EcoPontos devem ser observadas as recomendações contidas na NBR nº 15.112:2004 da ABNT que apresenta as diretrizes para projeto, implantação e operação de áreas destinadas a triagem e transbordo de resíduos da construção civil e volumosos, sendo que, para projeto e implantação, deve-se considerar as condições específicas para pontos de entrega de pequenos volumes, contidas no escopo de tal dispositivo normativo.

Desta forma, segundo a NBR nº 15.112:2004 da ABNT, os EcoPontos devem ser dotados de:

- Portão e cercamento no perímetro da área de ocupação, construídos de forma a impedir o acesso de pessoas estranhas e animais;
- Anteparo para proteção quanto aos aspectos relativos à vizinhança, ventos dominantes, estética, como, por exemplo, cerca viva arbustiva ou arbórea no perímetro da instalação;
- Placa indicativa visível, com identificação quanto às atividades desenvolvidas e quanto à aprovação do empreendimento;
- Equipamentos de proteção individual e de combate a incêndio;
- Ponto de iluminação e energia, de modo a permitir ações de emergência;
- Revestimento primário no piso das áreas de acesso, operação e estocagem, executado e mantido de maneira a permitir a utilização sob qualquer condição climática;

Além das normatizações supracitadas, o presente PERS recomenda que os EcoPontos instalados no estado contenham:

- Guarita para controle de acesso e inspeção prévia dos resíduos;
- Aproveitar, quando possível, o desnível do terreno, ou criar platô, para que a descarga dos resíduos da construção civil seja realizada diretamente no interior das caçambas metálicas.

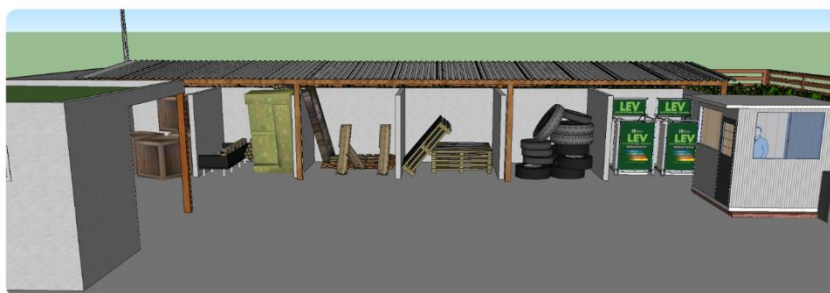
- Locais específicos para alocação de caçambas metálicas destinadas ao acondicionamento de resíduos da construção civil e alguns resíduos volumosos;
- Baías para o acondicionamento de resíduos volumosos, caracterizadas por moveis domiciliares, utensilio inservíveis, madeiras em peça, resíduos de podas e resíduos recicláveis de grandes dimensões.
- Estrutura com *big bag* em suporte metálico para acondicionamento dos resíduos recicláveis de menores dimensões (papel, papelão, plástico, metal).
- Dispositivos para destinação de resíduos de logística reversa (recomenda-se apenas para resíduos de pilhas, baterias e lâmpadas fluorescentes e resíduos eletrônicos específicos).

Destaca-se que o Ecoponto pode e deve ser utilizado como alternativa para implantação ou expansão da coleta seletiva da parcela seca dos resíduos domiciliares gerados no município, promovendo assim resultados de maior alcance para os investimentos destinados à implantação dessas instalações. Assim, frisa-se que o Ecoponto não é projetado para receber a parcela úmida (matéria orgânica e rejeitos) dos resíduos sólidos domiciliares, comerciais e de prestadores de serviços.

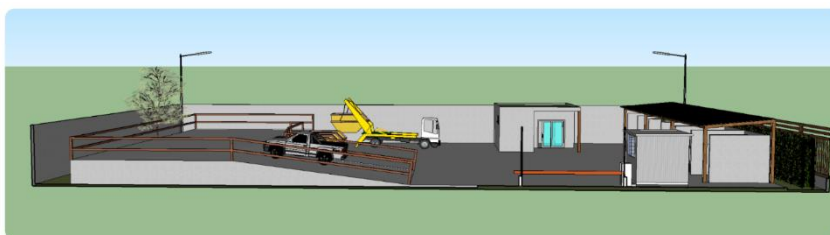
Diante do exposto, a Figura 150 apresenta uma sugestão de *layout* típico de um Ecoponto, a partir de informações do Ministério do Meio Ambiente (MMA, 2010), contendo a identificação e a distribuição das infraestruturas e dispositivos de acondicionamento. Ressalta-se que as áreas necessárias para a instalação dos Ecopontos são da ordem de 600 a 800 m², que podem ser obtidos mediante a utilização de terrenos públicos ou desapropriação.



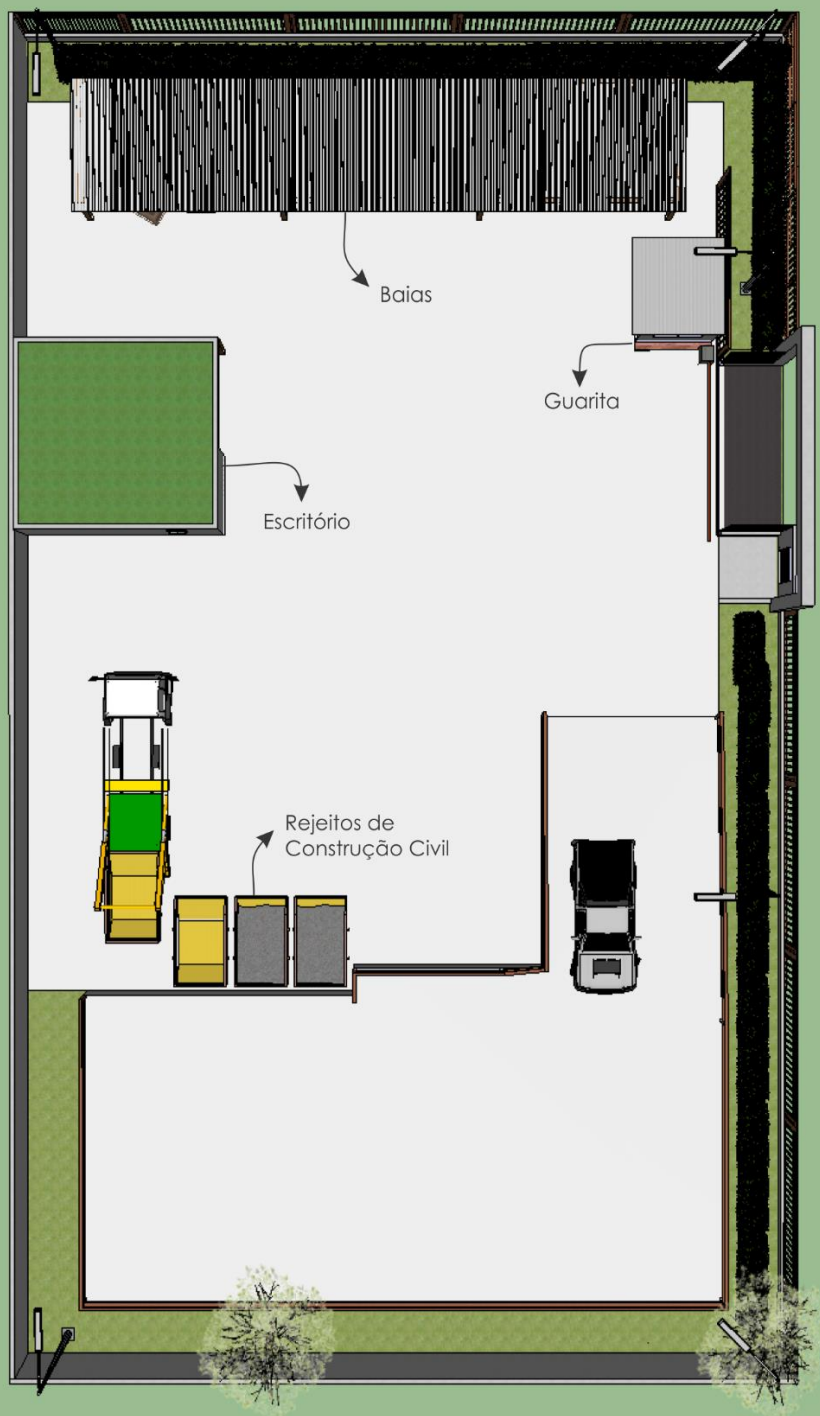
Perspectiva externa do Ecoponto



Vista das Baías



Vista Frontal do Ecoponto



Perspectiva interna do Eco ponto

Figura 150 – Layout de Eco ponto recomendada para o Estado de Mato Grosso do Sul.
Fonte: Deméter Engenharia LTDA.

8.5.3 Aspectos construtivos de Área de Triagem e Transbordo de resíduos da construção civil

Segundo a NBR nº 15.112:2004 da ABNT que apresenta as diretrizes para projeto, implantação e operação de Áreas de Triagem e Transbordo de resíduos da construção civil e volumosos, a Área de Triagem e de Transbordo de resíduos da construção civil e volumosos é uma área destinada ao recebimento de grandes volumes de resíduos da construção civil e resíduos volumosos, para triagem, armazenamento temporário dos materiais segregados, eventual transformação e posterior remoção para destinação adequada, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança, e a minimizar os impactos ambientais adversos.

A versão pós audiência e consulta pública para Conselhos Nacionais do Plano Nacional de Resíduos Sólidos (Brasil, 2012) explicita a necessidade de implantação de Áreas de Triagem e de Transbordo de resíduos da construção civil e volumosos em 100% dos municípios brasileiros até 2015, sendo estruturas essenciais para o gerenciamento de resíduos da construção civil, no Estado.

Desta forma, as Prefeituras Municipais poderão incentivar atores privados a implementar esta infraestrutura e atuar no setor, ou estruturar o serviço prevendo a cobrança por ele. Destaca-se que a administração municipal deve sempre prezar pela saúde pública e ambiental e pelo princípio da precaução, portanto, caso não exista interesse do setor privado em atuar no manejo de resíduos da construção civil, cabe à Prefeitura Municipal oferecer soluções, prevendo a cobrança dos grandes geradores (que são responsáveis por todo o gerenciamento dos resíduos da construção civil gerados), propiciando qualidade de vida aos munícipes e maior garantia de um ambiente equilibrado para futuras gerações.

Para a construção de uma Área de Triagem e de Transbordo de resíduos da construção civil, devem ser observadas as recomendações contidas na NBR nº 15.112:2004 da ABNT que apresenta as diretrizes para projeto, implantação e operação de Áreas de Triagem e de Transbordo de resíduos da construção civil e volumosos. Desta forma, segundo a normativa supracitada, as Áreas de Triagem e Transbordo de resíduos da construção civil e volumosos devem ser dotadas de:

- Portão e cercamento no perímetro da área de ocupação, construídos de forma a impedir o acesso de pessoas estranhas e animais;
- Anteparo para proteção quanto aos aspectos relativos à vizinhança, ventos dominantes, estética, como, por exemplo, cerca viva arbustiva ou arbórea no perímetro da instalação;
- Placa indicativa visível, com identificação quanto às atividades desenvolvidas e quanto à aprovação do empreendimento;
- Equipamentos de proteção individual e de combate a incêndio;
- Ponto de iluminação e energia, de modo a permitir ações de emergência;
- Sistema de controle de poeira, ativo tanto nas descargas como no manejo e nas zonas de acumulação de resíduos;
- Sistema de drenagem superficial com dispositivos para evitar o carreamento de materiais;

- Dispositivo de contenção de ruído em veículos e equipamentos;
- Revestimento primário no piso das áreas de acesso, operação e estocagem, executado e mantido de maneira a permitir a utilização sob qualquer condição climática.

Além das normatizações supracitadas, o presente PERS recomenda que as Áreas de Triagem e Transbordo de resíduos da construção civil e volumosos instaladas nos municípios considerem:

- Proximidade da região urbana com o local da instalação da Área de Triagem e Transbordo de resíduos da construção civil e volumosos, facilitando e viabilizando o transporte;
- Respeitar as definições do zoneamento ambiental e territorial municipal, bem como o sentido de expansão da cidade;
- Guarita para controle de acesso e inspeção prévia dos resíduos;
- Locais específicos para alocação de caçambas metálicas destinadas ao acondicionamento de resíduos da construção civil, alguns resíduos volumosos e rejeitos;
- Equipamentos mecanizados (Triturador e trator) para o manuseio dos resíduos.

Complementarmente, a NBR 15.112:2004 da ABNT estabelece algumas diretrizes para a operação dessas instalações, dentre as quais as principais são elencadas nos tópicos seguintes:

- Não devem ser recebidas cargas de resíduos da construção civil constituídas predominantemente de resíduos da Classe D (segundo Resolução CONAMA nº 307/2002 e alterações posteriores);
- Os resíduos aceitos devem ser integralmente triados;
- Deve ser evitado o acúmulo de material não triado;
- Os resíduos devem ser classificados pela natureza e acondicionados em locais diferenciados;
- Os rejeitos resultantes da triagem devem ser destinados adequadamente.

Analisando o exposto, observa-se a importância de ser realizada a triagem dos resíduos sólidos recebidos, preferencialmente, na fonte geradora, ou seja, já devem chegar previamente segregados à Área de Triagem e Transbordo de resíduos da construção civil e volumosos, conforme os PGRCC. No entanto, caso não seja possível, o prestador de serviço responsável pela operação de tal instalação deve prever a existência de funcionários responsáveis por realizar a triagem e o correto acondicionamento na unidade.

Assim, observa-se a importância de serem ministrados treinamentos aos funcionários que serão alocados para a operação da Área de Triagem e Transbordo de resíduos da construção civil e volumosos, dando ênfase nos procedimentos de recebimento de resíduos, impedimento do descarte de resíduos úmidos no local; a organização racional dos resíduos recebidos, possibilitando a organização de circuitos de coleta que devem ser executados com o auxílio de equipamentos e meios de transporte adequados.

A Figura 151 apresenta um fluxograma ilustrando a destinação, ambientalmente, adequada dos resíduos dispostos na Área de Triagem e Transbordo de resíduos da construção

civil e volumosos que deverá ser instalada nos municípios do Estado conforme sugerido na Tabela 67.

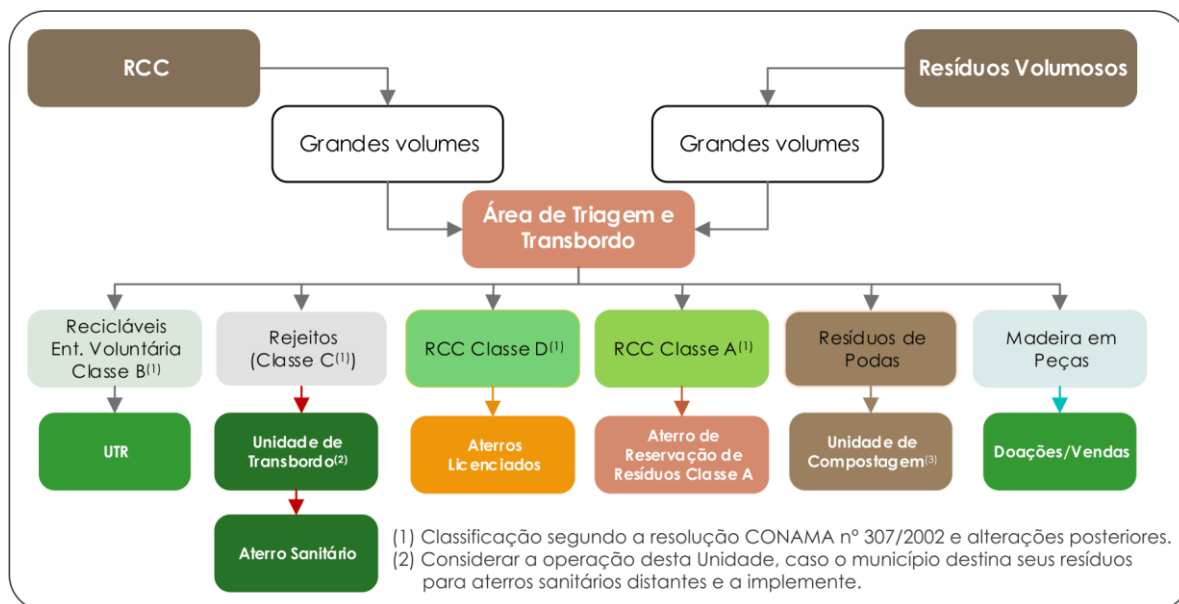


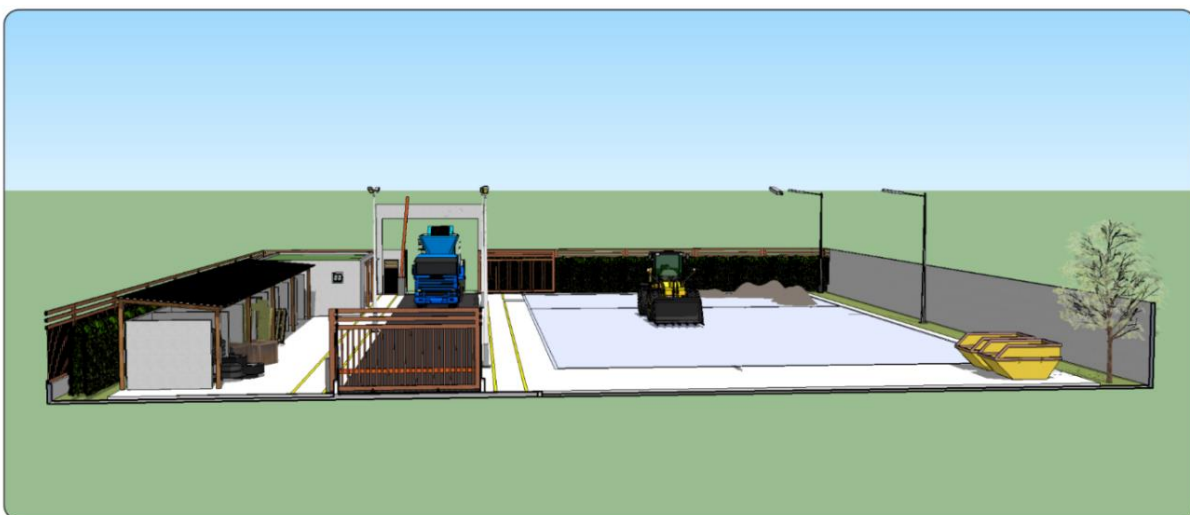
Figura 151 – Fluxograma ilustrativo da destinação ambientalmente adequada dos resíduos dispostos em Áreas de Triagem e Transbordo de resíduos da construção civil.

Fonte: Deméter Engenharia LTDA.

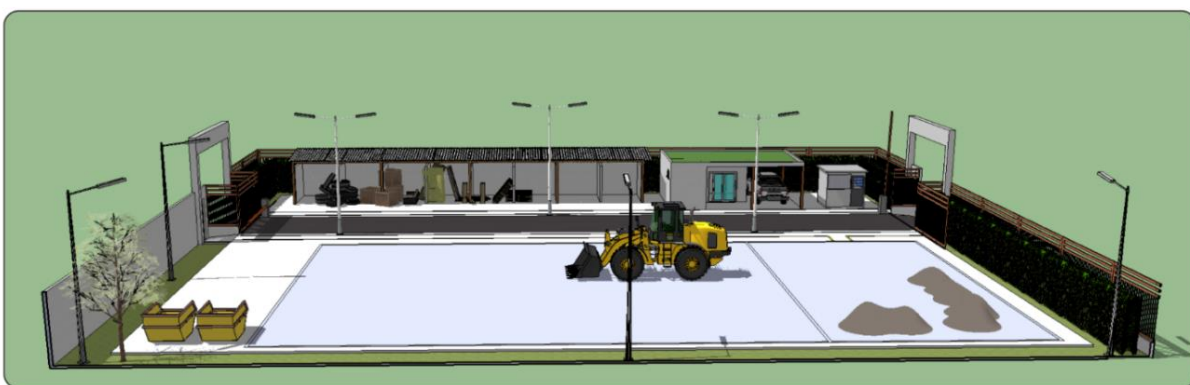
A partir de todo o exposto, a Figura 152 apresenta uma ilustração de *layout* típico de uma Área de Triagem e Transbordo de resíduos da construção civil contendo a identificação e a distribuição das infraestruturas e dispositivos de acondicionamento dos resíduos da construção civil. Ressalta-se a necessidade de que as áreas destinadas à instalação das Áreas de Triagem e Transbordo sejam aptas para a circulação dos veículos e pessoas.



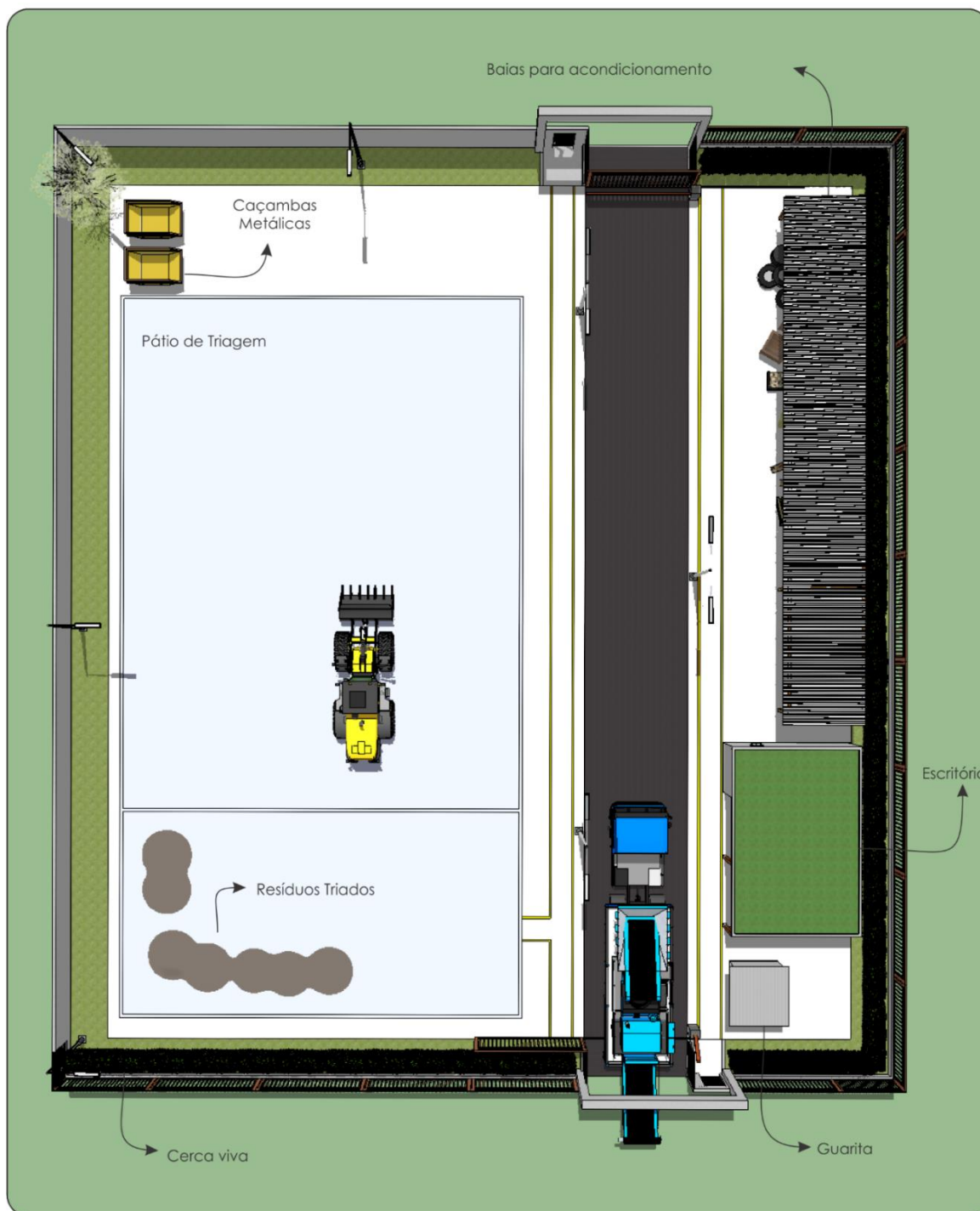
Vista Frontal da Área Integrada de Triagem e Transbordo de Resíduos Sólidos



Vista Posterior da Área Integrada de Triagem e Transbordo de Resíduos Sólidos



Vista Lateral da Área Integrada de Triagem e Transbordo de Resíduos Sólidos



Perspectiva interna da Área Integrada de Triagem e Transbordo de Resíduos Sólidos

Figura 152 – Layout típico de uma Área de Triagem e Transbordo de resíduos da construção civil e volumosos, para o Estado de Mato Grosso do Sul.

Fonte: Deméter Engenharia LTDA

8.5.4 Aspectos construtivos de áreas integradas de recebimento, triagem e transbordo para resíduos da construção civil e volumosos

Devido às características dos municípios sul-mato-grossenses, buscaram-se alternativas que minimizem os investimentos necessários com a gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos. Considerando tal necessidade, foi proposta a criação das áreas integradas de recebimento, triagem e transbordo de resíduos da construção civil, que são estruturas que integram o Ecopontos à Áreas de Triagem e Transbordo de resíduos da construção civil, recebendo assim pequenos volumes (Ecoponto), bem como os resíduos da construção civil de grandes geradores (Áreas de Triagem e Transbordo de resíduos da construção civil e volumosos).

As Áreas Integradas de Triagem e Transbordo atenderam às necessidades de todos os municípios, sendo essenciais para sanar os pontos de disposição irregular, garantindo a destinação ambientalmente adequada dos resíduos da construção civil e volumosos no Estado.

Cabe ressaltar que as áreas supracitadas deverão ser consideradas em municípios com, no mínimo, 50 (cinquenta) mil habitantes, sendo necessária a elaboração de um projeto executivo, por profissional tecnicamente habilitado, além de estudos ambientais, conforme solicitação do órgão ambiental competente.

Para a concepção das Áreas Integradas de Recebimento, Triagem e Transbordo, devem ser observadas as recomendações contidas na NBR nº 15.112:2004 da ABNT que apresenta as diretrizes para projeto, implantação e operação de Áreas de Triagem e Transbordo de resíduos da construção civil e volumosos e também as condições específicas para pontos de entrega de pequenos volumes, contidas no escopo de tal dispositivo normativo.

Desta forma, segundo a normatização supracitada, as áreas integradas de recebimento, triagem e transbordo de resíduos da construção civil devem ser dotadas de estruturas tanto dos Ecopontos quanto de Áreas de Triagem e Transbordo, apresentando:

- Portão e cercamento no perímetro da área de ocupação, construídos de forma a impedir o acesso de pessoas estranhas e animais;
- Anteparo para proteção quanto aos aspectos relativos à vizinhança, ventos dominantes, estética, como, por exemplo, cerca viva arbustiva ou arbórea no perímetro da instalação;
- Placa indicativa visível, com identificação quanto às atividades desenvolvidas e quanto à aprovação do empreendimento;
- Equipamentos de proteção individual e de combate a incêndio;
- Ponto de iluminação e energia, de modo a permitir ações de emergência;
- Sistema de controle de poeira, ativo tanto nas descargas como no manejo e nas zonas de acumulação de resíduos;
- Sistema de drenagem superficial com dispositivos para evitar o carreamento de materiais;
- Dispositivo de contenção de ruído em veículos e equipamentos;
- Revestimento primário no piso das áreas de acesso, operação e estocagem, executado e mantido de maneira a permitir a utilização sob qualquer condição climática.

Além das normatizações supracitadas, presente PERS recomenda que as áreas integradas de recebimento, triagem e transbordo dos resíduos da construção civil instaladas nos municípios considerem:

- Proximidade da região urbana com o local da instalação da Área de Triagem e Transbordo de resíduos da construção civil e volumosos, facilitando e viabilizando o transporte;
- Guarita para controle de acesso e inspeção prévia dos resíduos;
- Aproveitar, quando possível, o desnível do terreno, ou criar platô, para que a descarga dos resíduos da construção civil seja realizada diretamente no interior das caçambas metálicas;
- Locais específicos para alocação de caçambas metálicas destinadas ao acondicionamento de resíduos da construção civil, alguns resíduos volumosos e rejeitos;
- Equipamentos mecanizados (Triturador e trator) para o manuseio dos resíduos.
- Baías para o acondicionamento de resíduos volumosos, caracterizadas por moveis domiciliares, utensilio inservíveis, madeiras em peça, resíduos de podas e resíduos recicláveis de grandes dimensões.
- Estrutura com *big bag* em suporte metálico para acondicionamento dos resíduos recicláveis de menores dimensões (papel, papelão, plástico, metal).
- Dispositivos para destinação de resíduos de logística reversa (recomenda-se apenas para resíduos de pilhas, baterias e lâmpadas fluorescentes).

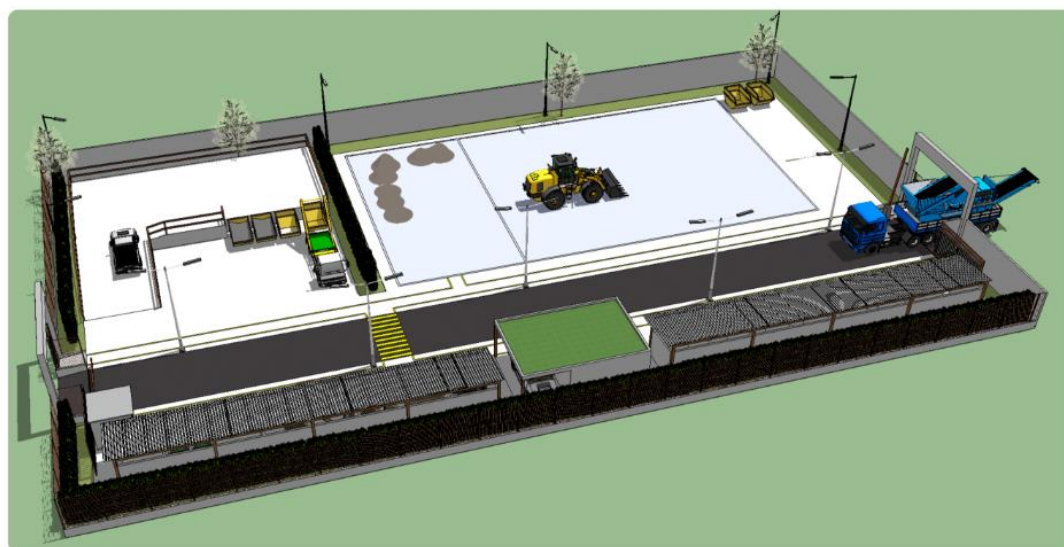
A Figura 153 apresenta uma ilustração de *layout* típico de uma área integrada de recebimento, triagem e transbordo de resíduos da construção civil contendo a identificação e a distribuição das infraestruturas e dispositivos de acondicionamento dos resíduos da construção civil. Ressalta-se a necessidade de que as áreas destinadas à instalação das Áreas Integradas de Recebimento, Transbordo e Triagem sejam aptas para a circulação dos veículos e pessoas.



Vista superior da Área Integrada de Triagem e Transbordo de Resíduos da Construção Civil



Vista frontal da Área Integrada de Triagem e Transbordo de Resíduos da Construção Civil - Entrada do Ecoponto



Vista frontal da Área Integrada de Triagem e Transbordo de Resíduos da Construção Civil - Entrada do Ecoponto



Vista frontal da Área Integrada de Triagem e Transbordo de Resíduos da Construção Civil - Entrada do Ecoponto



Vista frontal da Área Integrada de Triagem e Transbordo de Resíduos da Construção Civil - Entrada do Ecoponto

Figura 153 – Layout típico de uma Área Integrada de Recebimento, Triagem e Transbordo de resíduos da construção civil para o Estado de Mato Grosso do Sul.

Fonte: Deméter Engenharia LTDA.

8.5.5 Aspectos construtivos para Aterros de Resíduos da Construção Civil Classe A

O Aterro de Resíduos da Construção Civil Classe A pode ser definido como local específico para destinação de resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados, tais como componentes cerâmicos, peças pré-moldadas em concreto, inclusive solos, objetivando sua reservação de forma a possibilitar o uso futuro desses materiais.

Desta forma, as Prefeituras Municipais poderão incentivar atores privados a implementar⁶ esta infraestrutura ou estruturar o Aterro de Resíduos da Construção Civil Classe A prevendo a cobrança para sua utilização. Destaca-se que a administração municipal deve sempre prezar pela saúde pública e ambiental e pelo princípio da precaução, portanto, caso não exista interesse do setor privado em atuar no manejo de resíduos da construção civil, cabe às Prefeituras Municipais oferecerem soluções, prevendo a cobrança pelos serviços prestados propiciando qualidade de vida aos munícipes e maior garantia de um ambiente equilibrado para futuras gerações.

Para a instalação do Aterro de Resíduos da Construção Civil Classe A, devem ser observados as recomendações contidas na NBR n° 15.113:2004 da ABNT que apresenta diretrizes para projeto, implantação e operação dessas estruturas. Desta forma, segundo esta normativa da ABNT, os principais aspectos construtivos que devem ser previstos na implantação dessa estrutura são:

- Acesso interno e externo protegidos, executados e mantidos de maneira a permitir sua utilização sob quaisquer condições climáticas;
- Cercamento no perímetro da área em operação, construído de forma a impedir o acesso de pessoas estranhas e animais;
- Portão junto ao qual seja estabelecida uma forma de controle de acesso ao local;
- Sinalização na entrada e nas cercas que identifiquem o empreendimento;
- Faixa de proteção interna ao perímetro, com largura justificada em projeto;
- Instalação de dispositivos para monitoramento da qualidade das águas subterrâneas e superficiais.

Com relação aos aspectos operacionais citam-se:

- Somente devem ser aceitos, no aterro, os resíduos da construção civil classificados como Classe A;

Os resíduos recebidos devem ser previamente triados, na fonte geradora, em Áreas de Triagem e Transbordo ou em área de triagem estabelecida no próprio aterro, de modo que nele sejam dispostos apenas os resíduos de construção civil classe A ou resíduos inertes;

Os resíduos devem ser dispostos em camadas sobrepostas e não será permitido o despejo pela linha de topo. Em áreas de reservação, em conformidade com o plano de

⁶ Para a implementação de tal estrutura, previamente, deve-se proceder a análise da efetividade da mesma, bem como da viabilidade técnica de incluir estruturas simplificadas de Ecoponto, Área de Triagem e Transbordo e Aterro de Reservação de Classe A em uma mesma área, procedendo-se a seguir a elaboração de Projeto Executivo por profissional tecnicamente habilitado. Objetiva-se assim dotar o município das estruturas realmente necessárias à operação do sistema, não onerando os cofres públicos desnecessariamente.

reservação, a disposição dos resíduos deve ser feita de forma segregada, de modo a viabilizar a reutilização ou reciclagem futura.

8.6 PROMOÇÃO DA REDUÇÃO, REUTILIZAÇÃO, TRATAMENTO E DESTINAÇÃO FINAL AMBIENTALMENTE ADEQUADA DOS RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE

Os resíduos de serviços de saúde 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 Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) nº 306, de 07 de dezembro de 2004 e na CONAMA nº 358, de 29 de abril de 2005.

Inerente a 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 que incluam atividades de embalsamento;
- 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 grande 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 partícula os hospitais) são resíduos comuns, orgânicos ou potencialmente recicláveis (entre 75% e 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 necessita de cuidados especiais está entre 10 a 25% do Total de resíduos gerados nos estabelecimentos. Seguindo esta premissa, nos próximos itens são apresentadas as recomendações técnicas para o tratamento e destinação final, ambientalmente, adequada dos resíduos de serviço de saúde, bem como as formas de destinação final de carcaças de animais.

8.6.1 Tratamento e destinação final ambientalmente adequada de resíduos de serviço de saúde

O tratamento dos resíduos de serviços de saúde, segundo a RDC ANVISA nº 306/2004, consiste na aplicação de método, técnica ou processo que modifique as características dos riscos inerentes aos resíduos, reduzindo ou eliminando o risco de contaminação, de acidentes ocupacionais ou de dano ao meio ambiente. O tratamento pode ser aplicado no próprio estabelecimento gerador ou em outro estabelecimento, observadas nestes casos, as condições de segurança para o transporte entre o estabelecimento gerador e local do tratamento.

Neste sentido, o Quadro 85 apresenta as recomendações da RDC ANVISA nº 306/2004 e da Resolução CONAMA nº 358/2005 para o tratamento de resíduos de serviços de saúde gerados em estabelecimentos de saúde.

Quadro 85 – Tratamento para os resíduos de serviços de saúde previstos na Resolução CONAMA nº 358/2005 e RDC ANVISA nº 306/1004.

Classificação	Tratamento (CONAMA nº 358/2005)	Tratamento (RDC ANVISA nº 306/2004)
Grupo A	<ul style="list-style-type: none"> • A1 – Tratamento em equipamento que promova a redução de carga microbiana compatível com nível III de inativação microbiana • A2 – Tratamento com redução de carga microbiana compatível com nível III de inativação • A3 – Tratamento térmico por incineração ou cremação, em equipamento devidamente licenciado para esse fim • A4 – Sem tratamento prévio, ficando a critério dos órgãos ambientais estaduais e municipais a exigência do tratamento • A5 – Tratamento específico orientado pela ANVISA 	<ul style="list-style-type: none"> • A1 – Tratamento utilizando processo físico ou outros processos para a obtenção de redução ou eliminação da carga microbiana, em equipamento compatível com o Nível III de Inativação Microbiana • A2 – Devem ser submetidos a tratamento antes da disposição final; • A3 – Tratamento térmico por incineração ou cremação, em equipamento devidamente licenciado para esse fim • A4 – Não necessitam de tratamento prévio • A5 – Incineração
Grupo B	<ul style="list-style-type: none"> • Devem ser submetidos a tratamento específico de acordo com suas características de periculosidade 	<ul style="list-style-type: none"> • Devem ser submetidos a tratamento específico
Grupo C	<ul style="list-style-type: none"> • Devem obedecer às exigências definidas pela Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN) 	<ul style="list-style-type: none"> • Armazenamento, em condições adequadas, para o decaimento do elemento radioativo, conforme exigências definidas pela CNEN
Grupo D	<ul style="list-style-type: none"> • Semelhante ao determinado para os resíduos sólidos domiciliares, comerciais e de prestadores de serviços 	<ul style="list-style-type: none"> • Semelhante ao determinado para os resíduos sólidos domiciliares, comerciais e de prestadores de serviços
Grupo E	<ul style="list-style-type: none"> • Tratamento específico de acordo com a contaminação química, biológica ou radiológica 	<ul style="list-style-type: none"> • Dependendo da concentração e volume residual de contaminação por substâncias químicas perigosas, estes resíduos devem ser submetidos ao mesmo tratamento dado à substância contaminante.

Fonte: Deméter Engenharia LTDA., adaptado da Resolução CONAMA nº 358/2005, RDC ANVISA nº 306/2004 e Teixeira (2012).

Complementarmente ao Quadro 85, a RDC ANVISA nº 306/2004 estabelece que os resíduos do Subgrupo A1 caracterizado por “culturas e estoques de microrganismos, resíduos de fabricação de produtos biológicos, exceto os hemoderivados: meios de cultura e instrumentais utilizados para transferência, inoculação ou mistura de culturas; e resíduos de laboratórios de manipulação genética” não podem deixar a unidade geradora sem tratamento prévio.

O Quadro 86 apresenta um conjunto de tecnologias comumente utilizadas para o tratamento de resíduos de serviços de saúde. Destaca-se que a escolha do sistema de tratamento mais adequado depende dos objetivos que se deve alcançar.

Quadro 86 – Tecnologias comumente utilizadas para tratamento de resíduos de serviços de saúde.

Tecnologias	Definição	Exemplos de Técnicas usuais
Desinfecção	<ul style="list-style-type: none"> Processo que elimina grande parte dos microrganismos, exceto esporos. 	<ul style="list-style-type: none"> Desinfecção Química, Desinfecção Térmica ou Autoclavagem por Calor Úmido e Irradiação por Microondas
Esterilização	<ul style="list-style-type: none"> Processo que destrói todas as formas de vida microbiana 	<ul style="list-style-type: none"> Autoclavagem com Vapor e Microondas, Autoclavagem com Solidificação, Radiação Ionizante, Incineração e Plasma
Redução de Volume	<ul style="list-style-type: none"> Processo que visa otimizar o espaço de estocagem e reduzir os gastos com a coleta e transportes 	<ul style="list-style-type: none"> Compactação e enfardamento
Descaracterização	<ul style="list-style-type: none"> Processo que torna irreconhecíveis alguns tipos de resíduos 	<ul style="list-style-type: none"> Trituração
Neutralização	<ul style="list-style-type: none"> Processo que torna um resíduo de maior periculosidade ou toxicidade em outro de menor risco, no caso dos resíduos químicos 	<ul style="list-style-type: none"> Adição de soluções ácidas ou básicas (carbonatos, hidróxidos, ácidos)

Fonte: Deméter Engenharia LTDA., adaptado de Teixeira (2006) e Cussiol *et al.* (2003).

A Resolução CONAMA nº 358/2005 define disposição final de resíduos de serviços de saúde como prática de dispor os resíduos no solo previamente preparado para recebe-los, de acordo com critérios técnico-construtivos e operacionais adequados, em consonância com as exigências dos órgãos ambientais competentes. As principais formas de correta disposição final dos resíduos de serviços de saúde atualmente utilizadas são:

- **Aterro Sanitário:** É um processo utilizado para a disposição de resíduos sólidos no solo de forma segura e controlada, garantindo a preservação ambiental e a saúde pública. O sistema está fundamentado em critérios de engenharia e normas operacionais específicas:
 - **Aterro de Resíduos Perigosos (Classe I):** Técnica de disposição final de resíduos químicos no solo, sem causar danos ou riscos à saúde pública, minimizando os impactos ambientais e utilizando procedimentos específicos de engenharia para o confinamento destes;
 - **Valas sépticas:** Esta técnica, com a impermeabilização do solo de acordo com a norma da ABNT, é chamada de Célula Especial de resíduos de serviços de saúde e é empregada em pequenos municípios. Consiste no preenchimento de valas escavadas impermeabilizadas, com largura e profundidade proporcionais à quantidade de lixo a ser aterrada.

Diante do exposto, dentre as alternativas para o correto tratamento e disposição dos resíduos de serviços de saúde e diante dos altos custos de implantação, bem como da complexidade de operação da grande maioria das tecnologias de tratamento supramencionados, os estabelecimentos de saúde podem proceder a contratação de prestadores de serviços especializados que realizam a coleta, o tratamento e disposição final desses resíduos. Destaca-se, nestes casos, a importância da utilização de mecanismos que permitam verificar se os procedimentos definidos e a conduta dos atores estão em conformidade com as leis.

Tais contratações devem exigir e garantir que as empresas cumpram as legislações vigentes, bem como o disposto em contrato, e assim, o gerador tem como responsabilizá-las em caso de irregularidades, havendo a responsabilidade solidária em casos de danos decorrentes da prestação desses serviços. Especialmente, nos casos de empresas que são contratadas para o tratamento dos resíduos, é necessário exigir tanto a Licença Ambiental de Operação (LO) como os documentos de monitoramento ambiental previstos nas condicionantes do licenciamento.

8.6.2 Destinação final ambientalmente adequada de carcaças de animais

A RDC ANVISA nº 306/2004 define as carcaças de animais como produtos de retaliação de animais, provenientes de estabelecimentos de saúde animal, centros de experimentação, de Universidades e unidade de controle de zoonoses e outros similares. Muitos estudos apontam que os locais de disposição final desses resíduos, quando utilizados sem considerar critérios técnicos e não respeitando as medidas de tratamento prévio, são fontes potenciais de contaminação do solo, águas superficiais e subterrâneas. Desta forma, este subitem busca apresentar um conjunto de indicações para orientar os gestores municipais e profissionais da saúde quanto ao correto gerenciamento desses resíduos de serviços de saúde.

Andrade *et al.* (2002), em um estudo apresentado anteriormente à RDC ANVISA nº 306/2004 e a CONAMA nº 358/2005, apresenta três formas básicas de destinação para carcaças de animais, sendo estas: aterro sanitário licenciado para disposição de resíduos de serviços de saúde, Autoclavagem e incineração. Tanto a RDC ANVISA nº 306/2004 quanto a CONAMA nº 358/2005 apresentam formas semelhantes de tratamento, porém devem ser observados o potencial contaminante desses resíduos de serviços de saúde (relacionada com a classificação que estão inseridos).

Diante do exposto, o Quadro 87 elenca importantes recomendações quanto ao tratamento e destinação final, ambientalmente, adequada de carcaças de animais.

Quadro 87 – Recomendações de tratamento de destinação final de carcaças de animais.

Classificação	Especificação	Tratamento Prévio ⁽¹⁾	Destinação Final
Grupo A2	<ul style="list-style-type: none"> Carcaças, peças anatômicas, vísceras e outros resíduos provenientes de animais submetidos a processos de experimentação com inoculação de microrganismos de relevância epidemiológica e com risco de disseminação que foram submetidos ou não a estudo anatomopatológico ou confirmação diagnóstica 	<ul style="list-style-type: none"> Com alto risco de transmissibilidade e potencial de letalidade: redução ou eliminação da carga microbiana⁽²⁾ no local de geração e posteriormente encaminhados para incineração; Sem alto risco de transmissibilidade e potencial de letalidade: redução ou eliminação da carga microbiana⁽²⁾ no estabelecimento gerador 	<ul style="list-style-type: none"> Aterros sanitários licenciados para disposição final de resíduos de serviços de saúde
Grupo A4	<ul style="list-style-type: none"> Carcaças, peças anatômicas, vísceras e outros resíduos provenientes de animais não submetidos a processos de experimentação com inoculação de microrganismos, bem como suas forrações 	<ul style="list-style-type: none"> Não necessita de tratamento prévio 	<ul style="list-style-type: none"> Aterros sanitários licenciados para disposição final de resíduos de serviços de saúde
Grupo A5	<ul style="list-style-type: none"> Carcaças de animais com suspeita ou certeza de contaminação com príons 	<ul style="list-style-type: none"> Incineração 	<ul style="list-style-type: none"> Aterros sanitários

Fonte: Deméter Engenharia LTDA., adaptado da Resolução CONAMA nº 358/2005 e RDC ANVISA nº 306/2004.

(1) Quando houver necessidade de fracionamento, em função do porte do animal, a autorização do órgão de saúde competente deve obrigatoriamente constar do Plano de Gerenciamento de resíduos de serviço de saúde.

(2) Recomenda-se o tratamento através de Autoclave ou outra técnica para redução de carga microbiana em equipamento compatível com Nível III de Inativação Microbiana.

(3) Recomenda-se a utilização de incineração em fornos de cimento licenciados por órgão ambiental competente.

8.7 GARANTIA DA REDUÇÃO, TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO FINAL AMBIENTALMENTE ADEQUADA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS AGROSSILVOPASTORIS

A Secretaria de Estado de Meio Ambiente, Desenvolvimento Econômico, Produção e Agricultura Familiar (SEMAGRO) deve disseminar campanhas que visem boas práticas quanto à gestão e ao gerenciamento dos resíduos sólidos agrossilvopastoris, por meio de cartilhas, palestras e cursos que visem orientar aos produtores rurais quantos às formas de redução, tratamento e disposição final, ambientalmente, adequada dos resíduos sólidos agrossilvopastoris.

Seguindo esta premissa, nos próximos itens serão apresentadas orientações técnicas para implantação da coleta seletiva no meio rural e as formas de tratamento e destinação final dos resíduos sólidos agrossilvopastoris.

8.7.1 Coleta Seletiva

Recomenda-se que a SEPAF elabore um programa que incentive a adoção de coleta seletiva na agricultura familiar, com vistas a aumentar a produtividade, preservar o meio ambiente e promover a organização social. Sugere-se que o referido programa vise a separação dos

resíduos sólidos gerados em três grupos: resíduos domésticos, resíduos agrícolas e resíduos tóxicos.

8.7.2 Formas de tratamento e destinação final dos resíduos sólidos agrossilvopastoris

As técnicas de tratamento e destinação final, ambientalmente, adequada dos resíduos sólidos agrossilvopastoris recomendada neste Plano Estadual para Mato Grosso do Sul são:

- Compostagem: Realizar a elaboração de composto por meio da adição de matéria seca (palha) e esterco à matéria orgânica (restos de comidas), obtendo-se um material rico em húmus e nutrientes minerais;
- Reutilização de óleos usados: Realizar campanhas que visem ensinar a população rural a reutilizar óleos comestíveis usados na confecção de sabões;
- Coleta de embalagens vazias de agrotóxicos: Atender a legislação federal que regulamenta o procedimento para coleta e reciclagem das embalagens vazias de agrotóxicos (Lei Federal nº7.802/1989);
- Coleta de outros tipos de resíduos: Separar os resíduos de acordo com o tipo de material (plásticos, vidros, papéis, metais e madeiras). A população rural deve solicitar às prefeituras municipais a coleta de lixo em suas comunidades. Uma alternativa é reunir os dejetos em um ponto comum a todas as propriedades, facilitando o trabalho.

8.8 ESTÍMULO AO FORTALECIMENTO DAS ASSOCIAÇÕES E COOPERATIVAS ATRAVÉS DE PARCERIAS COM A INICIATIVA PRIVADA E O PODER PÚBLICO

Segundo a associação Compromisso Empresarial para a Reciclagem – CEMPRE (2014), a participação de catadores como agentes da coleta seletiva é crucial para o abastecimento do mercado de materiais recicláveis e, conseqüentemente, como suporte para a indústria recicladora. Portanto, um programa de coleta seletiva deve contemplar o trabalho destes cidadãos, mesmo que não haja apoio direto à atividade. Assim, destaca-se a importância do trabalho autônomo dos catadores, porém, quando existe a organização em cooperativas ou associações espera-se uma ampliação significativa na produtividade e, conseqüentemente, nos ganhos individuais.

É instrumento da própria Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS o incentivo à criação e ao desenvolvimento de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis.

No capítulo III, art. 36, §1º, a PNRS descreve que as associações e cooperativas de catadores de materiais recicláveis sejam priorizadas para a realização dos “serviços de coleta, armazenamento, transporte, transbordo, tratamento ou destinação final de resíduos sólidos”. Desse modo, a política prevê que essas organizações devem participar da gestão dos serviços e executar a coleta seletiva nos estados e municípios. No capítulo V, a PNRS salienta que os governos municipais devem fornecer estrutura física e maquinário, bem como estimular a formação de novas associações e cooperativas de catadores (IPEA, 2015).

Como bem observou Medina, para países em desenvolvimento, a coleta e reciclagem de resíduos sólidos podem servir como oportunidade de renda para trabalhadores não-qualificados. Vale destacar que o Decreto nº 7.217/2010, que regulamentou a Lei que criou a PNRS, considera que os catadores são prestadores de serviços públicos de manejo de resíduos sólidos e não apenas mão de obra terceirizada.

Logo, é importante realçar que a profissão dos Catadores é reconhecida na Classificação Brasileira de Ocupações (CBO) pela Portaria nº 397, de 9 de outubro de 2002, do Ministério do Trabalho, sob o Código n.º 5.192-05. A Figura 154 ilustra a forma de participação das organizações coletivas de catadores na recuperação dos materiais recicláveis.

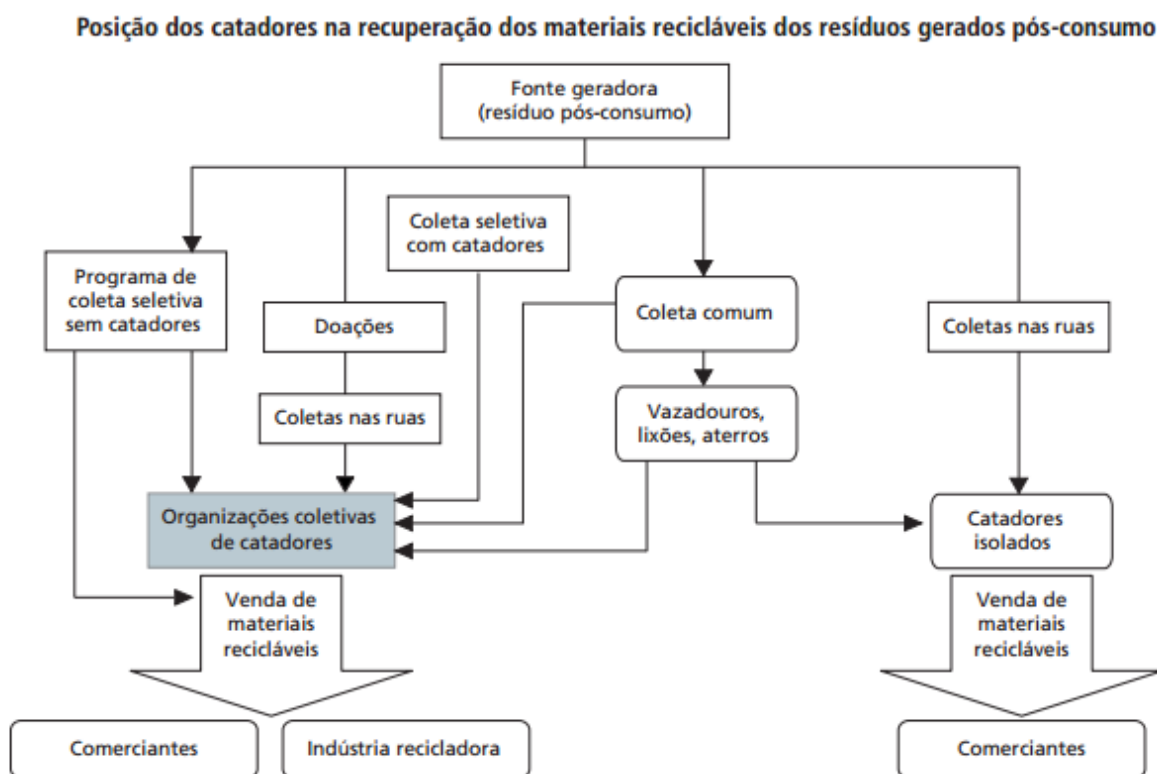


Figura 154 – Forma de participação das organizações coletivas de catadores na recuperação dos materiais recicláveis.

Fonte: Relatório de Pesquisa do Ipea – setembro de 2012.

A partir da instituição da PNRS, ficou evidente a importância dos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos em priorizarem a organização e o funcionamento de cooperativas, ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas, exclusivamente, por pessoas físicas de baixa renda, bem como sua contratação para atuarem diretamente na prestação de serviços correlatos à coleta seletiva, sendo dispensável de licitação, nos termos do inciso XXVII do art. 24 da Lei Federal nº 8.666, de 21 de junho de 1993.

Consoante destacado no panorama da reciclagem no Brasil (*Cempre Review* 2015), as obrigações devem ser compartilhadas por todos os setores da sociedade.

Com base neste mesmo panorama, verifica-se que houve um crescente apoio às cooperativas: Em 2014, foram beneficiadas 636 organizações em 339 municípios, com meta de atingir 438 até o fim de 2015. E: “Organizados em cooperativas, os catadores são considerados

pela lei como agentes da gestão do lixo, e sua participação, tanto na coleta seletiva como na separação dos resíduos para reciclagem, deve ser priorizada pelos municípios. Conforme a Lei 12.305/2010, o poder público está dispensado de licitação para a contratação de serviços prestados por catadores organizados em associações ou cooperativas”.

Veja-se que o PNRS já inclui o setor privado no compartilhamento da responsabilidade pela gestão dos resíduos sólidos, e inclusão dos catadores por meio das cooperativas: traz obrigação, por exemplo, aos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de determinados produtos (os incisos II, III, V e VI ou dos produtos e embalagens a que se referem os incisos I e IV do caput e o § 1º), sem prejuízo de exigências específicas fixadas em lei ou regulamento, em normas estabelecidas pelos órgãos do SISNAMA e do SNVS, ou em acordos setoriais e termos de compromisso firmados entre o poder público e o setor empresarial, a tomar todas as medidas necessárias para assegurar a implementação e operacionalização do sistema de logística reversa sob seu encargo, podendo, entre outras medidas, atuar em parceria com cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, contribuindo para o fortalecimento destas.

Já ao titular dos serviços públicos de limpeza, ainda no âmbito de responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, 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.

Conforme descrito no diagnóstico situacional do presente PERS-MS, existem apenas 24 (vinte e quatro) associações e/ou cooperativas de catadores de materiais recicláveis atuantes em Mato Grosso do Sul, distribuídas em 21 municípios do estado, ou seja, apenas 27,00% dos municípios de Mato Grosso do Sul possuem pelo menos uma associação ou cooperativa atuando na reciclagem de materiais recicláveis. Diante deste contexto, os próximos subitens buscam detalhar as principais recomendações para que ocorra a criação de cooperativas e/ou associações de catadores, com pessoas de baixa renda em Mato Grosso do Sul, bem como o fortalecimento destas.

8.8.1 Mobilização dos Catadores

Mesmo levando em consideração os baixos níveis de organização dos grupos de catadores, o volume de materiais recicláveis que chega às indústrias corresponde ao trabalho realizado por estes trabalhadores. Além disso, a atuação dos catadores desonera o município ao aumentar o tempo de vida útil dos aterros, contribuindo também para diminuir a emissão de gases de efeito estufa (cartilha dos catadores disponibilizada pela Secretaria de Governo, “COLETA SELETIVA COM A INCLUSÃO DOS CATADORES DE MATERIAIS RECICLÁVEIS”).

Segundo o Instituto de Projetos e Pesquisas Socioambientais – IPESA (2013), os grupos de catadores organizados no país são formados por três principais categorias de trabalhadores: pessoas em situação de desemprego, catadores que trabalham em lixões ou aterros e catadores autônomos ou informais.

Assim, cada um desses trabalhadores exige uma intervenção diferenciada para o incentivo à organização, ainda mais em se tratando de um regime de trabalho associativo ou

cooperativista, no qual não existe a figura de um empregador. Desta forma, o Quadro 88 apresenta as principais recomendações de abordagens adaptadas a partir do IPESA (2013), considerando a realidade dos municípios sul-mato-grossenses.

Quadro 88 - Recomendações de abordagens para o estabelecimento de organização de catadores.

Categorias de Trabalhadores	Principais Desafios	Forma de intervenção
Pessoas desempregadas ou de baixa renda interessadas no manejo de resíduos sólidos	A dificuldade no processo de mobilização desse grupo relaciona-se com a imagem negativa que o catador ainda ocupa socialmente	<ul style="list-style-type: none"> • Estabelecimento de vínculo do trabalho com a melhoria das condições ambientais do município; • Envolvimento do grupo nas atividades de educação ambiental para a coleta seletiva no município; • Apresentação da importância da categoria e do trabalho para a sociedade; • Dimensionamento das vantagens do trabalho autogestionário, em que se tem o poder de decisão sobre os rumos do próprio trabalho.
Catadores que trabalham em locais de disposição final de resíduos	Os maiores desafios na mobilização desse grupo encontram-se na resistência em abandonar a informalidade do trabalho, na administração das relações pessoais já construídas e na garantia de trabalho apenas com os materiais da coleta seletiva	<ul style="list-style-type: none"> • Apresentação da PNRS e sua preconização sobre o encerramento desses locais (lixões) em 2014; • Demonstração das vantagens do trabalho organizado em relação à informalidade; • Considerar a atual forma de organização desses grupos já formados e as suas relações estabelecidas, buscando sempre que possível a construção de um grupo a partir desses elementos.
Catadores autônomos (informais) que percorrem as ruas do município	Os desafios referem-se à natureza do trabalho desses grupos (autônomo, sem rotina e horário definido e com pagamento imediato pelo material recolhido) e a dificuldade de identificação e agendamento de encontros desses trabalhadores	<ul style="list-style-type: none"> • Demonstrar que o material vendido em escalas maiores e com garantia de periodicidade tem maior valor de venda, o que valoriza o trabalho do catador e gera mais renda; • Apresentação das vantagens do salário mensal em comparação à remuneração diária; • Apresentação das vantagens de se trabalhar em grupo, no qual o conhecimento de um pode auxiliar no trabalho dos outros, além das tarefas poderem ser divididas por afinidade e habilidade, o que permite o aperfeiçoamento do trabalho como um todo; • Ênfase na importância da construção de relações pessoais; • Discussão da importância de melhores condições de trabalho para a saúde física e mental do catador.

Fonte: Deméter Engenharia LTDA., adaptado de IPESA (2013).

Ressalta-se a importância da estruturação do sistema de coleta seletiva, garantindo a implementação das infraestruturas necessárias para a execução do trabalho anterior à mobilização desses grupos para a organização em cooperativas ou associações. Iniciar a mobilização sem ter uma estrutura mínima e sem conhecer os objetivos e metas da coleta seletiva nos municípios, pode implicar em longo tempo de espera para a obtenção de resultados, levando ao desânimo e à desistência e, consequentemente, impossibilitando a sensibilização desses trabalhadores (devido à resistência adquirida) em novas mobilizações.

8.8.2 Constituição (formalização) de cooperativa ou associação

Segundo o CEMPRE (panorama da reciclagem no Brasil – 2015), uma das ações junto a cooperativas é a assessoria na formação, legalização e/ou adequação gerencial, contábil,

trabalhista, ambiental e fiscal. Além disso, estão previstos treinamento e capacitação dos cooperados no campo da educação ambiental e nos processos de separação, valorização e comercialização dos materiais recicláveis, bem como orientação para acesso a linhas de financiamento e crédito. Projetos de melhoria da infraestrutura e adequação de galpões e assessoria para a gestão de indicadores de produtividade compõem as ações de apoio empresarial, com objetivo de alavancar a logística reversa nos níveis previstos pela PNRS e pelo acordo setorial para embalagens.

Inicialmente, o grupo de trabalhadores mobilizados deve passar por capacitação, cujo escopo deve, além de fornecer informações, incluir o levantamento das dúvidas e anseios, bem como contemplar a troca de experiências e estratégias de forma a orientá-los para optar pela forma de organização (associação ou cooperativa) que melhor os atender. Os tópicos seguintes apresentam uma sequência lógica para essa capacitação, também com base no IPESA (2013):

- Conceito do cooperativismo e associativismo;
- Doutrina dessas organizações (princípios, direitos e deveres, bem como sua regulamentação);
- Gestão de uma cooperativa ou associação (assembleias, eleições, inclusões, exclusões);
- Contabilidade;
- Planejamento estratégico;
- Programa de Coleta Seletiva do município.

Após essa capacitação, os grupos de trabalhadores poderão optar pela forma de organização (cooperativa ou associação), constituir um estatuto e sua ata de formação, definir uma diretoria de trabalho que deverá receber orientação e apoio para a formalização da atividade junto aos órgãos competentes (Junta Comercial, Ministério da Fazenda, Secretaria do Estado da Fazenda, Instituto Nacional do Seguro Social, Prefeitura Municipal, entre outros).

A Figura 155 apresenta um fluxograma simplificado dos órgãos competentes em que as cooperativas e/ou associações devem se registrar.

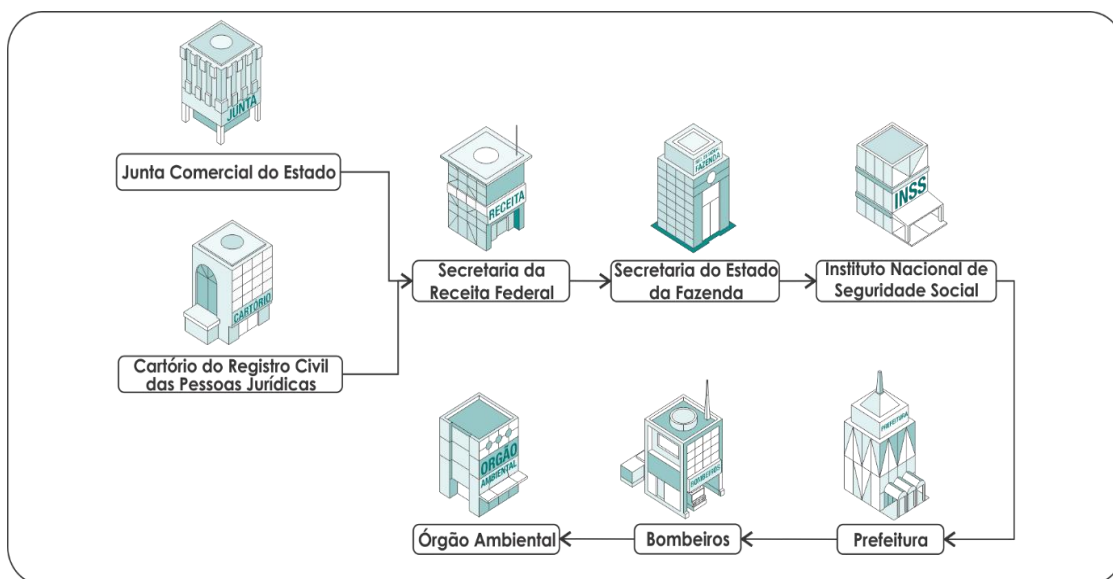


Figura 155 - Fluxograma dos órgãos estaduais ou municipais em que as cooperativas e/ou associações devem se registrar, objetivando sua legalização.

Fonte: Deméter Engenharia LTDA., adaptado de CATA AÇÃO (2014).

Cabe mencionar que, estando as organizações devidamente legalizadas, podem realizar o gerenciamento dos resíduos sólidos de empresas e grandes geradores, podendo inclusive emitir relatórios de entrega e coleta de resíduos de maneira a viabilizar ao parceiro privado os documentos exigidos pelos órgãos ambientais competentes.

Tanto para formalizar uma associação (em prol de objetivos sociais) ou uma cooperativa (de objetivos essencialmente econômicos), é necessária a elaboração de um estatuto, aprovação do mesmo em assembleia geral e seu registro. A Associação é regulamentada pela Constituição Federal, em seus artigos art.5º, XVII a XXI, e 174, §2º e pelo Código Civil (Lei nº 10.406/2002), e a Cooperativa pela Lei nº 5.764/1971; Constituição Federal em seus artigos 5º, XVII a XXI, e 174, §2º e pelo Código civil (Lei nº 10.406/2002).

O presente PERS recomenda que, preferencialmente, a organização desses grupos seja realizada através de cooperativa, principalmente, por suas atividades objetivarem o crescimento e o fortalecimento dos catadores e de pessoas de baixa renda, ou seja, em uma cooperativa, os integrantes são os donos do patrimônio e os beneficiários dos lucros que o processo por eles organizados propiciar. Desta forma, os próximos subitens abordam recomendações institucionais e de capacitação.

8.8.3 Institucional

A estrutura organizacional recomendada para as cooperativas formadas, em Mato Grosso do Sul, segue o modelo apresentado em CATA AÇÃO (2012), embasadas nas experiências do município de Londrina/PR, que pode ser considerado um referencial em coleta seletiva operada por cooperativas. Dessa forma, recomenda-se que a estrutura diretiva e gerencial siga o organograma apresentado na Figura 156.

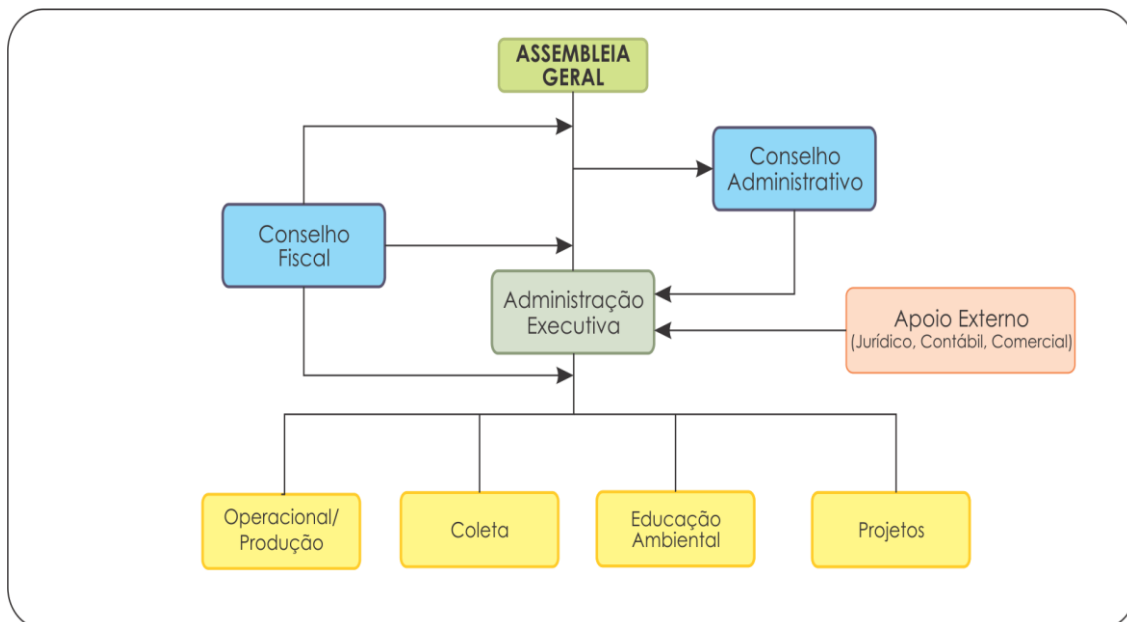


Figura 156 - Organograma da estrutura diretiva e gerencial recomendada para as cooperativas de Mato Grosso do Sul.

Fonte: Deméter Engenharia LTDA., adaptado de CATA AÇÃO (2012).

Analisando a Figura 156, observa-se a supremacia da Assembleia Geral dos cooperados, ordinária e/ou extraordinária, que deverá tomar toda e qualquer decisão de

interesse da entidade, tanto no aspecto organizacional e operacional, quanto no administrativo e financeiro. Já os Conselhos Administrativo e Fiscal devem ser órgãos consultivos externos (formados por representantes do Poder Público e da própria cooperativa, bem como de entidades públicas e empresas privadas apoiadoras das cooperativas) com o objetivo de auxiliar sobre qualquer assunto econômico ou social de interesse da cooperativa e de seus cooperados, do estatuto e das recomendações das assembleias (Conselho Administrativo) e a fiscalização assídua e minuciosa dos negócios e atividades da cooperativa (Conselho Fiscal).

Sugere-se que a Administração Executiva seja composta por cooperados capacitados, ou seja, que possuam instrução administrativa e gerencial, pois dentre suas atribuições, este setor deverá auxiliar na execução das decisões da Assembleia Geral e Conselhos, com o objetivo de garantir o funcionamento e a eficiência da gestão da cooperativa (desde o gerenciamento financeiro até o controle de vendas e divisão de tarefas), observando o estatuto regulamentador.

Desta forma, recomenda-se que este setor possua auxílio externo, nas diversas áreas (jurídico, administrativo, contábil e comercial) por entidades públicas e/ou empresas privada apoiadoras (cita-se como exemplo: Banco do Brasil, Maçonarias, Federação das Indústrias do Estado de Mato Grosso do Sul – FIEMS, Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas – SEBRAE, Serviços Nacional de Aprendizagem Industrial - SENAI) ou até que o setor seja composto mediante a contratação de profissionais tecnicamente habilitados.

O setor Operacional/Produção será responsável pela linha de produção da cooperativa, desde a chegada dos materiais no galpão ou unidade de triagem até seu despacho, garantindo sempre a segurança dos cooperados. Este setor envolve as etapas de: admissão, transporte interno, segregação ou triagem, armazenamento, estocagem e despacho.

Já o setor de Coleta deve existir no caso de a cooperativa optar pela execução dos serviços de coleta porta a porta ou em locais de entrega voluntária, conforme contrato com a Prefeitura Municipal ou parceria com empresas, instituições, escolas, entre outros geradores de resíduos apoiadores da cooperativa.

O setor de Educação Ambiental deverá ficar responsável pela realização de campanhas de sensibilização da comunidade em busca de maior quantidade e qualidade dos recicláveis, bem como de parcerias benéficas para a associação e/ou cooperativa. O atendimento de visitantes à unidade ou galpão de triagem também deverá ser incumbência deste setor, pois é uma das estratégias de sensibilização da sociedade.

Por último, cita-se o setor de Projetos que deverá realizar o monitoramento de editais, bem como montar e apresentar os projetos para captação de recursos. Caso não seja possível devido à complexidade de alguns projetos, este setor deverá conseguir auxílio ou contratar quem o faça. Neste sentido, o apoio externo já recomendado é fundamental.

Cabe mencionar a importância da estruturação de um regulamento, instrumento que apresentará diretrizes específicas (administrativas, gerenciais, operacionais) e responsabilidades para o desenvolvimento das atividades da cooperativa. Dentre os itens que devem ser previstos no regulamento, destacam-se:

- Diretrizes para a organização do trabalho;
- Obrigações e direitos dos cooperados;

- Benefícios dos cooperados;
- Questão da demissão, eliminação e exclusão de cooperados;
- Afastamento por motivo de saúde e faltas;
- Informações sobre balanço financeiro, retirada mensal e dos fundos;
- Formas de prestação de contas.

8.8.4 Capacitação

Da cartilha de catadores disponibilizada pela Secretaria de Governo já citada, extrai-se entendimento de que o planejamento da inclusão dos catadores exige dimensionar o problema em cada município em função do número de pessoas a serem envolvidas e do tipo de atividade. Ações para o encerramento de lixões e inclusão produtiva dos catadores deverão fazer parte desse rol de ações municipais.

Recomenda-se que as Prefeituras Municipais façam o papel de “facilitador” junto às organizações de catadores de recicláveis ou pessoas de baixa renda interessadas no manejo de resíduos sólidos. O “Facilitador”, segundo a IPESA (2014), é o agente de transformação, que atuará diretamente com os catadores, auxiliando em todas as etapas de formação, porém, sabendo se distanciar quando for preciso.

Este mesmo instituto recomenda, além das capacitações do grupo como um todo, a “capacitação pontual”, na qual um cooperado, membro de determinado setor e com função específica, recebe orientação individual e direta para o seu trabalho. Além disso, em todas as atividades planejadas para as capacitações dessas organizações, deve haver a preocupação na busca pela autonomia das ações do grupo, ou seja, a proposta é ensinar os catadores a fazer e não fazer por eles.

Diante do exposto, o Quadro 89 apresenta os principais itens que devem ser trabalhados pelo facilitador, objetivando a capacitação dos diversos setores de uma cooperativa ou outra forma de organização de catadores.

Quadro 89 - Principais itens que o facilitador deverá trabalhar junto às organizações (cooperativas) de catadores, objetivando sua capacitação.

Setor	O que trabalhar
Administrativo	<ul style="list-style-type: none"> Regimento interno (criação e sistematização das regras, ou a reforma e atualização, objetivando sua aplicação) Divisão de tarefas e funções para os cargos administrativos Desenvolvimento de posturas e atitudes, condizentes com as funções e suas responsabilidades Estratégias e soluções para o aumento da renda dos cooperados Melhoria dos procedimentos financeiros e contábeis Adequação fiscal e tributária Orientação sobre despesas e receitas, retenção de fundos obrigatórios, folhas de pagamento e demais movimentações financeiras Inclusão digital (desenvolvimento de textos, tabelas, apresentações e planilhas de controles gerais) Orientações nas operações bancárias (abertura de conta para todos os cooperados, realização de transferência, entre outros) Atualização e registro de toda a documentação legal da cooperativa Inclusão de catadores autônomos e informais no quadro de cooperados Planejamento comercial Monitoramento de eficiência via indicadores para embasar decisões
Operacional/ Produção e Coleta	<ul style="list-style-type: none"> Construção do plano de ações de prevenção de acidentes de trabalho Definição das funções e estabelecimentos das responsabilidades, tarefas e posturas de cada uma delas Escala de trabalho Os diferentes tipos de materiais recicláveis, suas formas de segregação e beneficiamento para indústria de reciclagem Planejamento do aumento do número de cooperados na linha de produção Programação de manutenção dos equipamentos (preventiva e corretiva) Definição de <i>layout</i> do galpão ou unidade de trabalho, bem como destaque à importância da organização
Educação ambiental	<ul style="list-style-type: none"> Os tipos de resíduos sólidos e suas formas de destinação final A cadeia produtiva da reciclagem Os benefícios ambientais e sociais da coleta seletiva Histórico do papel do catador no município
Projetos	<ul style="list-style-type: none"> Formas de captação de recursos para cada uma das demandas Levantamento dos possíveis parceiros locais e regionais Organização de calendário de vencimento das certidões e demais documentos da cooperativa Busca de editais, com leitura e entendimento dos seus objetivos, condições de participação e contrapartidas necessárias Escrita de um texto-base com informações que são solicitadas nos projetos, como histórico do grupo, seus objetivos, formas de funcionamento e principais objetivos obtidos Planejamento para cumprimento das contrapartidas e responsabilidades assumidas Organização, entendimento e auxílio para a prestação de contas das responsabilidades assumidas Inclusão digital

Fonte: Deméter Engenharia LTDA., adaptado de IPESA (2013).

8.8.5 Contratação por grandes geradores

Como já citado no início deste subcapítulo, 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, seus resíduos e embalagens, lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista e produtos eletroeletrônicos e seus componentes, são obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa.

A efetivação da Logística Reversa depende da realização de acordos setoriais elaborados a partir de uma responsabilidade compartilhada que envolve gestores públicos, fabricantes, geradores, importadores e consumidores, além dos catadores (IPEA, 2015).

O primeiro parágrafo do Artigo 18 do decreto de regulamentação da Política Nacional de Resíduos Sólidos (Decreto Federal nº 7404/2010) estabelece que a participação dos catadores nos sistemas de logística reversa deverá ser priorizada, especialmente no caso das embalagens pós-consumo. Além disso, os acordos setoriais visando à implementação da logística reversa deverão conter a possibilidade de contratação de organizações de catadores para a execução das ações propostas nos sistemas a serem implantados (Artigo 23 do referido decreto de regulamentação).

E, inserto no conceito da responsabilidade compartilhada, os grandes geradores podem firmar acordos com o município para participar das ações previstas no plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos, no caso de produtos ainda não inclusos no sistema de logística reversa, podendo realizar a seu encargo parceria com cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis no caso de produtos comercializados em embalagens plásticas, metálicas ou de vidro, e aos demais produtos e embalagens.

O apoio às cooperativas de catadores para aumento da capacidade de triagem em diferentes regiões do Brasil e a instalação de PEVs são apenas duas fronteiras de ação das empresas. Elas também trabalham no desenvolvimento de soluções técnicas para promover e facilitar a reciclagem de embalagens e reduzir a quantidade de matéria prima nelas utilizadas, o que significa economia de recursos naturais e produção mais limpa (panorama da reciclagem no Brasil, CEMPRE Review 2015).

Segundo informações de CATA AÇÃO (2014), as cooperativas devidamente legalizadas podem fazer o gerenciamento dos resíduos sólidos gerados por empresas (comércios, prestadores de serviços, dentre outros grandes geradores) e emitir relatórios comprovando a destinação ambientalmente adequada por parte desses geradores. Cabe mencionar que os grandes geradores necessitam destes documentos comprobatórios de destinação, ambientalmente, adequada de resíduos para apresentar ao órgão ambiental competente sempre que solicitado (geralmente no momento de renovação de licença ambiental), bem como a estes financiadores e/ou certificadores.

Desta forma, para estas cooperativas (ver subitem 8.8.2) serem contratadas, devem apresentar os seguintes documentos elencados no Quadro 90.

Quadro 90 - Documentos necessários para que seja viabilizada a contratação por grandes geradores

Item	Documento	Especificação
Documentos para Contratação	Cartão do Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica (CNPJ)	<ul style="list-style-type: none"> A legislação exige que este seja mantido em local visível, preferencialmente, pendurado na parede de entrada do estabelecimento.
	Licença Ambiental	<ul style="list-style-type: none"> Este é o documento cedido pelo órgão ambiental regulamentador do município ou Estado
	Licença para Transporte dos Resíduos	<ul style="list-style-type: none"> Obrigatória para transporte de resíduos químicos e deve ser adquirida através do órgão ambiental do Estado onde a cooperativa irá funcionar e também com a Polícia Rodoviária Federal
	Certidões Negativas	<ul style="list-style-type: none"> Adquiridas nos sítios eletrônicos dos devidos órgãos responsáveis: Certidão Negativa do Instituto Nacional do Seguro Social (INSS) Certidão Negativa do Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FGTS) Certidão Negativa do Programa de Integração Social (PIS)
Documentos que comprovam o trabalho realizado	Relações Comerciais	<ul style="list-style-type: none"> Possuir documentos que demonstrem: A relação de principais clientes e parceiros; Bancos com os quais a cooperativa se relaciona; Qual a média de volume de negócios que a cooperativa realizou no último ano ou semestre.
	Relações Institucionais	<ul style="list-style-type: none"> A cooperativa também pode demonstrar as relações de parcerias, apoios institucionais com fundações, ONGs, órgãos do governo, entidades de apoio, Prefeitura Municipal, Estado, programas de ajuda nacional e internacional que já tenha conseguido

Fonte: Deméter Engenharia LTDA., adaptado de CATAÇÃO (2014).

8.9 APOIO À IMPLANTAÇÃO DE PROGRAMAS PERMANENTES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL QUE ABORDEM A REDUÇÃO DA GERAÇÃO, REUTILIZAÇÃO E RECICLAGEM DOS RESÍDUOS SÓLIDOS EM NÍVEL ESTADUAL E MUNICIPAL

O 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, define educação ambiental como o conjunto de 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 o art. 2º do 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 (formal e não-formal), conforme apresenta o Quadro 91.

Quadro 91 - Vertentes para aplicação da educação ambiental.

Vertentes	Definição	Principais Recomendações
Formal	Aquela desenvolvida no âmbito dos currículos das instituições de ensino públicas e privadas (unidades escolares, universidades e unidades de ensino especial, profissional e de jovens e adultos)	<ul style="list-style-type: none">• Deve ser desenvolvida como uma prática educativa integrada, contínua e permanente em todos os níveis e modalidades de ensino;• Não deverá ser implantada como disciplina específica no currículo de ensino;• A dimensão ambiental deve constar nos currículos de formação de professores, em todos os níveis e em todas as disciplinas.
Não-formal	Atividades e ações voltadas à sensibilização da coletividade sobre as questões ambientais e à sua organização e participação na defesa da qualidade do meio ambiente através dos meios de comunicação de massa, programas, oficinas, entre outros	<ul style="list-style-type: none">• O Poder Público, em níveis federal, estadual e municipal, incentivará, dentre outros:<ul style="list-style-type: none">○ a difusão, por intermédio dos meios de comunicação de massa, em espaços nobres, de programas e campanhas educativas, e de informações acerca de temas relacionados ao meio ambiente;○ A ampla participação da escola, da universidade e de organizações não-governamentais na formulação e execução de programas e atividades vinculadas à educação ambiental não-formal;○ A participação de empresas públicas e privadas no desenvolvimento de programas de educação ambiental em parceria com a escola, a universidade e as organizações não-governamentais.

Fonte: Deméter Engenharia LTDA., adaptado da Lei Federal nº 9.795/1999.

Neste contexto, a Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS (Lei Federal nº 12.305/2010), que traz a educação ambiental como um dos seus instrumentos, 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. Desta forma, merece destaque o princípio dos 5 Rs, que estabelece 5 atitudes práticas básicas para o gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos:

- Reduzir: é necessário que se evite produzir resíduos em excesso;
- Repensar: é necessária a reavaliação acerca dos meios e formas de produção, dos hábitos de consumo e de destinação dos resíduos sólidos;
- Reaproveitar: é necessária a valoração e utilização de bens de consumo duráveis e retornáveis que permaneçam no sistema por mais tempo;
- Reciclar: último recurso a ser adotado com os materiais que não mais possuem qualidade e/ou capacidade de utilização;
- Recusar: é necessário negar-se a consumir produtos que gerem impactos socioambientais significativo.

Analisando o princípio dos 5 Rs, observa-se que a redução e reutilização de resíduos são ações que devem anteceder a reciclagem e dependem, principalmente, do indivíduo. Da mesma forma as ações de repensar e recusar devem diminuir a demanda pela exploração de recursos naturais e pela reciclagem, minimizando a ocorrência do problema e não o mitigando. Assim, a implementação dessas ações está ligada diretamente com a 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 5 Rs.

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, o Estado de Mato Grosso do Sul, além de promover a educação ambiental no âmbito do Estado, deve fomentar os municípios sul-mato-grossenses implantem Programas que garantam o envolvimento crítico e ativo dos indivíduos com enfoque nos serviços públicos de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos.

Conforme verificado no diagnóstico situacional do presente PERS-MS, poucos municípios do Estado apresentam Programas de Educação Ambiental com ações efetivas e continuadas, principalmente, no campo especificamente relacionado ao manejo de resíduos sólidos incorrendo no insucesso dos mesmos.

As ações de educação ambiental podem vir a contribuir para a construção de um sentimento de cidadania mais intenso, além de fortalecer a responsabilidade em relação à separação de resíduos sólidos se os moradores perceberem que as ações de consumo e descarte estão diretamente relacionadas com os problemas ambientais. Porém, somente ações individuais não são suficientes para sensibilizar a população sul-mato-grossense, sendo para tanto necessárias ações continuadas e transformadoras.

Diante do exposto, os próximos tópicos apresentam as principais diretrizes para a educação ambiental, no ensino formal e não-formal, objetivando promover a formação de indivíduos aptos a efetivar o controle social, bem como potencializar a promoção da mudança de valores, relacionada ao fortalecimento da cooperação, emancipação humana, autogestão e participação social nos municípios do Estado de Mato Grosso do Sul.

8.9.1 Diretrizes para o ensino formal

Conforme citado anteriormente, a educação ambiental no ensino formal é aquela desenvolvida no âmbito dos currículos das instituições de ensino públicas e privadas (unidades escolares, universidades e unidades de ensino especial, profissional e de jovens e adultos). Desta forma, os tópicos seguintes apresentam as diretrizes para esta vertente de aplicação:

- Capacitação dos funcionários das instituições de ensino (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 contínua do corpo pedagógico (professores, coordenação e direção) com objetivo de proporcionar a formação, reflexão e aplicação de novas propostas

pedagógicas integradas voltadas a realidade local dos municípios com relação à coleta seletiva;

- Considerando que as escolas são, sem dúvida, fundamentais nesse processo de educação ambiental, deve-se envolver os corpos docente e discente, além dos pais de alunos, dispondo assim de um importante espaço comunitário para o debate e consequente desenvolvimento de um pilar estrutural para as futuras ações referentes à estruturação e operacionalização da gestão integrada de resíduos sólidos.
- A secretaria responsável pela promoção da Educação Ambiental deve promover projetos pedagógicos continuados em conjunto com as escolas, de acordo com a realidade de cada uma delas, buscando envolver também a comunidade. Como exemplo de atividades, principalmente para o ensino infantil, citam-se:
 - Oficina de Reciclagem de Papel;
 - 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 às unidades de triagem de resíduos sólidos dos municípios em que residem (de forma a formar conhecimento prático no sentido de que a correta segregação na fonte viabiliza maior salubridade aos trabalhadores envolvidos no manejo de resíduos sólidos);
- Realização de trabalhos sobre Educação Ambiental, que tratem da temática resíduos sólidos, ressaltando os problemas decorrentes da disposição final inadequada, e da importância do princípio dos 5 Rs. Assim, nas salas de aula, estes assuntos deverão ser abordados, discutidos e que seus agravantes sejam enfatizados gerando um clima de insatisfação dos alunos. Desta forma, será mais um artifício que os despertará e mobilizará para que se repensem hábitos e se concretizem trabalhos alternativos no meio escolar, colocando-se em prática as ações pautadas na construção do conhecimento e práticas ambientais, saindo-se, assim, da teoria e realizando-se a prática (adaptado de CANTÓIA & LEAL, 2007);
- Incluir dentro da temática de educação ambiental, a questão da atividade de consumo de produtos e serviços (raiz do problema) que, entre outros aspectos, possa ser discutida criticamente o conceito de necessidade e a função de consumir, diante das tendências culturais, e explicitem a responsabilidade de cada um no contexto da crise socioambiental por que passa a humanidade, indicando a importância da participação em ações individuais e, especialmente, em ações coletivas (adaptado de LOGAREZZI, 2006);
- Por meio da participação dos atores envolvidos (educadores e educandos), devem ser criados espaços de locução que possibilitem o diálogo sobre as informações, a troca de ideias, a exposição de sentimentos e afetividades, fazendo com que todos se sintam envolvidos com a temática dos resíduos sólidos e, principalmente, com a importância das ações de 5 Rs, somadas à sensibilização quanto a diretrizes para o Programa de Coleta Seletiva do município. Esta metodologia deve gerar um real comprometimento dos objetivos com os resultados do correto gerenciamento de resíduos sólidos e a melhoria da qualidade de vida da população sul-mato-grossense (adaptado de ABDALA *et al.*, 2008);
- Incentivar a pesquisa em educação ambiental dentro de universidades e das instituições de ensino básico e médio do Estado e dos municípios, voltada ao

consumo sustentável para a redução e reutilização dos resíduos, bem como para sua valorização e reciclagem.

A partir destas diretrizes supramencionadas, o presente instrumento de gestão recomenda que as ações de educação ambiental no ensino formal voltadas para a implementação dos programas de coleta seletiva, abordem didaticamente e sinteticamente as seguintes temáticas:

- A Política Nacional de Resíduos Sólidos, o Plano Nacional de Resíduos Sólidos e o Plano Estadual e Municipal quando consolidados, bem como os Programas de Coleta Seletiva;
- Os tipos de resíduos sólidos (domiciliares, comerciais, de prestadores de serviços, de serviços de saúde, da construção civil, industrial, volumosos, de logística reversa, etc.) e as responsabilidades pelo gerenciamento;
- As formas de destinação que existem atualmente, ressaltando àquelas ambientalmente adequadas (aterros sanitários, centrais de triagem, usinas de compostagem, incineradores, entre outras);
- As ações de minimização na fonte geradora, ou seja, o conjunto de estratégias aplicadas que viabilizem a redução do volume de resíduos sólidos gerados;
- As opções para reutilização dos resíduos, através de doações de materiais que seriam descartados, utilização de materiais que possibilitem o reuso e do reaproveitamento de materiais que seriam descartados para outras finalidades;
- A cadeia produtiva da reciclagem (produção de embalagens, consumo, descarte, coleta, triagem, reciclagem e produção de novos produtos);
- Os recursos naturais relacionados aos materiais recicláveis (disposição na natureza, formas de extração e fabricação de produtos a partir desses recursos);
- Os benefícios ambientais e sociais da coleta seletiva (minimização da disposição de resíduos em aterros, geração de postos de trabalho em cooperativas ou associações, geração de renda para catadores, economia de recursos naturais, etc.);
- Resgate da história e da origem do trabalho, formação e conquistas dos catadores de materiais recicláveis e reutilizáveis;
- Como segregar os resíduos sólidos;
- Quais as obrigações dos munícipes;
- O que fazer com os resíduos com logística reversa obrigatória.

8.9.2 Diretrizes para o ensino não-formal

Conforme citado anteriormente, a educação ambiental no ensino não-formal envolve o conjunto de atividades e ações voltadas à sensibilização da coletividade sobre as questões ambientais e à sua organização e participação na defesa da qualidade do meio ambiente através dos meios de comunicação de massa, programas, oficinas, dentre outros.

Deve ser prevista a construção de um programa educativo caracterizado por processos dinâmicos e contínuos na formação e aperfeiçoamento das comunidades, por sentido que vise fortalecê-los como educadores ativos e posteriores multiplicadores deste processo, consubstanciando o recomendado por Abdala *et al.* (2008).

Neste sentido, é fundamental que a educação ambiental se baseie na educação continuada pautada na potencialização da capacitação de pessoas e grupos, possibilitando a real, efetiva e eficaz continuidade e sustentação das metodologias e ações educacionais junto às comunidades, criando espaços de geração e fortalecimento de iniciativas que transformam e recriam a realidade local.

Diante do exposto, conclui-se que as iniciativas de educação ambiental, reforçadas com mecanismos de comunicação e sensibilização socioambiental, devem ser continuadas e transformadoras no Mato Grosso do Sul.

8.10 FOMENTO À IMPLANTAÇÃO DE TECNOLOGIAS ALTERNATIVAS DE TRATAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

O tratamento de resíduos sólidos urbanos pode ser definido como uma sequência ordenada de procedimentos destinados a reduzir a quantidade e periculosidade dos resíduos, seja impedido seu descarte inadequado, seja o transformando em material inerte ou biologicamente estável.

Neste sentido o Quadro 92, apresenta diferentes alternativas existentes para tratamento de diversas tipologias de resíduos como resíduos sólidos domiciliares, comerciais e de prestadores de serviço, resíduos de serviços de saúde, resíduos sólidos industriais e resíduos da construção civil, destacando suas vantagens e desvantagens. Assim, destaca-se que 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 econômico.

Cumprir observar que é proibida no estado de Mato Grosso do Sul a queima dos resíduos a céu aberto (Lei Estadual nº 2.080/2000) e a instalação e funcionamento de incineradores de resíduos sólidos de qualquer natureza (exceto os resíduos comerciais e industriais de origem vegetal, de natureza hospitalar, bem como a combustão de resíduos sólidos destinada à produção de energia - Lei Estadual nº 3.367/2007).

Além disso, qualquer tecnologia nova que vir a ser implantada no estado precisa ser precedida dos procedimentos necessários para o licenciamento da mesma. Desta forma, caso inexista procedimento para licenciamento ambiental definido, sugere-se que seja encaminhado ao órgão ambiental competente (Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul – IMASUL) uma carta consulta solicitando a definição dos procedimentos mínimos necessários e questionamento se tal infraestrutura é passível de licenciamento no estado de Mato Grosso do Sul.

Quadro 92 - Alternativas de tecnologias para tratamento dos resíduos sólidos.

TECNOLOGIAS DE TRATAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS					
Tipologia	Formas de Tratamento		Descrição	Pontos Positivos	Pontos Negativos
Resíduos sólidos domiciliares, comerciais e de prestadores de serviço	SECOS	Separação por Tamanho	Separação prévia de fração seca por processos mecânicos através de peneiras rotativas e vibratórias.	<ul style="list-style-type: none"> Separação dos resíduos por tamanho. Tecnologia compatível com fomento à inclusão dos catadores nos centros de triagem. 	<ul style="list-style-type: none"> Custo de Investimento e operação elevados. Manutenção e operação Infraestrutura necessária para armazenagem dos equipamentos.
		Separação por Refração do Espectro Vermelho	Cada material possui um índice de refração determinada da luz pertencente ao espectro infravermelho. Assim, a tecnologia de separação por refração de infravermelho detecta os materiais escolhidos e separa-os mediante um sopro de ar comprimido. Este sistema é útil para materiais homogêneos como embalagens, papéis e inclusive alguns metais.	<ul style="list-style-type: none"> Aumento das percentagens de recuperação de determinadas frações automaticamente e com eficiência elevada; Intervalo de capacidades variável e adaptável às necessidades. 	<ul style="list-style-type: none"> Custo de investimento de operação elevados; Manutenção e operação de operários qualificados; Requer equipamentos e estruturas auxiliares.
		Separação por magnetismo induzido	Aplicável aos elementos metálicos não ferrosos da fração seca dos resíduos, permitindo realizar uma separação automática destes elementos, aumentando assim o rendimento da recuperação dos mesmos	<ul style="list-style-type: none"> Aumento da recuperação de metais não ferrosos; Não substitui a catação manual, pois necessita de triagem manual para reforçar os equipamentos automáticos; Intervalo de capacidade variável e adaptável às necessidades. 	<ul style="list-style-type: none"> Custo de investimento de operação elevados; Manutenção e operação de operários qualificados; Requer equipamentos e estruturas auxiliares.
	ÚMIDOS	Compostagem Aeróbia	Processo natural de decomposição biológica de materiais orgânicos, de origem animal e vegetal, pela ação de microrganismos.	<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 haver mercado consumidor para o composto principalmente por preconceito resultante de desconhecimento; Pode haver emissão de maus odores e baixa qualidade do composto quando gerenciado inadequadamente.
		Digestão Aeróbia	Descrito em quatro estágios: pré-tratamento, a digestão dos resíduos, a recuperação do biogás e o tratamento dos resíduos.	<ul style="list-style-type: none"> Aumento da vida útil dos aterros; Retirada da fração orgânica dos resíduos, que é a fração em que resulta em odores desagradáveis e geração de lixiviados; Permite a coleta de todo biogás gerado (em aterros, o índice de recuperação chega de 30% a 40%); Minimização da emissão de gases que aumentam o efeito estufa (CH₄ é 23 vezes maior que o CO₂); Geração de produtos valorizáveis: biogás e composto. 	<ul style="list-style-type: none"> A natureza (composição) dos resíduos pode variar dependendo da localização (zona de geração) e da estação do ano; Mistura ineficiente dos resíduos sólidos domiciliares, comerciais e de prestadores de serviço e lodo de esgoto pode afetar a eficiência do processo; Podem ocorrer obstruções na canalização por pedaços maiores de resíduos, principalmente em sistemas contínuos.
Resíduos da construção civil	Instalações Móveis de Tratamento		As instalações móveis para o tratamento de resíduos da construção civil são cada vez mais atrativas, já que a demanda e a procura por tratamento para esses resíduos geram muito gasto, devido ao elevado volume e peso dos materiais serem grandes. Assim, essas unidades móveis permitiriam a reciclagem e o beneficiamento das frações valorizáveis dos resíduos da construção civil sejam realizadas em diferentes lugares.	<ul style="list-style-type: none"> Capacidade de tratamento de resíduos da construção civil em diferentes lugares; Considerado uma solução consorciada para tratamento de resíduos da construção civil. 	<ul style="list-style-type: none"> Acúmulo temporário de materiais; Custo de operação e manutenção elevados; Transporte dos equipamentos de um lugar para o outro.
Resíduos de serviços de saúde (continua)	Autoclave		Processo que consiste em manter o material contaminado a uma temperatura na ordem média de 121°C a 150°C, em contato com vapor d'água saturado, durante um período de 15 a 60 minutos.	<ul style="list-style-type: none"> Manutenção fácil e barata. 	<ul style="list-style-type: none"> Não reduz o volume dos resíduos a não ser que seja incluída uma fase de trituração; Efluente líquido deve ser desinfetado; Processo em batelada, não permite um serviço contínuo de tratamento
	Pirólise		A pirólise é um processo de decomposição térmica, na ausência de oxigênio, no qual os materiais a base de carbono são decompostos em combustíveis gasosos ou líquidos e carvão que, em uma segunda etapa são queimados, gerando gases, cinzas e escórias.	<ul style="list-style-type: none"> Redução do volume e massa dos resíduos em cerca de 90%; Destruição completa da maioria dos resíduos orgânicos perigosos; Recuperação de energia (elétrica ou vapor d'água), que pode permitir a redução de custos operacionais. 	<ul style="list-style-type: none"> Custo elevado de implantação e operação devido principalmente aos controles ambientais; Necessidade de mão de obra qualificada; Maiores receios da sociedade de riscos à saúde devido às emissões de dioxinas em relação às outras tecnologias.

TECNOLOGIAS DE TRATAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS				
Tipologia	Formas de Tratamento	Descrição	Pontos Positivos	Pontos Negativos
(continuação) Resíduos de serviços de saúde	Microondas	Processo de trituração prévia dos resíduos a serem tratados, sendo que após esta etapa, é injetado vapor d'água a 150°C à massa triturada. Em seguida a polpa umedecida é submetida a exposição de raios de alta frequência garantindo que todos os pontos da massa recebam raios micro-ondas.	<ul style="list-style-type: none"> Reduz o volume ao incluir o processo de trituração. 	<ul style="list-style-type: none"> Elevado consumo de energia.
	Desinfecção química	Processo que tritura o resíduo e logo após são mergulhados em uma solução desinfetante que são levados até um sistema de secagem, gerando um efluente que necessita de tratamento.	<ul style="list-style-type: none"> Reduz o volume dos resíduos 	<ul style="list-style-type: none"> Eficiência de tratamento depende diretamente da eficiência da trituração; Produz efluentes líquidos que necessitam de tratamento; Incerteza em relação ao processo de esterilização por ser dependente de reagentes químicos.
Resíduos sólidos industriais	Blendagem	Processo de mistura dos resíduos industriais com diversas características físicas, de forma a transformá-los em um produto homogêneo que apresente características que permitam seu aproveitamento energético.	<ul style="list-style-type: none"> Melhora as características dos resíduos, para seu aproveitamento energético; Adequação de resíduos para seu aproveitamento energético. 	<ul style="list-style-type: none"> Exposição dos trabalhadores ao seu manuseio; Não é aplicável a todos os RI, somente aos que são aceitos para coprocessamento.
	Coprocessamento	Consiste no processo de aproveitamento energético dos resíduos que passaram pelo processo de blindagem, servindo como substitutos parciais de combustível e/ou matéria prima.	<ul style="list-style-type: none"> Custos de investimentos são baixos ou moderados, uma vez que a unidade de forno já existe, sendo necessário investimento no sistema de armazenagem; Volume de resíduos não é uma condicionante do processo; Economia de recursos não-renováveis; Não produz novos resíduos. 	<ul style="list-style-type: none"> Flexibilidade para escolha do local; Não podem ser tratados todos os tipos de RI; Custos elevados para controle de emissões.
	Incineração ²¹	Processo de combustão controlada, que tem como princípio básico a reação do oxigênio com componentes combustíveis presentes no resíduo, em temperatura superior a 800°C.	<ul style="list-style-type: none"> Reduz o volume dos resíduos a serem dispostos em cerca de 90%; Valorização energética do resíduo, na forma de eletricidade ou energia térmica; Destruição térmica de resíduos perigosos; Localização da instalação pode ser escolhida conforme as necessidades. Normalmente em função do volume de resíduos. 	<ul style="list-style-type: none"> Elevado custo de investimento, manutenção e monitoramento; Requer mão de obra especializada; Requer um volume mínimo de resíduos para que seja viável sua implantação; Conforme o tipo de forno pode ser necessário um pré-tratamento dos resíduos de entrada.
	Plasma	O plasma, é um gás ionizado, gerado pela dissociação das moléculas de qualquer gás devido à perda de parte dos elétrons quando a temperatura de aquecimento atinge 3.000 °C. O jato de plasma é gerado e controlado em um dispositivo, que provoca a ionização do gás injetado pelo seu aquecimento a temperaturas extremamente elevadas, variando de 5.000 °C a 50.000 °C de acordo com as condições de geração, mas tipicamente da ordem de 15.000 °C.	<ul style="list-style-type: none"> A elevada temperatura do processo causa rápida e completa pirólise da substância orgânica, permitindo fundir e vitrificar certos resíduos inorgânicos, tornando-se similares a um mineral de alta dureza; Elevada redução de volume dos resíduos, podendo ser superior a 99%. 	<ul style="list-style-type: none"> Elevado custo de investimento; Elevado consumo energético; Como a incineração, exige sofisticados sistemas de controle das emissões atmosféricas; Inexistência de mão de obra qualificada para manter e operar.
Resíduos de saneamento	Secagem Térmica ²²	Processo com alta flexibilidade, podendo ser adaptado para produzir "pellets" em condições de ser utilizados para reuso agrícola em aterros sanitários e incineração. O processo baseia-se na aplicação de calor para evaporação da umidade presente no lodo.	<ul style="list-style-type: none"> Significativa redução do volume; Redução nos custos com transporte e estocagem; Produto final livre de patógenos; Produto final com retenção das características de condicionador do solo; Possibilidade e acondicionamento em embalagens de pequeno porte. 	<ul style="list-style-type: none"> Produção de efluente líquido; Liberação de gases para a atmosfera; Risco da liberação de odores e da geração de ruídos.

Fonte: Deméter Engenharia LTDA.

8.11 PROMOÇÃO DA GESTÃO E O GERENCIAMENTO DE QUALIDADE NOS ESTABELECIMENTOS GERADORES DE RESÍDUOS DE SANEAMENTO

A Lei Federal nº 11.445 define saneamento básico como o conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de esgotamento sanitário, abastecimento de água potável, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos, drenagem urbana e manejo de águas pluviais.

São considerados resíduos dos serviços públicos de saneamento aqueles provenientes de processos de tratamento de água, gerados nas estações de tratamento de água, os provenientes de tratamento de esgoto, gerados em estações de tratamento de esgotos, e aqueles provenientes da limpeza das estruturas de macro e micro drenagem, como rios, córregos, lagos, canais, galerias de águas pluviais, bueiros e bocas de lobo. Também é considerado resíduo de serviços de saneamento o chorume gerado nos aterros sanitários e nas estações de transbordo.

Considerados serviços de grande complexidade e de alto custo, o tratamento de esgoto e de água, quando executado de maneira inadequada pode comprometer os benefícios ambientais e sanitários esperados nesses sistemas.

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 estação de tratamento de esgoto e estação de tratamento de água.

No Brasil, a coleta de 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.

Na ausência de infraestrutura para o tratamento de esgotos, a população acaba por adotar alternativas para o destino dos esgotos produzidos, como as fossas negras ou tanque sépticos. A destinação do material oriundo da limpeza destas estruturas é, normalmente, incorreta, sendo o material comumente lançado em corpos hídricos ou vazadouro a céu aberto. Nos locais onde há sistemas de drenagem de águas pluviais, as galerias de águas pluviais são prováveis destinos para o esgoto que nestes casos será transportado até os corpos receptores, que responderão a este impacto segundo o poder de autodepuração de cada curso hídrico.

Destaca-se ainda, a importância do Poder Público Municipal e Estadual em fomentar estudos e técnicas alternativas de disposição final e/ou reciclagem de lodos de estação de tratamento de esgoto e estações de tratamento de água. Como exemplo, cita-se o uso de lodos de estações de tratamento de esgoto e estações de tratamento de água como matéria-prima na fabricação de cimentos e tijolos e também, da reciclagem agrícola.

O termo “lodo” tem sido utilizado para designar os subprodutos sólidos do tratamento de esgotos e de água. Assim, os lodos gerados como subprodutos das etapas de tratamento de

esgotamento sanitário e de abastecimento de água público são considerados resíduos sólidos e devem possuir destinação final ambientalmente adequada de forma a não provocar impactos sobre a saúde pública e o meio ambiente.

Seguindo esta premissa, importante destacar a importância do planejamento quanto aos resíduos de saneamento por meio da elaboração do Plano de Gerenciamento de resíduos de saneamento, descrito no item 8.12.4.2.

8.11.1 Garantir o tratamento de resíduos provenientes do tratamento de esgotamento sanitário

Na busca constante por melhorias e tecnologias ambientais, começaram-se a exigir métodos para tratamento de tais resíduos de modo a reduzir ou melhorar os componentes indesejáveis e aproveitar-se dos seus inúmeros benefícios na fertilização de solos, especialmente, aqueles sob condições tropicais, intemperizados e pobres em matéria orgânica.

Nos últimos anos, órgãos ambientais e o setor de pesquisa concentram esforços para regularizar a utilização desses materiais em solos, de modo a produzir alimentos e carne de modo sustentável, e ao mesmo tempo, gerar renda extra ao produtor por meio da geração de biogás, água de reuso e composto orgânico.

O lodo gerado e removido de uma estação de tratamento de esgoto deve passar por processos de tratamento que dependerão das características do lodo gerado. As principais etapas de seu tratamento são:

- **Adensamento:** Etapa em que acontece a redução do volume do lodo;
- **Digestão:** Etapa na qual ocorre a estabilização de substâncias instáveis e da matéria orgânica presente no lodo fresco;
- **Desidratação:** Etapa na qual é feita a remoção de umidade do lodo, com o uso de equipamentos tais como: centrífuga, filtro prensa ou *belt press*;
- **Higienização:** Etapa em que ocorre a limpeza do lodo visando eliminar os agentes patogênicos;
- Os líquidos sobrenadantes, percolados e drenados nas diversas etapas do tratamento do lodo, contêm sólidos em suspensão. Esses sólidos devem retornar à estação de tratamento de esgoto, pois não podem ser lançados no corpo receptor.

O tratamento do lodo pode envolver uma ou mais etapas de tratamento, a depender do uso final a que se destine. Somente as características do lodo produzido e gerado é que poderão determinar a melhor opção para sua destinação. Visando ilustrar as etapas de gerenciamento de lodo, destacando também as variantes para a disposição final é apresentado, na Figura 157, os fluxogramas usuais de tratamento e disposição de lodo gerados em estações de tratamento de esgoto.

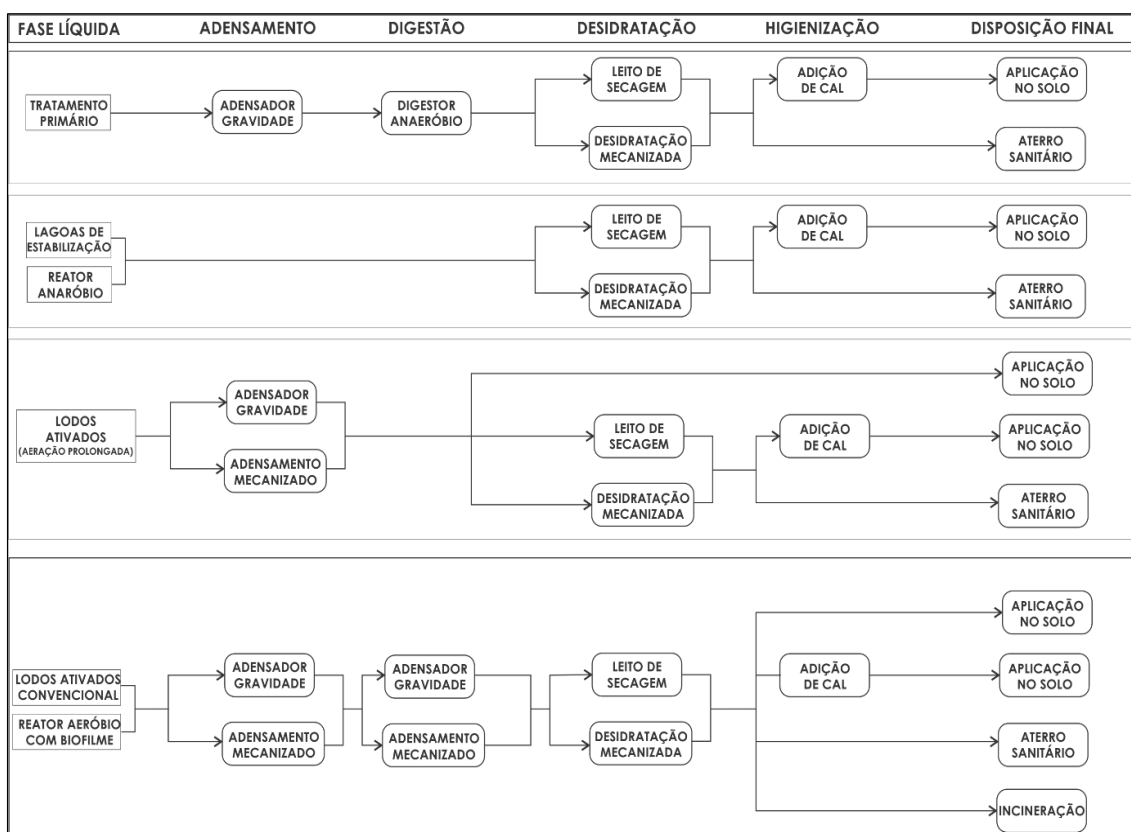


Figura 157 – Fluxogramas usuais de tratamento e disposição de lodo de Estações de Tratamento de Esgotos.

Fonte: Deméter Engenharia LTDA.

O pós-tratamento do lodo com secagem, higienização com cal e compostagem poderiam melhorar sua qualidade permitindo seu uso seguro em solos agrícolas.

A qualidade total de lodo produzida por uma estação de tratamento de esgoto é um fator importante na definição do processo a ser adotado em sua destinação final, principalmente, sob a ótica econômica. A reciclagem do lodo é uma alternativa factível para sua destinação. Entretanto, o lodo somente poderá ser utilizado em práticas agrícolas se os requisitos para garantia da segurança a saúde e a qualidade ambiental forem satisfeitos.

A aplicação do lodo na agricultura parece ser a forma mais difundida de utilização do resíduo. No entanto, outras formas de aproveitamento também estão sendo estudadas:

- Reaproveitamento Industrial;
- Fabricação de tijolos e cerâmicas;
- Produção de agregado leve para construção civil;
- Produção de cimento;
- Reaproveitamento Agrícola:
- Fertilizante orgânico e compostagem;
- Recuperação de solos degradados.

A incorporação do lodo de esgotos na fabricação de produtos cerâmicos, como telhas, tubos, tijolos e lajotas, tem-se mostrado uma alternativa viável de destinação adequada. Adicionar cinzas do lodo ao processo produtor de cimento reduz o custo de produção e, como o

cimento é o componente mais caro do concreto, também reduz os custos deste item indispensável na construção civil.

Se a reciclagem agrícola for a destinação final escolhida, será preciso definir onde o lodo será aplicado, saber se existem áreas próximas com culturas nas quais a legislação permita a aplicação de bioresíduos. A distância entre a estação de tratamento de esgoto e a área agrícola onde o lodo será aplicado é fator determinante no custo da operação e o teor de sólidos determinará o tipo de transporte mais adequado.

8.11.2 Garantir o tratamento de resíduos provenientes do tratamento de água para abastecimento público

Para propiciar o abastecimento de água potável, as Estações de Tratamento de Água têm por finalidade melhorar as características organolépticas, físicas, químicas e bacteriológicas da água bruta, a fim de torná-la adequada ao consumo humano.

Os lodos gerados em estações de tratamento de água consistem em uma combinação entre fase sólida e líquida. A maior parcela destes resíduos corresponde à fase líquida. Os principais resíduos gerados são a água de lavagem dos filtros, lodos dos decantadores, rejeito de limpeza dos tanques de produtos químicos.

As características da água a ser tratada e do processo de tratamento adotado são fundamentais para o estabelecimento de qualquer processo que privilegie sua reciclagem.

O tratamento ou redução de volume de resíduos de estação de tratamento de água pode ser realizado basicamente, a partir do uso sistemas naturais e/ou sistemas mecânicos de remoção de água, compreendendo os diversos métodos e etapas apresentados na Figura 158.

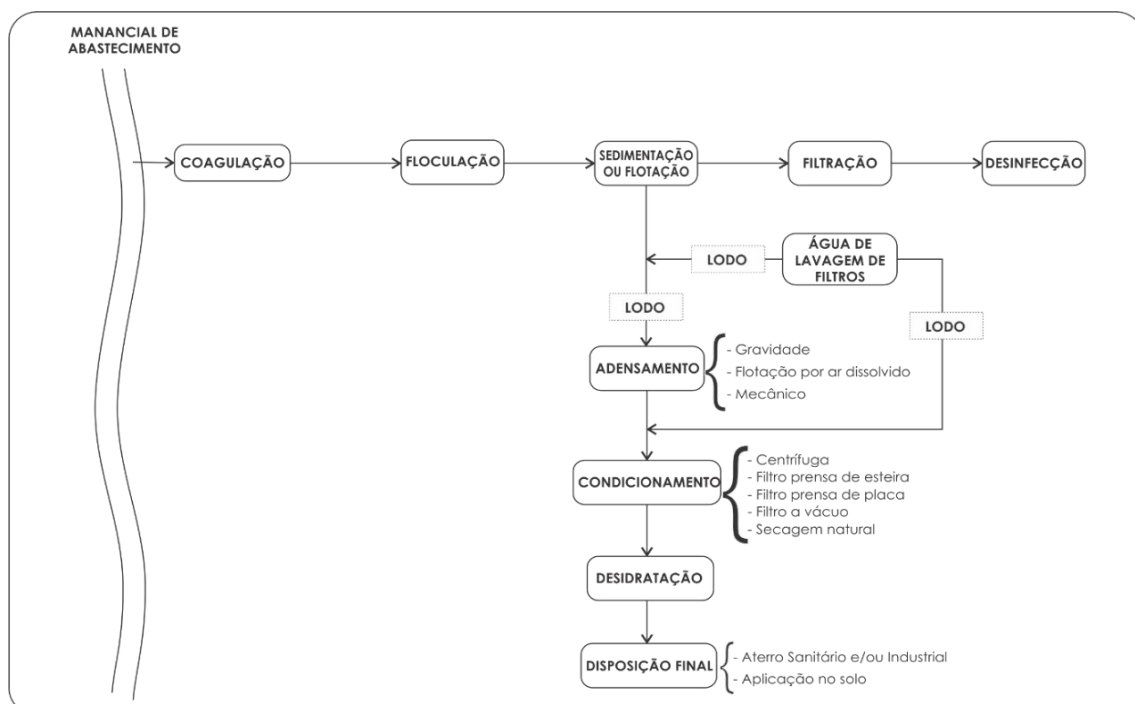


Figura 158 – Fluxograma usual de tratamento e disposição de lodo das Estações de Tratamento de Água.

Fonte: Deméter Engenharia LTDA.

As características dos efluentes recebidos influenciarão diretamente nas etapas de tratamento necessárias e, conseqüentemente, na quantidade e na qualidade de lodo gerado. Sendo assim, é necessário conhecer as características dos efluentes recebidos para definir a melhor forma de destinação final do lodo e prever os custos de cada etapa.

Após o tratamento adequado, o lodo pode ser utilizado na fabricação de cimento, fabricação de tijolos, cultivo de grama comercial e compostagem.

8.12 PROMOÇÃO DO PLANEJAMENTO DE QUALIDADE PARA A GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS CONSIDERANDO AS ESPECIFICAÇÕES DE CADA LOCALIDADE

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Federal nº 12.305), sancionada em 02 de agosto de 2010, estabeleceu um marco no setor de resíduos sólidos preconizando conceitos novos e criando obrigações e deveres sobretudo para os geradores de resíduos sólidos. Segundo a referida lei, todos os municípios brasileiros precisam esclarecer como se dará a Gestão e o Gerenciamento de Resíduos Sólidos e condiciona o acesso a recursos da União destinados ao setor à existência de um Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) ou equivalente.

Como bem colocado pelo SINIR (Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos), o PERS deve ser compatível e integrado às demais políticas, planos e disciplinamentos do estado relacionados à gestão do território. O PERS deverá apontar caminhos e orientar investimentos, além de subsidiar e definir diretrizes para os planos das regiões metropolitanas, aglomerações urbanas e microrregionais, bem como para os planos municipais de gestão integrada e para os planos de gerenciamento dos grandes geradores de resíduos.

Novos instrumentos de planejamento municipais surgiram com intuito de melhorar a gestão e o gerenciamento dos resíduos sólidos, principalmente, àqueles que vão ao encontro dos princípios de redução, reutilização e reciclagem dos resíduos sólidos.

Desta forma, o referido Plano Estadual de Resíduos Sólidos de Mato Grosso do Sul, sugere que seja estimulada a elaboração, além do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, o Plano Municipal de Gestão Integrada de resíduos da construção civil e o Programa de Coleta Seletiva.

Os referidos Planos servirão como instrumentos normativos e auxiliares para que os municípios executem de forma correta o manejo e a disposição final dos resíduos da construção civil, bem como auxiliar no correto gerenciamento dos resíduos sólidos recicláveis. Seguindo esta premissa, nos próximos itens são apresentados os instrumentos normativos de planejamento para a gestão e o gerenciamento dos resíduos sólidos municipais.

8.12.1 Elaboração e implantação do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS)

O PMGIRS pode estar inserido no Plano Municipal de Saneamento Básico, integrando-se com os sistemas de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos e drenagem urbana e manejo de águas pluviais, previstos na Lei nº 11.445/2007. Neste caso deve ser respeitado o conteúdo mínimo definido em ambos os

documentos legais (Política Nacional de Saneamento Básico e Política Nacional de Resíduos Sólidos). Para os municípios que forem abrangidos por Planos Intermunicipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos não há a necessidade de elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, desde que o referido Plano abarque o conteúdo mínimo previsto no art. 19 da Lei Federal nº 12.305/2010.

Através de levantamentos realizados no diagnóstico situacional do presente PERS-MS, constatou-se que 50,63% dos municípios do estado de Mato Grosso do Sul possuem planos de gestão finalizados, sejam eles planos de saneamento básico e/ou planos de gestão integrada de resíduos sólidos e planos intermunicipais de gestão integrada de resíduos sólidos. Em uma análise sintética dos poucos Planos fornecidos, constatou-se que muitos não abrangem o conteúdo mínimo previsto na PNRS.

Conforme a Lei Federal nº 12.305/2010, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos, a atuação do Estado deve apoiar e priorizar as iniciativas do Município de soluções consorciadas ou compartilhadas entre 2 (dois) ou mais Municípios (art. 11). E, importante destacar que a elaboração de plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos é condição para o Distrito Federal e os Municípios terem acesso 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 (art. 18).

Assim, cabe ao Estado de Mato Grosso do Sul o papel de estimular a elaboração desses planos de gestão, seja ele municipal ou intermunicipal, orientando se o mesmo está em conformidade com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) promulgada através da Lei Federal nº 12.305/2010, a fim de definir quais os municípios que serão inseridos nos programas de incentivo fiscal do Governo Federal como o ICMS Ecológico.

Sugere-se que o Estado, por possuir papel de orientador para a realização dos planos municipais de gestão integrada de resíduos sólidos, distribua os recursos provenientes da União aos municípios que optarem pela gestão consorciada de resíduos sólidos e que possuem no seu plano o conteúdo mínimo exigido pela PNRS.

Deste modo os PMGIRS deverão respeitar os seguintes conteúdos mínimos estabelecido pela PNRS:

- Diagnóstico da situação dos resíduos sólidos, contendo origem, volume, caracterização, e as formas de destinação e disposição final;
- Identificação das áreas favoráveis para disposição final ambientalmente adequada de rejeitos;
- Identificação das possibilidades de implantação de soluções consorciadas ou compartilhadas com outros municípios;
- Identificação dos resíduos sólidos e dos geradores sujeitos a planos de gerenciamento específico (nos termos do art. 20 da PNRS, ou sistema de logística reversa na forma do art.33);
- Procedimentos operacionais e especificações mínimas a serem adotados nos serviços públicos de destinação ambientalmente adequada de resíduos sólidos, incluída disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;

- Indicadores de desempenho operacional e ambiental dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos;
- Regras para o transporte e outras etapas do gerenciamento de resíduos sólidos (art.20 da PNRS);
- Definição das responsabilidades quanto à sua implementação e operacionalização;
- Programas e ações voltadas para capacitação técnica e educação ambiental respeitando os 5 Rs;
- 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;
- Mecanismos para criação de fonte de negócios, emprego e renda, mediante a valorização dos resíduos sólidos;
- 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 11.445/2007;
- Metas de redução, reutilização, coleta seletiva e reciclagem;
- Descrição das formas e dos limites da participação do Poder Público local na coleta seletiva e na logística reversa;
- Meios a serem utilizados para o controle e a fiscalização, no âmbito local, da implementação e operacionalização dos planos de gerenciamento;
- Ações preventivas e corretivas, incluindo programas de monitoramento;
- Identificação dos passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos;
- Periodicidade de sua revisão, observado o período de vigência do plano plurianual municipal.

8.12.2 Elaboração e implantação do Programa de Coleta Seletiva (PCS)

O Programa de Coleta Seletiva (PCS) tem como objetivo definir e detalhar como serão executados os serviços de coleta seletiva, elencando critérios para definição de prioridades para as administrações municipais, prezando pela autonomia municipal, participação social, inclusão sócio-produtiva de catadores de materiais recicláveis e melhoria das condições de trabalho dos operadores de sistemas de destinação final de resíduos sólidos.

Esse instrumento de planejamento é fundamental para o alcance das diretrizes, estratégias e metas previstas no PERS-MS, sendo imprescindível para um sistema de coleta seletiva eficiente, participativo, economicamente viável e estruturado. Desta forma, sugere-se que o Estado, no uso de suas atribuições, defina por meio de legislação específica o incentivo da elaboração do Programa de Coleta Seletiva por parte dos municípios sul-mato-grossenses, considerando as determinações previstas no PERS-MS, bem como os PMGIRS, Planos de Bacias Hidrográficas, entre outros instrumentos de gestão pré-existent.

Além disso, a gestão participativa é fundamental na construção deste documento, uma vez que a população estando envolvida com a construção do sistema de coleta seletiva, poderá entender a importância de sua colaboração e engajar-se na temática.

Recomenda-se que o Estado priorize os municípios com PCS elaborado para obtenção de recursos do estado ou por ele gerenciado destinados à estruturação e operacionalização dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos.

Desse modo, o Programa de Coleta Seletiva deverá possuir os seguintes conteúdos:

- Plano de Mobilização Social;
- Diagnóstico;
- Diagnóstico Geral do Município;
- Dados demográficos;
- Aspectos econômicos;
- Aspectos culturais e sociais;
- Aspectos Educacionais.
- Identificação de associações, clubes de serviços, empresas, ONGs, grupos organizados e outras entidades situadas no município para parcerias no sistema de coleta seletiva;
- Análise da Administração Pública (Organograma e estrutura financeira);
- Análise das legislações e instrumentos de gestão com impactos nos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.
- Diagnóstico Geral das estruturas e serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos;
- Diagnóstico Detalhado da situação dos resíduos sólidos secos domiciliares gerados;
- Identificação de catadores de materiais recicláveis organizados em cooperativas ou associações e autônomos;
- Caracterização dos resíduos gerados (classificação e quantificação);
- Mercado de recicláveis;
- Prognóstico da geração de resíduos sólidos, principalmente a fração seca;
- Proposições;
- Aspectos Legais e Institucionais;
- Aspectos Operacionais e Estruturais;
- Aspectos Econômicos/Financeiros (apresentação dos custos de implantação e comparação com outras alternativas);
- Aspectos Sociais e Educacionais;
- Planejamento Estratégico;
- Definição de objetivos e metas de curto, médio e longo prazos;
- Definição de programas, projetos e ações;
- Programas e ações de capacitação técnica e de educação ambiental voltados para sua implementação e operacionalização da coleta seletiva;
- Investimentos necessários e sistema de cálculo dos custos da atividade de coleta seletiva, bem como definição da forma de cobrança;
- Sistema de monitoramento e avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas, por meio de indicadores de desempenho operacional e ambiental;
- Ações para emergências e contingências.
- Forma de Operacionalização do Planejado
- Definição das infraestruturas e do contingente de mão de obra necessárias para operacionalização da coleta seletiva;
- Detalhamento técnico da operacionalização da coleta seletiva.

Para a adequada construção dos PCSs, é imprescindível ainda a formalização das responsabilidades dos diversos atores envolvidos, assim estas são estabelecidas no Quadro 93.

Quadro 93 – Responsabilidades do Estado e municípios na elaboração dos Programas de Coleta Seletiva (PCS)

Ente	Responsabilidades
Estado	<ul style="list-style-type: none">• Definir Termo de Referência com o conteúdo mínimo dos Programas de Coleta Seletiva (PCS);• Definir por meio de legislação específica o incentivo aos municípios sul-mato-grossenses elaborarem o PCS;• Auxiliar os municípios na elaboração dos mesmos por meio de capacitações técnicas;• Orientar para que os mesmos atendam ao conteúdo mínimo exigido no Termo de Referência;
Municípios	<ul style="list-style-type: none">• Elaborar o PCS em conformidade com o Termo de Referência a ser definido pelo Estado de Mato Grosso do Sul;• Promover a gestão participativa na construção e implementação do PCS;• Monitorar e acompanhar a implementação dos PCS;• Cumprir todas as ações definidas no PCS.
Sociedade	<ul style="list-style-type: none">• Participar e contribuir na construção do PCS.

Fonte: Deméter Engenharia LTDA.

É importante ressaltar que em todo este processo da elaboração e implantação do Programa Municipal de Coleta Seletiva (PCS), como instrumento da Política Nacional de Resíduos Sólidos e meio para se alcançar a meta final, ambientalmente, adequada dos rejeitos, deve haver um incentivo à criação de cooperativas e/ou associações dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, sendo estes de bastante importância no processo da coleta seletiva, inclusive quando é priorizada a aplicação de recursos da União em municípios que implantem a coleta seletiva com a participação dos catadores.

8.12.3 Elaboração e implantação do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos da Construção Civil

O Plano Municipal de Gestão Integrada de resíduos da construção civil deve ser elaborado pelos municípios em consonância com o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos. O referido Plano servirá como instrumento normativo e auxiliador para que os municípios executem de forma correta o manejo e a disposição final desses resíduos.

Recomenda-se que esse plano de seja futuramente considerado como um dos parâmetros para a pontuação dos incentivos do ICMS Ecológico, bem como, que seja restringida obtenção de recursos referentes à gestão de resíduos sólidos oriundos do Governo Estadual ou gerido por este para aqueles municípios que não elaborem o referido instrumento de planejamento no prazo definido neste PERS.

A Resolução 307, de 5 de julho de 2002, vigente até hoje, já trazia diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. E teve desde então inúmeras modificações, já tendo sido alterada pela: Resolução nº 348/04 (alterado o inciso IV do art. 3º); Resolução nº 431/11 (alterados os incisos II e III do art. 3º); Resolução nº 448/12 (altera os artigos 2º, 4º, 5º, 6º, 8º, 9º, 10 e 11 e revoga os artigos 7º, 12 e 13); e por fim pela Resolução nº 469/2015 (alterou o inciso II do art. 3º e incluiu os § 1º e 2º do art. 3º).

Importante se faz observar que o Estado de Mato Grosso do Sul, terá o papel de orientar tanto a elaboração como o cumprimento das metas e ações a serem definidas nos Planos municipais de gestão integrada de resíduos da construção civil. Desta forma, a Resolução

CONAMA 448/2012 estabelece em seu Art. 6º o conteúdo mínimo que deverá constar no Plano Municipal de Gestão Integrada de resíduos da construção civil:

- As diretrizes técnicas e procedimentos para o exercício das responsabilidades dos pequenos geradores, em conformidade com os critérios técnicos do sistema de limpeza urbana e local e para os Planos de Gerenciamento de resíduos da construção civil a serem elaborados pelos grandes geradores, possibilitando o exercício das responsabilidades de todos os geradores;
- O cadastramento de áreas, públicas ou privadas, aptas para o recebimento, triagem e armazenamento temporário de pequenos volumes, em conformidade com o porte da área urbana municipal, possibilitando a destinação posterior dos resíduos oriundos de pequenos geradores às áreas de beneficiamento;
- O estabelecimento de processos de licenciamento para as áreas de beneficiamento e reservação de resíduos e de disposição final de rejeitos;
- A proibição da disposição dos resíduos de construção em áreas não licenciadas;
- O incentivo à reinserção dos resíduos reutilizáveis ou reciclados no ciclo produtivo;
- A definição de critérios para cadastramento de transportadores;
- As ações de orientação, de fiscalização e de controle dos agentes envolvidos;
- Ações educativas visando reduzir a geração de resíduos e possibilitar a sua segregação.

No intuito de facilitar no entendimento das responsabilidades do Estado e dos municípios em Mato Grosso do Sul, foi elaborado o Quadro 94.

Quadro 94 – Responsabilidades do Estado e dos municípios na elaboração dos Planos Municipais de Gestão Integrada de resíduos da construção civil

Ente	Responsabilidades
Estado	<ul style="list-style-type: none">• Auxiliar os municípios na elaboração dos Planos municipais de gestão integrada de resíduos da construção civil por meio de capacitações técnicas;• Orientar para que os municípios atendam ao conteúdo mínimo exigido.
Municípios	<ul style="list-style-type: none">• Elaborar o Plano municipal de gestão integrada de resíduos da construção civil em conformidade com a legislação vigente;• Cumprir todas as ações definidas no Plano municipal de gestão integrada de resíduos da construção civil.

Fonte: Deméter Engenharia LTDA.

8.12.4 Planejamento adequado dos grandes geradores de resíduos sólidos

Para o correto manejo dos resíduos sólidos, necessário se faz que se definam as responsabilidades públicas e privadas, bem como que se estabeleçam aqueles geradores que devem elaborar seus respectivos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS). Seguindo esta premissa, os próximos itens tratam da obrigatoriedade dos municípios definirem o conceito de grandes e pequenos geradores de resíduos no âmbito de seu território, bem como as regras gerais para elaboração dos PGRS.

8.12.4.1 Definição dos grandes e pequenos geradores de resíduos urbanos

Como já dito neste PERS, a Lei da PNRS instituiu a responsabilidade compartilhada dos geradores de resíduos (dos fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes, o cidadão e titulares de serviços de manejo dos resíduos sólidos urbanos na Logística Reversa dos resíduos e embalagens pós-consumo e pós-consumo). Consoante explicado pelo MMA, o plano institui instrumentos de planejamento nos níveis nacional, estadual, microrregional, intermunicipal e metropolitano e municipal, além de impor que os particulares elaborem seus Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

Deste modo, embasado no princípio da responsabilidade compartilhada, os Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos devem definir as responsabilidades de cada um para cada tipologia de resíduo.

Portanto, a definição dos pequenos e grandes geradores é imprescindível para que se possa fazer a distinção dos resíduos que são de responsabilidade pública e privada, bem como definir aqueles que devem elaborar Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS), que são instrumentos de gestão específicos. Deste modo, cabe às municipalidades definir quais geradores de resíduos sólidos comerciais e de prestadores de serviço, resíduos da construção civil e resíduos de serviço de saúde se encaixarão como pequeno e grande gerador.

Desta forma, é de responsabilidade do órgão ambiental de Mato Grosso do Sul (IMASUL) orientar que nos Planos Municipais/Intermunicipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos estejam distinguidos tais geradores, bem como cobrar que os grandes geradores elaborem o referido Plano de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos, no caso daquele cujo licenciamento ambiental seja de atribuição do referido órgão. Diante do exposto, a Figura 159 apresenta o fluxo previsto para a definição dos geradores sujeitos a elaboração dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

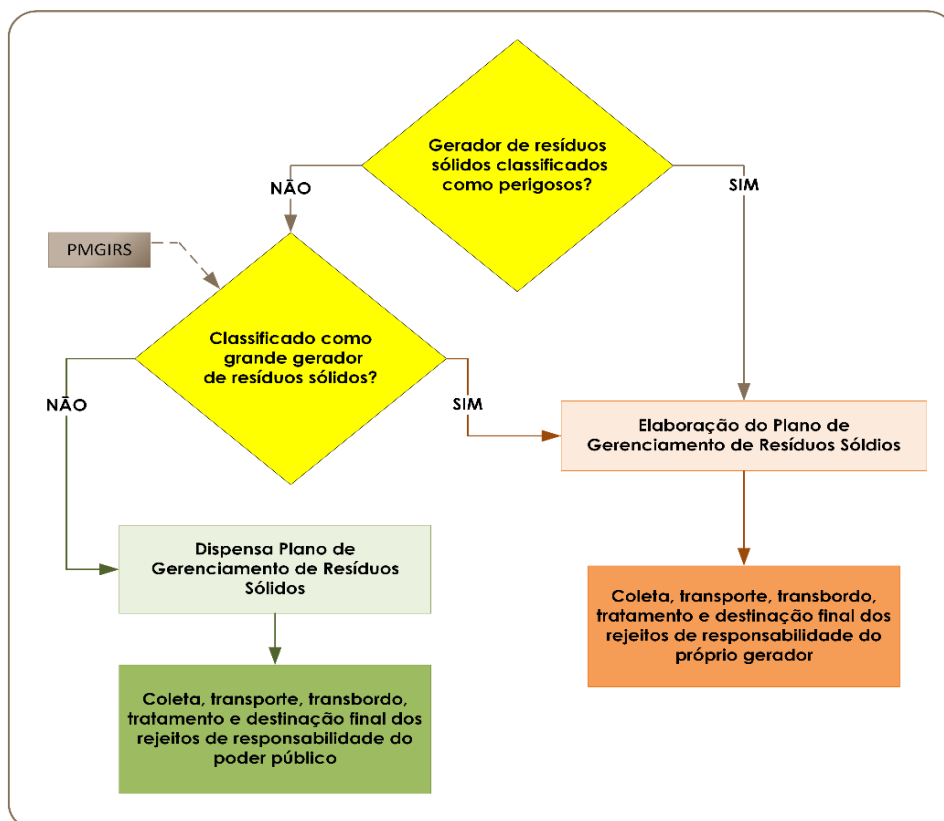


Figura 159 – Fluxo previsto para os geradores sujeitos a elaboração dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

Fonte: Deméter Engenharia LTDA.

8.12.4.2 Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

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:

- A minimização na geração;
- Segregação;
- Acondicionamento;
- Identificação, coleta e transporte interno;
- Armazenamento temporário, tratamento interno;
- Armazenamento externo;
- Coleta e transporte externo;
- Tratamento externo;
- Disposição final.

Dada a importância da existência dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos, insta observar que ações voltadas para essa área envolvem toda a comunidade pertencente ao local, diante de incentivos para pesquisas e formação da cidadania, elencando os principais problemas encontrados e facilitando a elaboração de diversos projetos complementares relacionados aos resíduos sólidos. Portanto, considerando a Política Nacional de Resíduos Sólidos, a Figura 160 apresenta quais são os geradores sujeitos a elaboração e implantação do PGRS.

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.

Empresas de Construção Civil

- nos termos do regulamento ou normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama.

Responsáveis

- por portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira. Nota: no termos do regulamento ou de normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e, se couber, do SNVS, as empresas de transporte;
- por atividades agrossilvopastoril, se exigido pelo órgãos competente do Sisnama, do SNVS ou do Suasa.

Figura 160 – Geradores sujeitos à elaboração e implantação do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

Fonte: Deméter Engenharia LTDA.

Sugere-se que o Estado trate a elaboração desses planos como condicionantes para o processo de licenciamento ambiental para os empreendimentos que, devido à sua geração, necessitem da elaboração do referido plano, ficando o órgão ambiental (IMASUL) responsável por analisar e cobrar que os mesmos estejam em conformidade com o seguinte conteúdo mínimo:

- Descrição do empreendimento ou atividade;
- Diagnóstico dos resíduos sólidos gerados ou administrados, contendo a origem, o volume e a caracterização, incluindo os passivos ambientais a eles relacionados;
- Identificação 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;
- Metas e procedimentos relacionados à minimização da geração de resíduos sólidos e, observadas as normas estabelecidas pelos órgãos do SISNAMA, do SNVS e do SUASA, à reutilização e reciclagem;
- Se couber, ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;
- 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 do SISNAMA.

Ademais, cabe ao Estado realizar capacitações técnicas com o intuito de instruir os geradores de resíduos sólidos responsáveis pela elaboração dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

8.12.5 Revisão e Atualização do Plano Estadual de Resíduos Sólidos de Mato Grosso do Sul (PERS-MS)

Consoante recomendação da Lei Federal nº 12.305/2010, em seu artigo 17, o Plano Estadual de Resíduos Sólidos de Mato Grosso do Sul (PERS-MS) foi elaborado considerando um horizonte temporal de 20 anos, isto é, realizou-se o planejamento estratégico para o Estado no período de 2016 até 2035, contemplando ações que devem ser realizadas ainda nos anos de elaboração (2014-2015). Ainda, a mesma lei estabelece que a periodicidade da revisão do PERS deverá observar, prioritariamente, o período de vigência do plano plurianual estadual, portanto, para o Estado de Mato Grosso do Sul, o PERS deverá ser revisado e atualizado a cada 04 anos.

Observa-se que a revisão e atualização do PERS-MS 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, bem como a atualização das diretrizes recomendadas considerando inovações técnicas e tecnológicas, bem como a atualização, além de ampliar a transparência das ações do Poder Público com relação à gestão de resíduos sólidos.

A revisão do PERS-MS 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 estado com os serviços de municipais de limpeza urbana e manejo dos 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 presente PERS em implementação (Figura 161).

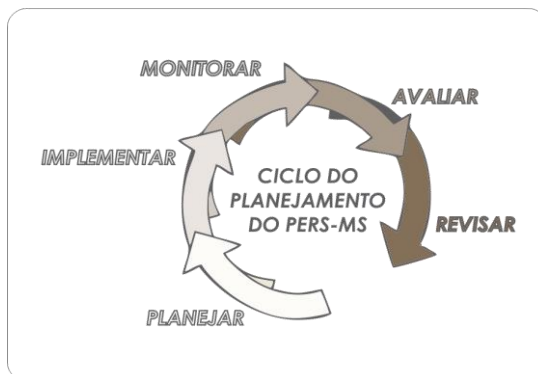


Figura 161 – Ciclo da gestão do planejamento estratégico do Plano Estadual de Resíduos Sólidos de Mato Grosso do Sul (PERS-MS).

Fonte: Deméter Engenharia LTDA.

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 Estadual.

Portanto, a revisão e atualização do Plano Estadual de Resíduos Sólidos de Mato Grosso do Sul (PERS-MS) objetiva:

- Consolidar uma análise acerca do grau de concretização do planejado;
- Possibilitar a atualização do PERS 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;
- 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 a serem definidos na versão final do Plano.

Diante do exposto, é proposta para a 1ª revisão (no ano de 2020) a análise de todos os aspectos do sistema que abarca a gestão integrada de resíduos sólidos, através da elaboração de um novo diagnóstico situacional. 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 a gestão integrada de resíduos sólidos, sendo necessária e uma revisão completa para se diagnosticar o que foi cumprido, e o que deixou de ser cumprido expondo os motivos de forma a estruturar em sua atualização caminhos para a maior eficácia na aplicação do planejado.

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 e 20 anos, ou seja, respectivamente, nos anos de 2024, 2028 e 2032.

8.13 APERFEIÇOAMENTO DA CAPACIDADE OPERACIONAL E GERENCIAL DO SETOR DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL

Neste subcapítulo, são apresentadas as orientações técnicas aos municípios quanto as formas de gestão e prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, bem como recomendações técnicas para a participação de parceiros privados no sistema, de modo a aperfeiçoar a capacidade operacional e gerencial do setor no Estado de Mato Grosso do Sul.

8.13.1 Orientação aos municípios quanto às formas de gestão e prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

Conforme a nossa Constituição Federal, compete aos municípios organizar e prestar, diretamente ou sob regime de concessão ou permissão, os serviços públicos de interesse local – no caso o serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos urbanos.

A normativa que estabelece as diretrizes para a prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos é a Lei Federal de Saneamento Básico (Lei nº11.445/2007)

A limpeza urbana e o manejo de resíduos sólidos considerados na lei como serviços públicos são compostos pelas atividades de: coleta, transbordo e transporte dos resíduos; triagem para fins de reuso ou reciclagem; tratamento, incluindo compostagem, e disposição final

dos resíduos. Refere-se também ao lixo originário da varrição, capina e poda de árvores em vias e logradouros públicos e outros serviços de limpeza pública urbana.

Portanto, a titularidade da prestação é do município, podendo estes serviços serem administrados e prestados de diferentes formas conforme opção de tal ente competente. Neste sentido, o Quadro 95 ilustra as possíveis formas de gestão dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos.

Quadro 95 - Possibilidades para a prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos no municípios sul-mato-grossenses.

Gestão Pública	Gestão Pública Associada	Gestão Público-Privada
Execução direta pela administração pública Execução indireta pela administração pública	Mediante consórcios públicos Mediante convênio associativo ou cooperação	Contratação direta de prestação dos serviços Concessão Privada Parcerias Público-Privadas

Fonte: Deméter Engenharia LTDA.

Analisando o Quadro 95, observam-se as três diferentes formas de gestão para os serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, com diferentes formas de prestação. Na gestão pública, o titular dos serviços presta diretamente, através da própria administração municipal, ou indiretamente, através de autarquias, fundações, empresas públicas ou sociedades de economia mista. Já na gestão pública associada, a execução dos serviços pode ocorrer mediante soluções consorciadas entre diferentes titulares, ou através de convênio associativo ou cooperação.

Com relação à gestão público-privada, ressalta-se a contratação direta de prestação dos serviços, em que o titular dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos poderá contratar cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais recicláveis, formadas por pessoas físicas de baixa renda, sendo dispensado de licitação⁷, nos termos do inciso XXVII do art. 24 da Lei Federal nº 8.666, de 21 de junho de 1993.

A concessão privada dos serviços ocorre quando a prestação se dá mediante empresas terceirizadas, ou seja, ocorre a descentralização do serviço público para particulares. Já as Parcerias Público-Privadas (PPP) são contratos de concessão em que o parceiro privado faz investimentos em infraestrutura para prestação de um serviço, cuja amortização e remuneração são viabilizadas pela cobrança de tarifas dos usuários e de subsídio público (PPP Patrocinada) ou é integralmente bancada pela administração pública (PPP Administrativa).

A Lei n. 11.079/20042 regulamenta as PPPs e amplia o intuito das concessões comuns (Lei n. 8.987/1995), disciplinando a concessão patrocinada e a concessão administrativa.

Neste sentido, as Prefeituras Municipais de Mato Grosso do Sul podem optar por uma destas formas de gestão, ou associar duas ou mais formas de acordo com a viabilidade, uma vez que a gestão dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos envolve várias atividades distintas, porém correlatas. Assim, pode ser viável aos municípios gerir

⁷ É dispensável a licitação na contratação da coleta, processamento e comercialização de resíduos sólidos urbanos recicláveis ou reutilizáveis, em áreas com sistema de coleta seletiva de lixo, efetuados por associações ou cooperativas formadas exclusivamente por pessoas físicas de baixa renda reconhecidas pelo Poder Público como catadores de materiais recicláveis, com o uso de equipamentos compatíveis com as normas técnicas, ambientais e de saúde pública (inciso XXVII, art. 24, Lei Federal nº 8.666/93).

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

Por fim, o Estado de Mato Grosso do Sul deverá fomentar a elaboração de um sistema informatizado de preços unitários praticados no Estado para os serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, o qual já está em processo de construção pelo Tribunal de Contas do Estado de Mato Grosso do Sul – TCE/MS. Este sistema deverá considerar as diferentes características dos municípios do Estado e poderá ser disponibilizado através da rede mundial de computadores, Internet, garantindo o acesso a qualquer técnico ou gestor dos municípios do estado.

A ideia do sistema consiste, simplificada, na possibilidade do gestor ou técnico municipal realizar uma consulta dos valores praticados por diversos municípios do estado, assim, comparando-os com os praticados ou os que serão praticados em seu município. Deste modo, torna-se um importante instrumento de tomada de decisão no procedimento de contratação considerando o porte populacional.

8.13.2 Auxílio, orientação e fomento a participação de parceiros privados na estruturação e operacionalização dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

Os municípios e consórcios devem fomentar chamamentos para Procedimentos de Manifestação de Interesse (PMI) com a finalidade de subsidiar a estruturação de empreendimentos e serviços objetos de concessão ou PPP para as atividades que envolvam a estruturação e operacionalização dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, desde a implantação até a operação. Após aprovados, os projetos e estudos técnicos deverão estar inseridos nos editais de licitação para Parcerias Público-Privadas (PPP), conforme recomendado.

O PMI objetiva a construção de forma transparente e com as melhores alternativas para o modelo de concessão ou de Parceria Público-Privada a ser adotado com a possível participação de diversos entes da sociedade. No intuito de auxiliar os municípios de grande porte e os consórcios na execução dos PMIs e das PPPs foram elaboradas recomendações técnicas apresentadas nos itens a seguir.

8.13.2.1 Procedimento de Manifestação de Interesse (PMI)

O Procedimento de Manifestação de Interesse (PMI) é o instrumento por meio do qual empresas particulares formalizam seu interesse em propor estudos, projetos e soluções para as Administrações Públicas, com vistas à estruturação futura de um projeto de concessão ou de PPP. Trata-se de uma hipótese de interlocução transparente entre os setores público e privado.

Institucionalizado pelo Decreto Federal nº 8.428/2015, o PMI tem a finalidade de subsidiar a administração pública na estruturação de empreendimentos objeto de concessão ou

permissão de serviços públicos, de parceria público-privada, de arrendamento de bens públicos ou de concessão de direito real de uso.

De acordo com o Art. 4º do referido Decreto, o PMI será composto das seguintes fases:

- Abertura, por meio de publicação de edital de chamamento público;
- Autorização para a apresentação de projetos, levantamentos, investigações ou estudos;
- Avaliação, seleção e aprovação.

A abertura do PMI deverá ser realizada mediante chamamento público, a ser promovido pelo órgão ou pela entidade que detenha a competência contendo no mínimo:

- Delimitação do escopo mediante termo de referência, dos projetos, levantamentos, investigações ou estudos e indicação dos seguintes itens:
 - Diretrizes e premissas do projeto que orientem sua elaboração com vistas ao atendimento do interesse público;
 - Prazo máximo e forma para apresentação de requerimento de autorização para participar do procedimento;
 - Prazo máximo para apresentação de projetos, levantamentos, investigações e estudos, contado da data de publicação da autorização e compatível com a abrangência dos estudos e o nível de complexidade das atividades a serem desenvolvidas;
 - Valor nominal máximo para eventual ressarcimento;
 - Critérios para qualificação, análise e aprovação de requerimento de autorização para apresentação de projetos, levantamentos, investigações ou estudos;
 - Critérios para avaliação e seleção de projetos, levantamentos, investigações ou estudos apresentados por pessoas físicas ou jurídicas de direito privado autorizadas, nos termos do art. 10; e
 - A contraprestação pública admitida, no caso de parceria público-privada, sempre que possível estimar, ainda que sob a forma de percentual;
 - Divulgação das informações públicas disponíveis para a realização de projetos, levantamentos, investigações ou estudos; e
 - Garantia de ampla publicidade, por meio de publicação no Diário Oficial da União e de divulgação no sítio na internet dos órgãos e entidades a que se refere o art. 2º⁸.

O requerimento de autorização para apresentação de projetos, levantamentos, investigações ou estudos por pessoas físicas ou jurídicas de direito privado deverá conter em suas informações:

- Qualificação completa, que permita a identificação da pessoa física ou jurídica de direito privado e a sua localização para eventual envio de notificações, informações, erratas e respostas a pedidos de esclarecimentos;
- Demonstração de experiência na realização de projetos, levantamentos, investigações e estudos similares aos solicitados;
- Detalhamento das atividades que pretende realizar, considerando escopo do projeto, levantamento, investigações e estudos definidos na solicitação, inclusive com a apresentação de cronograma de trabalho;

⁸ A competência para abertura, autorização e aprovação de PMI será exercida pela autoridade máxima ou pelo órgão colegiado máximo do órgão ou entidade da administração pública federal competente para proceder à licitação do empreendimento ou para elaboração de projetos, levantamentos, investigações ou estudos que se refere o art. 1º.

- Indicação de valor do ressarcimento pretendido, acompanhado de informações e parâmetros para sua definição;
- Declaração de transferência à administração pública dos direitos associados aos projetos, levantamentos, investigações e estudos selecionados.

A fase de avaliação, seleção e aprovação de projetos serão efetuadas por comissões designadas pelo órgão ou entidade solicitante, que estarão especificados no edital de chamamento público, desde que considerem os seguintes critérios:

- A observância de diretrizes e premissas definidas pelo órgão ou entidade a que se refere o art. 2º;
- A consistência e a coerência das informações que subsidiaram sua realização;
- Adoção de melhores técnicas de elaboração, segundo as normas e procedimentos científicos pertinentes, e a utilização de equipamentos e processos recomendados pela melhor tecnologia aplicada ao setor;
- Compatibilidade com a legislação aplicável ao setor com as normas técnicas emitidas pelos órgãos e pelas entidades competentes;
- Demonstração comparativa de custo e benefício da proposta do empreendimento em relação a opções de funcionalmente equivalentes;
- Impacto socioeconômico da proposta para o empreendimento.

A Figura 162 apresenta as fases envolvidas em Procedimentos de Manifestação de Interesses, na proposição de estudos, projetos e soluções para as Administrações públicas do Estado de Mato Grosso do Sul.

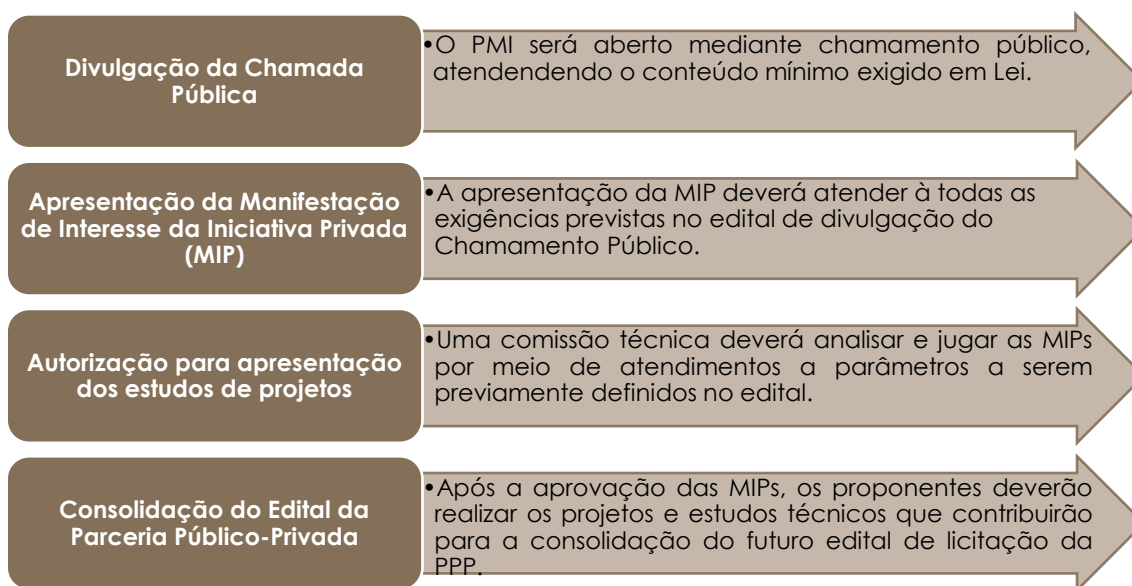


Figura 162 – Fases para implantação de Procedimentos de Manifestação de Interesse, na proposição de estudos, projetos e solução as administrações públicas.

Fonte: Deméter Engenharia LTDA.

É de fundamental importância a previsão de estudos de viabilidade econômico-financeira para consecução dos projetos apresentados, devendo ser consideradas as receitas previstas, custos operacionais e não-operacionais, investimentos necessários, origens dos recursos, Taxa Interna de Retorno (TIR), entre outros.

Vale destacar que os autores ou responsáveis economicamente pelos projetos, levantamentos, investigações e estudos apresentados nos termos do Decreto que dispõe sobre

o Procedimento de Manifestação de Interesse (Lei Federal nº 8.428/2015) poderão participar direta ou indiretamente da licitação ou da execução de obras ou serviços, exceto se houver disposição em contrário no edital de abertura do chamamento público do PMI.

8.13.2.2 Parceria Público-Privada

Entende-se como parceria público-privada um contrato de prestação de serviços de médio e longo prazo (mais de 5 anos) firmado pela Administração Pública (Estados, Distrito Federal e municípios), cujo valor não seja inferior a vinte milhões de reais, sendo vedada a celebração de contratos que tenham por objeto único o fornecimento de mão-de-obra, equipamentos ou execução de obra pública. Na PPP, a implantação da infraestrutura necessária para a prestação do serviço contratado pela Administração dependerá de iniciativas de financiamento do setor privado e a remuneração será realizada somente quando o serviço estiver à disposição do Estado ou dos usuários.

O Tribunal de Contas da União (TCU) define que as Parcerias Público-Privadas (PPP) são contratos de concessão em que o parceiro privado faz investimentos em infraestrutura para a prestação de um serviço, cuja amortização e remuneração é viabilizada pela cobrança de tarifas dos usuários e de subsídios público (PPP Patrocinada) ou é integralmente paga pela Administração Pública (PPP Administrativa).

No TCU, a fiscalização de procedimentos de licitação, contratação e execução contratual de PPP é regida pela Instrução Normativa nº 52/2007, segundo a qual o controle dessa categoria de contratação é feito de forma concomitantemente, em que são analisados documentos específicos exigidos pelo Tribunal e encaminhados pelo órgão ou entidade federal concedente (TCU,2015).

A Lei Federal nº 11.079, de 30 de dezembro de 2004, que institui normas gerais para licitação e contratação de parceria público-privada no âmbito da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, define em seu Art. 2º, §4º que é vedada a celebração de contrato de PPP:

- Cujo valor do contrato seja inferior a R\$ 20.000.000,00 (vinte milhões de reais);
- Cujo período de prestação do serviço seja inferior a 5 (cinco) anos; ou
- Que tenha como objeto único o fornecimento de mão-de-obra, o fornecimento e instalação de equipamentos ou a execução de obra pública.

Ademais, na contratação de parceria público-privada serão observadas as seguintes diretrizes (art. 4º):

- Eficiência no cumprimento das missões de Estado e no emprego dos recursos da sociedade;
- Respeito aos interesses e direitos dos destinatários dos serviços e dos entes privados incumbidos da sua execução;
- Indelegabilidade das funções de regulação, jurisdicional, do exercício do poder de polícia e de outras atividades exclusivas do Estado;
- Responsabilidade fiscal na celebração e execução das parcerias;
- Transparência dos procedimentos e das decisões;
- Repartição objetiva de riscos entre as partes;

- Sustentabilidade financeira e vantagens socioeconômicas dos projetos de parceria.

Como vantagens para a implantação de PPP, cita-se a menor necessidade de investimentos diretos, transparência nas contratações (Lei Federal nº 8.666), menor necessidade pessoal, melhor qualidade do serviço, maior eficiência na aplicação dos recursos públicos, flexibilização para estruturar o projeto de acordo com as necessidades das partes e pagamento somente após a entrega da obra e disponibilização do serviço.

Conforme bem colocado no Manual de parceria Público-Privadas do Governo do Estado do Rio de Janeiro, em 2008, as PPPs podem ser também consideradas como um novo mecanismo de financiamento ao setor público, já que caberá ao parceiro privado arcar com os custos de implantação e operação do serviço público concedido, estando os aportes de verbas públicas condicionados ao efetivo início da prestação do serviço.

Do mesmo manual, destaca-se uma visualização bastante eficaz para ilustrarmos a diferenciação entre PPP patrocinada e concessão tradicional (Tabela 68) e entre PPP administrativa e terceirização (Tabela 69).

Tabela 68 – Diferenciação entre Parceria Público Privada (PPP) Patrocinada e Concessão Tradicional

Item	Concessão	
	PPP Patrocinada	Concessão Tradicional
Valor	Mínima de R\$ 20 milhões	Não Estabelecido
Prazo	Entre 5 (cinco) e 35 (trinta e cinco anos)	Não Estabelecido
Fundo Garantidor	Necessário	Não aplicável
Contraprestação do Setor Público	Necessária	Aplicável apenas em situações excepcionais (art. 26 da Lei Complementar 101/00)
Risco de Demanda	Compartilhado entre o parceiro privado e público	Assumido unicamente pelo concessionário (art. 2º da Lei 8.987/95)

Fonte: Deméter Engenharia LTDA., adaptado do Manual de Parcerias Público Privadas do Governo do Rio de Janeiro, 2008


Tabela 69 – Diferenciação entre Parceria Público Privada (PPP) Administrativa e Concessão Tradicional

Item	Concessão	
	PPP Administrativa	Terceirização
Valor	Mínima de R\$ 20 milhões	Não estabelecido
Prazo	Entre 5 (cinco) e 35 (trinta e cinco anos)	5 (cinco) anos (Lei 8.666/93)
Fundo Garantidor	Necessário	Não aplicável
Contraprestação do Setor Público	Necessária	Necessária
Risco de Demanda	Compartilhado entre o parceiro privado e público	Não aplicável

Fonte: Deméter Engenharia LTDA., adaptado do Manual de Parcerias Público Privadas do Governo do Rio de Janeiro, 2008

Complementarmente, Grilo & Alves (2011) elenca oito itens que devem ser verificados para análise da elegibilidade do projeto de contrato de PPP (Figura 163) 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

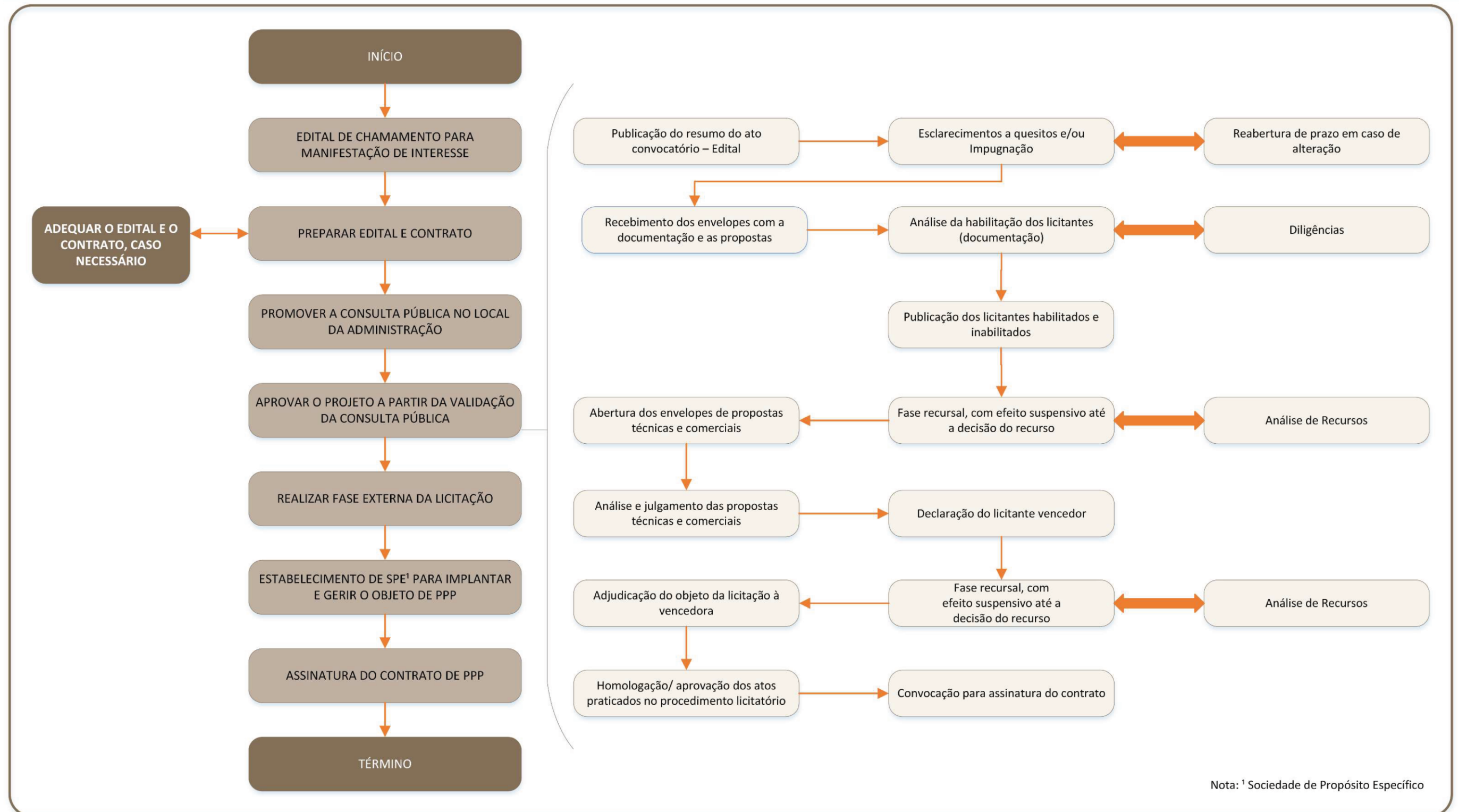


- o valor do investimento é superior a R\$ 20.000.000,00 (vinte milhões de reais)?
- o escopo do empreendimento não está restrito exclusivamente ao fornecimento de mão-de-obra ou ao fornecimento e instalação de equipamentos ou à execução de obra pública?
- o prazo de vigência do contrato é superior a 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?

Figura 163 – Exemplo de lista de verificação empregada na análise da elegibilidade do projeto à contratação em regime de PPP.

Fonte: Deméter Engenharia LTDA., adaptado de Grilo e Alves (2011)

Para que se estabeleça a prestação dos serviços públicos 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 164.



Nota: ¹ Sociedade de Propósito Específico

Figura 164 - Processo simplificado típico para implementação de uma Parceria Público-Privada.
 Fonte: Deméter Engenharia LTDA.

8.13.3 Promoção do aperfeiçoamento e da assistência técnica aos gestores envolvidos com a limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

A capacitação dos agentes envolvidos na gestão dos resíduos sólidos está relacionada à qualificação do processo gerencial e institucional, sendo necessários investimentos por parte do poder público estadual, para fortalecer a gestão dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos por meio de instrumentos que incentivem o desenvolvimento institucional das entidades (nas três esferas do governo) que atuam no setor de resíduos sólidos.

Assim, ações de capacitação técnica e gerencial dos gestores públicos, elaboração de manuais e cartilhas e a divulgação por meio de realização/apoio a eventos nacionais e regionais correlatados aos resíduos sólidos, transformam-se em importantes aliados para a gestão dos Resíduos Sólidos em Mato Grosso do Sul com qualidade e eficiência.

O programa de capacitação dos gestores objetiva formar e capacitar os agentes responsáveis pela elaboração e implementação da Política Estadual Resíduos Sólidos, de forma que além de tornarem-se propulsores/orientadores da correta gestão dos resíduos sólidos, sejam capazes de contribuir na estruturação, implementação e operacionalização de um sistema estadual de informações sobre resíduos sólidos, fortalecendo o Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (SINIR).

Consubstanciado ao exposto, ressalta-se a importância do Estado como facilitador da elaboração das políticas estaduais voltadas para os resíduos sólidos, através de cursos presenciais e cursos de educação a distância (EAD), que auxiliem os gestores nos programas relacionados aos instrumentos de gestão como: gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos; implementação da logística reversa obrigatória e coleta seletiva; licenciamento e monitoramento ambiental e ações voltadas para a educação ambiental.

De forma a facilitar visualmente o funcionamento e os entes envolvidos nessa fase de capacitação, elaborou-se a Figura 165.

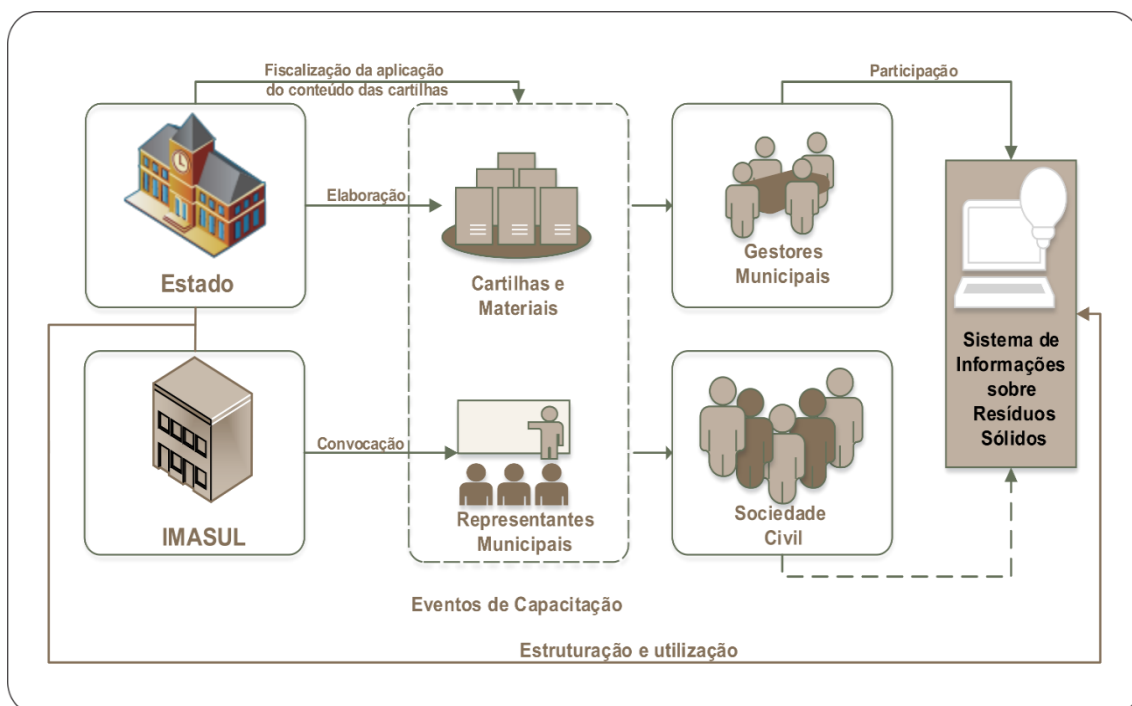


Figura 165 – Atores envolvidos nas fases de capacitação do Plano Estadual de Resíduos Sólidos de Mato Grosso do Sul.

Fonte: Deméter Engenharia LTDA.

8.14 PROMOÇÃO DO PROGRAMA AGENDA AMBIENTAL NA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA (A3P) ESTADUAL E INCENTIVO À ADOÇÃO PELOS MUNICÍPIOS

O Ministério do Meio Ambiente criou o programa Agenda Ambiental na Administração Pública (A3P), uma ação que, segundo cartilha publicada pelo governo, busca a construção de uma nova cultura institucional nos órgãos e entidades públicos. A A3P tem como objetivo estimular os gestores públicos a incorporar princípios e critérios de gestão socioambiental em suas atividades rotineiras, levando à economia de recursos naturais e à redução de gastos institucionais por meio do uso racional dos bens públicos, da gestão adequada dos resíduos, da licitação sustentável e da promoção da sensibilização, capacitação e qualidade de vida no ambiente de trabalho.

Desta forma, as administrações públicas, na qualidade de grandes geradores de resíduos sólidos, devem assumir um papel estratégico na revisão dos padrões de produção e consumo e na adoção de novos referenciais de sustentabilidade socioambiental, por meio da sua capacidade regulamentadora e indutora de novas e práticas junto ao setor produtivo.

Com isso, podem contribuir com o crescimento sustentável, promovendo a responsabilidade socioambiental e respondendo às expectativas sociais. Além dos aspectos indutores, é de grande importância que as administrações públicas assumam a liderança na implementação das normas que tratam da sustentabilidade como é o caso da Política Nacional de Resíduos Sólidos, dos Decretos Federais nº 7.746, de 05 de junho de 2012, e nº 5.940, de 25 de outubro de 2006, dentre outras.

Seguindo esta premissa, sugere-se que as administrações públicas do Estado de Mato Grosso do Sul das três esferas de governo, incluindo as administrações direta e indireta (e nos

três poderes) implantem a A3P, iniciando pelas instituições federais e estaduais, por meio de um Termo de Adesão com o Ministério do Meio Ambiente (MMA), demonstrando o comprometimento da instituição com a agenda socioambiental e a gestão transparente.

Para a implantação faz-se necessário que se defina uma Comissão Gestora da A3P que terá a responsabilidade de promover uma gestão compartilhada e se encarregará de:

- Sensibilizar os gestores sobre a importância da implantação do programa;
- Realizar o diagnóstico da instituição;
- Realizar o planejamento das ações;
- Apoiar a implantação das ações;
- Promover o monitoramento das ações.

Sugere-se que a Comissão tenha de 5 a 10 pessoas para facilitar a comunicação institucional e um entendimento mais amplo.

Após a definição dos representantes da Comissão Gestora da A3P, a próxima etapa a ser realizada é o diagnóstico da situação socioambiental da instituição. O referido diagnóstico deve conter informações sobre aspectos relevantes ao gerenciamento dos resíduos sólidos. Por meio deste levantamento é possível identificar pontos críticos relacionados como, por exemplo, a quantidade de resíduos recicláveis destinados inadequadamente a disposição final.

A partir do diagnóstico, a próxima etapa é o planejamento das ações para implantação da Agenda. Devem ser estabelecidos os objetivos, os projetos, atividades ou ações que serão implementadas, as metas a serem alcançadas, as responsabilidades institucionais e as medidas de monitoramento e avaliação, incluindo os indicadores. Também devem ser identificados os prazos necessários e recursos disponíveis para a implantação das ações.

Recomenda-se que, além do objetivo geral, o Plano contenha objetivos específicos. Cada projeto ou atividade deve conter metas quantitativas e/ou qualitativas para facilitar o processo da melhoria contínua da gestão. Também devem ser identificadas as responsabilidades de cada unidade da instituição e os servidores que serão envolvidos.

Para a etapa de implantação e operacionalização das atividades a administração deverá disponibilizar os recursos físicos e/ou financeiros adequados. É importante que essa fase seja acompanhada de campanhas de conscientização e sensibilização de todos os servidores para a importância da implantação da A3P.

Findando a etapa de planejamento, inicia-se a fase de efetivação das ações implementadas. Para executá-las, a Comissão deve desenvolver campanhas, cursos e publicação de material educativo específico para os servidores. Deve-se prever também uma estratégia de comunicação para os funcionários terceirizados.

A Comissão Gestora da A3P deve direcionar as ações de sensibilização e capacitação de modo a satisfazer as necessidades primordiais da instituição com o intuito de incentivar a adoção, pelos servidores, de práticas de sustentabilidade para a administração pública. Esse processo deve ser permanente e contínuo, pois a mudança de hábitos depende do envolvimento de cada indivíduo.

Por fim, para o aperfeiçoamento e consolidação das ações implementadas pelas instituições, faz-se necessário a realização da avaliação e monitoramento de modo que se

mensure a eficiência e eficácia das ações planejadas e auxilie nas tomadas de decisões que possam resultar em modificações oportunas.

A Figura 166 apresenta simplificada o fluxo definido para os gestores municipais implantarem a Agenda Ambiental na Administração Pública (A3P).

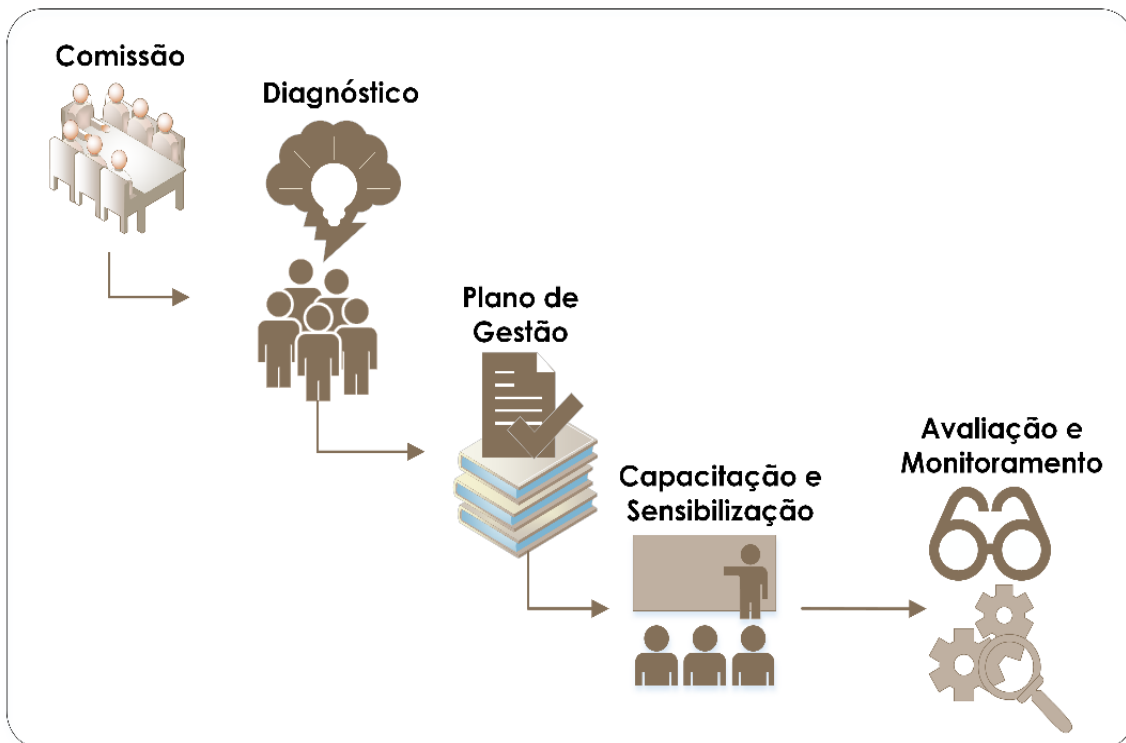


Figura 166 – Fluxo de implementação da A3P.

Fonte: Deméter Engenharia LTDA.

8.15 IMPLEMENTAÇÃO DE MECANISMOS EFICIENTES PARA ACOMPANHAMENTO, CONTROLE E AVALIAÇÃO NO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL

No intuito de definir mecanismos eficientes para acompanhamento, controle e avaliação no estado de Mato Grosso do Sul, este subcapítulo apresenta as recomendações técnicas para implementação de um índice estadual de resíduos sólidos, do sistema estadual de Informações de gestão de resíduos sólidos, bem como de um sistema de manifesto de resíduos com o objetivo de controlar o manejo dos resíduos sólidos desde a origem até sua destinação final, evitando seu encaminhamento incorreto em locais não licenciados. Ressalta-se, desde o início, a importância da integração entre os mecanismos de acompanhamento e avaliação.

Além disso, são apresentadas recomendações técnicas para elaboração dos inventários de resíduos sólidos e a reestruturação e estabelecimento de procedimentos de participação dos municípios na alíquota de distribuição do ICMS Ecológico para Resíduos Sólidos.

8.15.1 Implementação de um índice estadual de resíduos sólidos

O índice estadual de resíduos sólidos tem como objetivo qualificar a gestão dos resíduos sólidos nos municípios sul-mato-grossenses por meio da avaliação de indicadores de resíduos. Destaca-se que esta avaliação trará subsídios para a proposição e implantação de políticas públicas estaduais.

Segundo esta premissa, cabe à Secretaria de Estado de Meio Ambiente, Desenvolvimento Econômico, Produção e Agricultura Familiar (SEMAGRO) selecionar indicadores com base em análise de textos técnicos específicos sobre o tema, listando os principais indicadores recomendados. Sequencialmente deverão ser definidos pesos, cuja somatória, transformada em um número de 0 a 10, resulta no valor de um índice.

Entre os indicadores a serem utilizados para o referido cálculo, sugere-se que se implante um Índice de Qualidade de Gestão (IQG) calculado a partir da análise de instrumentos executado pelas municipalidades que garantam o correto gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos, a citar:

- Existência de legislações específica para a gestão dos resíduos sólidos urbanos;
- Existência de Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) ou equivalente;
- Existência de Plano Municipal de Gestão Integrada de resíduos da construção civil;
- Existência de orçamento específico para a gestão dos resíduos sólidos urbanos;
- Existência de Gestão Associada;
- Existência de Órgão Colegiado municipal;
- Existência de Programas de Educação Ambiental em execução no município;
- Existência de planejamento para Coleta Seletiva, bem como se o mesmo se encontra em execução;
- Existência de cooperativa e/ou associações de catadores de materiais recicláveis atuando no município;
- Existência de gestão compartilhada para os resíduos da logística reversa;
- Dentre outras ações que possam diagnosticar melhoria na gestão e no gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos.

Outro indicador sugerido para cálculo do índice estadual de resíduos sólidos é o Índice de Qualidade de Aterro de Resíduos (IQR) desenvolvido pela Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB). Essa metodologia agrega critérios de pontuação e classificação dos locais de destinação.

Desse modo, sugere-se a implantação de indicadores referentes a existência dos equipamentos mínimos para o correto manejo dos resíduos sólidos, a citar: unidade de compostagem, unidade de triagem de resíduos sólidos, Área de Triagem e Transbordo de resíduos da construção civil e volumosos, entre outros.

Importante se faz observar que as informações para composição do referido índice virão também de um sistema estadual de informações de gestão de resíduos sólidos a ser apresentado no item seguinte.

8.15.2 Implementação de um sistema estadual de informações de gestão de resíduos sólidos

Conforme preconizado na Lei Federal nº 12.305/10, incumbe aos Estados, ao Distrito Federal e aos Municípios fornecer ao órgão federal responsável pela coordenação do SINIR todas as informações necessárias sobre os resíduos sob sua esfera de competência, na forma e na periodicidade estabelecidas em regulamento.

Desta forma, sugere-se a criação de um sistema estadual de informações de gestão de resíduos sólidos integrado aos federais já existentes.

O sistema estadual de informações de gestão de resíduos sólidos, deverá ser sistematizado para a coleta, tratamento, armazenamento dos dados, disseminando informações sobre a gestão integrada de resíduos sólidos, realizado em conformidade com a Lei Federal nº 12.305/2010 (Política Nacional de Resíduos Sólidos) e da Lei Federal nº 11.445/2007 (Lei Nacional de Saneamento Básico), o qual deverá contar com uma plataforma integrada com os sistemas de informações ambientais sobre resíduos sólidos já existentes, como é o caso do SNIS e SINIR. O sistema estadual de informações de gestão de resíduos sólidos, constituirá uma importante ferramenta de gestão, posto que, tais informações serão essenciais para o planejamento, gestão, gerenciamento e regulação dos serviços, uma vez que, tal levantamento proporcionará indicadores, os quais medirão a eficiência, eficácia e efetividade de processos implementados.

A sua implementação deverá ocorrer mediante uma capacitação técnica dos gestores municipais e dos setores ligados a temática em questão. Assim, cabe aos municípios o cadastramento dos geradores de resíduos sólidos, locais de disposição e o monitoramento dos resíduos, através dos fluxos e atividades geradoras e o Estado possuirá papel de ajustar, monitorar e fiscalizar as informações contidas no referido sistema de informação, de maneira à embasar a tomada de decisões futuras em termos estaduais. Neste sentido, o sistema estadual de informações de gestão de resíduos sólidos deverá ser elaborado em plataforma capaz de receber informações as quais possuam como 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;
- Relatórios mensais dos transportadores, receptores e distribuidores de resíduos sólidos;
- Localização e fluxos dos Ecopontos;
- Localização e fluxos dos locais de entrega voluntária e PEVs;
- Localização e fluxos das Áreas de Triagem e Transbordo;
- Localização e fluxos das Áreas Integradas de Triagem e Transbordo;
- 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;
- Listagem de agentes em situação irregular;
- Geração, gestão e gerenciamento de resíduos sólidos domiciliares, comerciais e de prestadores de serviços, resíduos da construção civil, volumosos, de limpeza pública, resíduos de serviço de saúde, agrossilvopastoris, entre outros;
- Indicadores socioambientais e culturais;
- Indicadores de desempenho econômico-financeiro;
- Indicadores de desempenho operacional.

Ademais, é necessário considerar os seguintes aspectos para alimentar o Sistema Informações (Moreira, 2011):

- Identificar as microrregiões, regiões metropolitanas e aglomerações urbanas que integram a organização, o planejamento e a execução das ações a cargo de municípios limítrofes na gestão dos resíduos sólidos;
- Identificar e monitorar a implementação da gestão consorciada dos resíduos sólidos;
- Informar e monitorar sobre a demanda e a oferta de serviços públicos de manejo de resíduos sólidos na escala microrregional;
- Identificar os principais fluxos de resíduos no Estado, relativos à geração e destinação;
- Controlar e monitorar as atividades;
- Geradores de resíduos sólidos sujeitos a licenciamento ambiental;
- Áreas de destinação final;
- Monitorar tendências em relação a metas de redução, reutilização, coleta seletiva e reciclagem de resíduos sólidos a serem alcançadas por serviços públicos de coleta seletiva;
- Monitorar tendências em relação a metas de eliminação e recuperação de lixões, associadas à inclusão social e à emancipação econômica de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis;
- Identificar e monitorar as zonas favoráveis para a localização de unidades de tratamento de resíduos sólidos ou de disposição final de rejeitos; e as áreas degradadas em razão de disposição inadequada de resíduos sólidos ou rejeitos a serem objeto de recuperação ambiental;
- Monitorar tendências em relação a metas para o aproveitamento energético dos gases gerados nas unidades de disposição final de resíduos sólidos.

Os municípios, grandes geradores e empresas vinculadas ao sistema que abarca os serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos serão obrigados a enviar os dados pertinentes ao manejo e gestão dos resíduos sólidos urbanos diretamente ao órgão responsável pela administração do banco de dados, sendo impostas sanções àqueles que não estiverem corretamente regulamentados e operantes. Este fluxo de informações deverá ser todo feito via sistema estadual de informações de gestão de resíduos sólidos, sendo que para tanto o mesmo deverá ser estruturado contemplando diferentes *dashboards* e graus de permissibilidade de acesso. Partindo do exposto, a Figura 167 ilustra o fluxo sistematizado do sistema estadual de informações de gestão de resíduos sólidos.

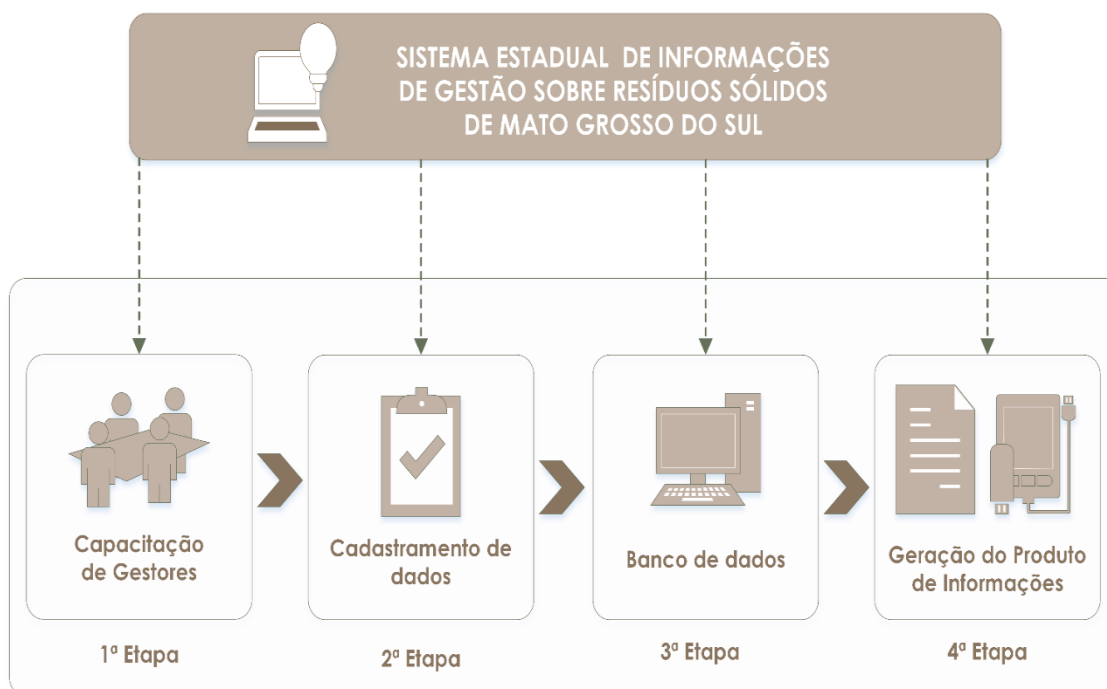


Figura 167 – Fluxograma sintetizado de um sistema estadual de informações de gestão de resíduos sólidos.

Fonte: Deméter Engenharia LTDA.

Insta observar que a criação de um sistema estadual de informações de gestão de resíduos sólidos facilitará a alimentação e divulgação dos dados referentes à limpeza urbana e ao manejo dos resíduos sólidos dos municípios sul-mato-grossenses, assim como a constituição e manutenção de indicadores, com vistas a auxiliar o Estado e municípios nas atividades e tomadas de decisões, levando a um controle social legítimo.

Ressalta-se que este sistema deve ser estruturado de forma a facilitar e automatizar a geração de relatórios, bem como simplificar os processos envolvidos nas revisões periódicas do Plano Estadual de Resíduos Sólidos. Deve ainda conferir maior praticidade ao processo de entrega de documentos e análise dos mesmos para definições acerca do rateio do ICMS Ecológico.

8.15.3 Implementação de um sistema de manifesto de resíduos

Com objetivo de controlar os resíduos sólidos desde a origem até sua destinação final, evitando seu encaminhamento incorreto a locais não licenciados, sugere-se que o Estado de Mato Grosso do Sul implante um sistema de controle denominado sistema de manifesto de resíduos.

Este sistema é um instrumento de controle que permitirá ao Instituto de Meio Ambiente do Mato Grosso do Sul (IMASUL) conhecer e monitorar a destinação dada pelo gerador, transportador e receptor dos resíduos em Mato Grosso do Sul.

Portanto, sugere-se que o referido sistema faça parte integrante do sistema de licenciamento ambiental, sendo sua implementação uma das condicionantes para obtenção da licença de operação.

Recomenda-se a vinculação ao Sistema, todas de as pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, geradoras, transportadoras ou receptoras de resíduos. Em relação a saída de todos os resíduos, com exceção dos resíduos sólidos domiciliares, comerciais e de prestadores de serviço, coletados pelas respectivas prefeituras municipais a mesma, deve ser realizada mediante emissão de um manifesto de resíduos, devidamente preenchido e assinado. Para cada resíduo gerado e/ou retirado deverá ser preenchido manifestos. O manifesto de Resíduos será composto de 4 (quatro) vias:

- 1ª via – gerador;
- 2ª via – transportador;
- 3ª via – receptor;
- 4ª via – IMASUL.

As informações deverão ser disponibilizadas no banco de dados de um sistema estadual de informações de gestão de resíduos sólidos, definido neste plano, buscando melhorar a eficácia do serviço para o Governo do Estado.

Sugere-se ainda que o sistema de manifesto de resíduos seja realizado de forma digital, com o intuito de facilitar o rápido acesso as informações para todos os órgãos competentes de forma a aumentar a capacidade de fiscalização dos mesmos.

Com a finalidade de fortalecer as propostas, sugere-se a criação de uma legislação estadual instituindo o sistema de manifesto de resíduos, bem como detalhando o funcionamento do referido sistema auxiliando a todos envolvidos no correto funcionamento do mesmo.

No intuito de apresentar as obrigações de cada envolvido durante a execução do serviço de coleta e disposição final dos resíduos de forma sintética, foi elaborado a Figura 168.

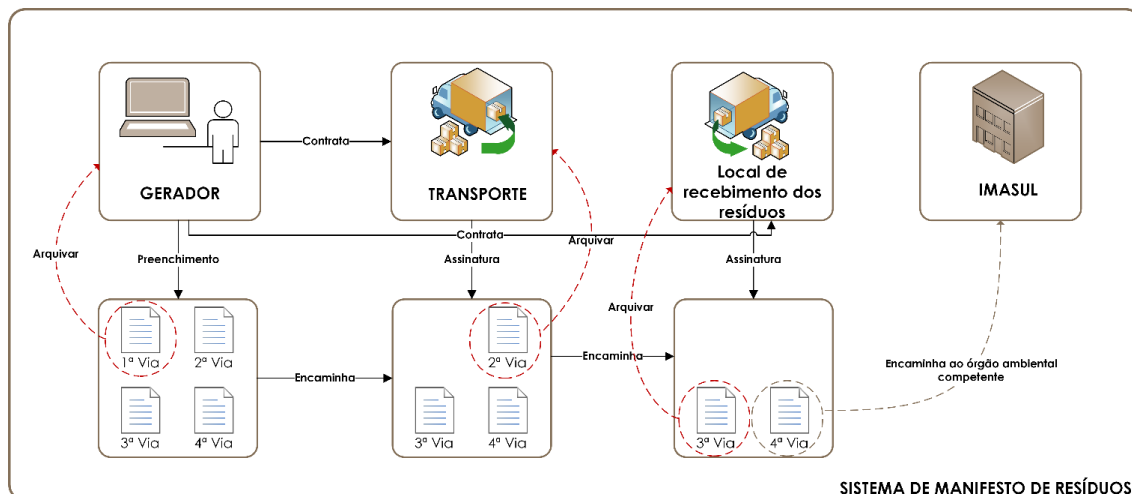


Figura 168 – Fluxo das responsabilidades dos geradores, transportadores e locais de recebimento de resíduos referente ao sistema de manifesto de resíduos.

Fonte: Deméter Engenharia LTDA.

Cabe a cada parte integrante do sistema de manifesto de resíduos realizar suas responsabilidades, de modo que o sistema como um todo funcione adequadamente. A Figura 169 apresenta as reponsabilidades definidas para os geradores, transportadores, receptores e órgão ambiental competente (IMASUL).

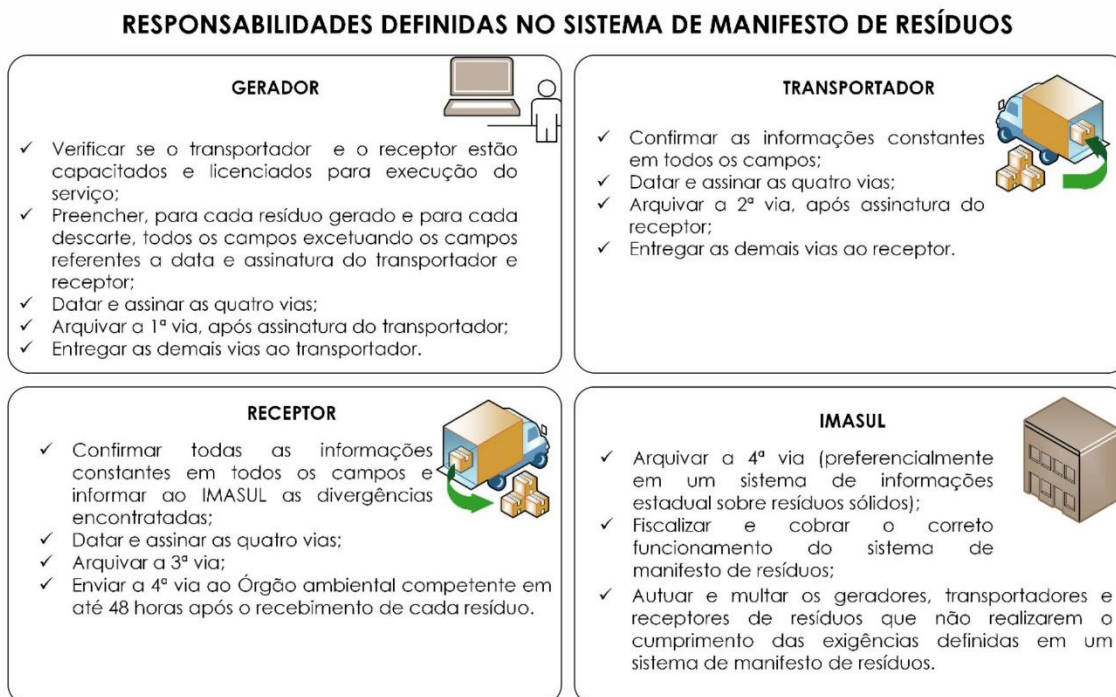


Figura 169 – Definição das responsabilidades dos geradores, transportadores e receptores de resíduos sólidos e do órgão ambiental competente (IMASUL) quanto ao sistema de manifesto de resíduos.

Fonte: Deméter Engenharia LTDA

8.15.4 Inventário de resíduos sólidos

O inventário de resíduos sólidos faz parte dos instrumentos da Política Nacional de Resíduos Sólidos. A partir das informações obtidas por um sistema estadual de informações de gestão de resíduos sólidos caberá à Secretaria de Estado de Meio Ambiente, Desenvolvimento Econômico, Produção e Agricultura Familiar (SEMAGRO) coordenar a elaboração dos Inventários de resíduos sólidos periodicamente.

Cada inventário deverá apresentar um conjunto de informações sobre a geração, características, armazenamento, transporte, tratamento, reutilização, reciclagem, recuperação e disposição final dos resíduos sólidos gerados nas seguintes tipologias:

- Resíduos sólidos urbanos;
- Resíduos da construção civil;
- Resíduos de serviço de saúde;
- Resíduos sólidos comerciais;
- Resíduos sólidos de mineração;
- Resíduos de saneamento;
- Resíduos sólidos industriais;
- Resíduos sólidos agrossilvopastoris;
- Resíduos de serviços de transportes.

Salienta-se, que o inventário é um elemento insubstituível de avaliação e acompanhamento da evolução da situação ambiental e é, portanto, o ponto de partida para o planejamento de um desenvolvimento econômico embasado nas premissas ambientais, uma vez que, para que haja um planejamento adequado, é necessário diagnosticar o cenário presente, para que os objetivos, metas e ações sejam condizentes com a realidade do Estado de Mato Grosso do Sul.

8.15.5 Reestruturação e estabelecimento de procedimentos de participação dos municípios na alíquota de distribuição do ICMS Ecológico para resíduos sólidos

O Art. 155 da Constituição Federal cita em seu inciso II a instituição do imposto sobre “operações relativas à circulação de mercadorias e sobre prestações de serviços de transporte interestadual e intermunicipal e de comunicação (...)”, sendo uma carga tributária necessária e não facultativa de competência dos Estados e Distrito Federal. Ainda, o Art. 158, inciso IV trata da “Repartição das Receitas Tributárias”, o qual mencionada que os municípios têm direito a 25% do valor arrecado com imposto do Estado.

Seguindo esta premissa, o Governo do Estado de Mato Grosso do Sul, promulgou a Lei Complementar nº 159/2011, a qual preconiza que dos 25% do ICMS destinado aos municípios, 5% corresponde ao critério ambiental “ICMS Ecológico”. Ou seja, este montante de ICMS arrecadado, de acordo com as regras atuais, é dividido entre os municípios que tenham parte de seu território integrando terras indígenas homologadas, unidades de conservação da natureza devidamente inscritas no Cadastro Estadual de Unidades de Conservação e, ainda, aos que possuam plano de gestão, sistema de coleta seletiva e correta disposição final de resíduos sólidos, devendo esta última, ser devidamente licenciada.

A Lei Estadual nº 4.219, de 11 de julho de 2012 dispôs sobre o ICMS Ecológico na forma do art. 1º, inciso III, alínea “f”, da citada Lei Complementar nº 57, de 4 de janeiro de 1991, na redação dada pela Lei Complementar nº 159, de 26 de dezembro de 2011, e o Decreto Estadual nº 14.366, de 29 de dezembro de 2015 regulamentou as disposições desta e criou o Programa Estadual do ICMS Ecológico, estabelecendo diretrizes para o rateio do percentual da parcela de receita prevista no art. 153, parágrafo único, inciso II, da Constituição do Estado, referente ao ICMS Ecológico, revogando expressamente o Decreto nº 14.023, de 31 de julho de 2014.

Assim, do percentual de 5% do rateio, de que trata o art. 1º, inciso III, alínea “f”, da Lei Complementar nº 57, de 4 de janeiro de 1991, na redação dada pela Lei Complementar nº 159, de 26 de dezembro de 2011, este Decreto estabelece que 3/10 (três décimos) serão destinados ao rateio entre os municípios que possuam plano de gestão, sistema de coleta seletiva e disposição final de resíduos sólidos, devendo esta última estar licenciada com Licença de Operação. Os critérios definidos na Resolução SEMADE/MS nº 22 de 30 de dezembro de 2015 para a distribuição são:

- 1/10 aos municípios que possuam Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos e que comprovem a realização de ação quanto a coleta, tratamento a disposição final dos resíduos sólidos urbanos;

- 1/10 aos municípios que comprovem a realização de ações de educação ambiental voltados a gestão e ao gerenciamento dos resíduos sólidos;
- 1/10 aos municípios que disponham de coleta seletiva, bem como comprovam a realização das atividades nos termos desta Resolução.

O ICMS Ecológico do Estado vem como um instrumento econômico de compensação fiscal, atendendo os requisitos da política ambiental, sendo de fácil implementação, uma vez que se encontra adaptado à estrutura institucional e legal. Entretanto, são necessários ajustes para que tal instrumento, se torne um mecanismo de incentivo a cumprimento de metas do Estado na questão ambiental, principalmente referente ao adequado manejo dos resíduos sólidos municipais.

Neste sentido, sugere-se que o Estado defina, além dos já existentes, novos critérios para o rateio deste incentivo fiscal entre os municípios, sendo indispensável a fiscalização por parte do órgão ambiental responsável para o cumprimento dos mesmos.

Dentre esses novos critérios, recomenda-se o rateio com os municípios que possuam Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos da Construção. Logo, sugere-se que soluções consorciadas para gestão de resíduos sólidos recebam maiores incentivos, de forma a reduzir os números de passivos no Estado de Mato Grosso do Sul.

Outros critérios que se recomenda inserir no rateio do ICMS Ecológico são os relatórios de avaliação da eficiência e eficácia dos Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos preenchidos periodicamente, bem como os índices de recuperação dos resíduos secos e orgânicos de acordo com o que foi definido no PERS-MS.

Insta observar que a criação destes novos critérios proporcionará uma melhor gestão dos resíduos sólidos urbanos por parte dos municípios, posto que será necessário a criação de Planos e outros instrumentos como forma de garantir tais incentivos, bem como que seja garantida a implementação dos instrumentos de planejamento elaborados.

Acresce-se aos critérios sugeridos a recomendação de pontuação adicional àqueles municípios que instituírem a taxa de cobrança pelos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos conforme determina a legislação federal. Esta pontuação consolidar-se-á como forma de incentivo à uma ação necessária, porém acompanhada de impactos políticos não desejados.

8.16 FOMENTO À REGULAÇÃO EFICIENTE DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE LIMPEZA URBANA E PROMOÇÃO DA FISCALIZAÇÃO DE QUALIDADE

O inciso II do art. 9º da Lei Federal nº 11.445/2007, que institui as diretrizes básicas para o saneamento básico, que inclui os serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, estabelece que o titular dos serviços de saneamento deverá prestar diretamente ou autorizar a delegação dos serviços, 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 serviços de qualidade 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 a 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 à 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 (no qual inclui-se o eixo resíduos sólidos) 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 recomenda-se que a regulação e a fiscalização (externa) destes serviços sejam atribuídas à Agência Estadual de Regulação de Serviços Públicos de Mato Grosso do Sul (AGEPAN), que é uma entidade autárquica, criada pela Lei nº 2.363/2001, com personalidade de direito público, patrimônio público, autonomia técnica, administrativa e financeira, vinculada à Secretaria Estadual de Governo.

Deverá ser criada uma câmara técnica que integrará a composição institucional da Agência. Assim, com o advento dessa nova câmara técnica, caberá a AGEPAN regular os serviços relativos ao manejo de resíduos sólidos, incluindo a operação das infraestruturas que o compõem no Estado de Mato Grosso do Sul, em atendimento à Lei Federal nº 11.445/2007, que estabelece a Política Nacional de Saneamento Básico, e à Lei Federal nº 12.305, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

A câmara técnica de resíduos sólidos, deverá integrar a Diretoria de Normatização e Fiscalização, composta pelas Câmaras Técnicas de Energia Elétrica, Saneamento, Transportes e de Gás Canalizado. A câmara técnica de resíduos sólidos, deverá possuir o Núcleo de Fiscalização e Núcleo de Vistoria, que integra as ações para melhoria dos serviços relacionados com os resíduos sólidos no Estado de Mato Grosso do Sul. Sugere-se que sejam definidas competências mínimas, a citar:

- Acompanhar, supervisionar e fiscalizar, segundo a legislação em vigor, os serviços relacionados ao manejo dos resíduos sólidos, cuja regulação foi delegada à AGEPAN, aferindo, em sua respectiva área de atuação o cumprimento, pelos prestadores dos serviços e das metas contratualmente estabelecidas;

- Acompanhar a evolução tecnológica dos serviços regulados, mantendo arquivo atualizado das informações coletadas em visitas técnicas, bem como daquelas fornecidas pelos titulares e pelos prestadores dos serviços;
- Exercer o controle sobre o uso e conservação dos bens reversíveis, pelos delegatários de serviços públicos e estabelecer os índices de desempenho e controle de qualidade e acompanhá-los nos contratos objeto de competência da Agência.

Insta observar que a referida câmara técnica será parte integrante da Diretoria de Normatização e Fiscalização apresentando dois núcleos distintos: Núcleo de Regulação Técnico Operacional e Núcleo de Fiscalização. A Figura 170 apresenta ilustrativamente o organograma geral da Agência Estadual de Regulação dos Serviços Públicos de Mato Grosso do Sul.

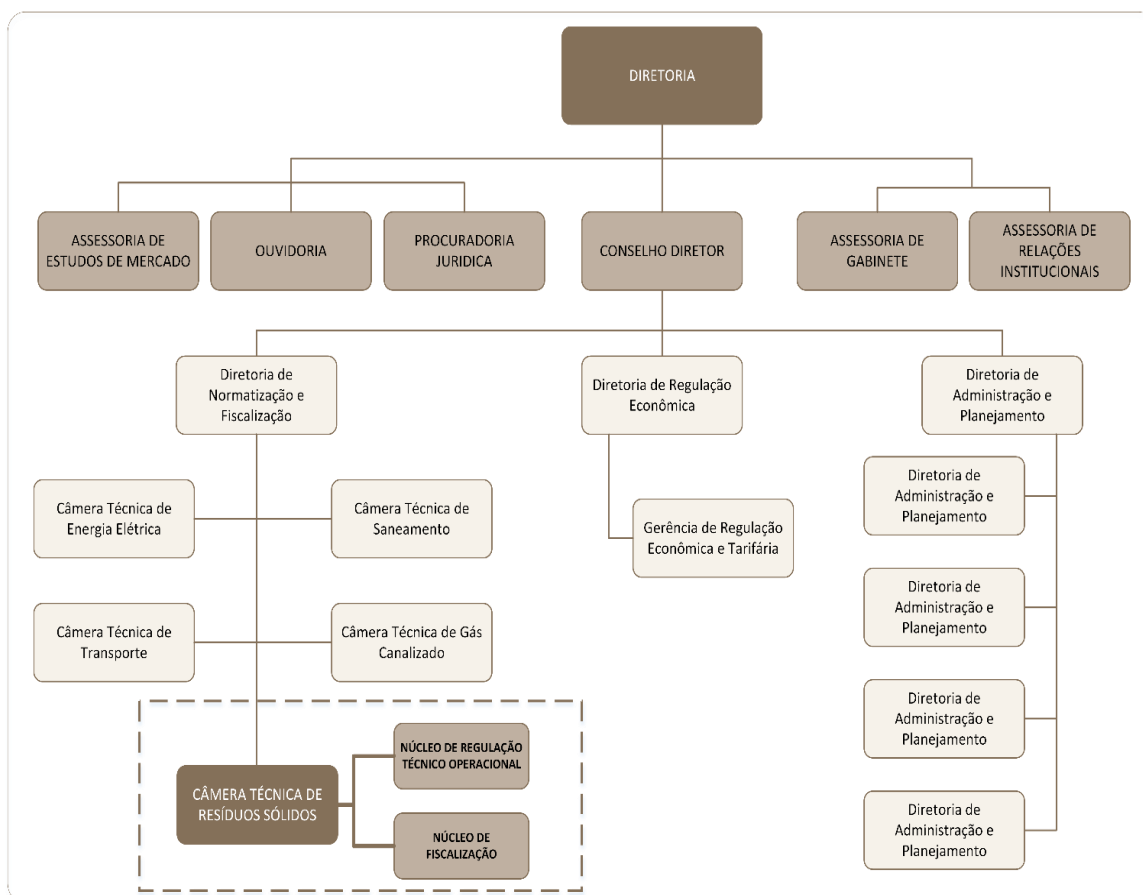


Figura 170 – Organograma previsto para a reestruturação da Agência de Regulação dos Serviços Públicos de Mato Grosso do Sul (AGEPAN).

Fonte: Deméter Engenharia LTDA.

Para a atuação da AGEPAN nos municípios, é necessária a delegação das competências formalizada mediante disposição legal, pactuada por meio 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 pelos municípios;

- Periodicidade de emissão de relatórios, estudos, decisões e instrumentos equivalentes que se refiram à regulação ou a fiscalização, bem como a assegurar a 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 das normas legais, regulamentares e contratuais, conforme estabelecido pelo art. 25 da Lei Federal nº 11.445/2007. Deste modo, a estrutura de fiscalização e regulação proposta para o Estado de Mato Grosso do Sul é apresentada na Figura 171.

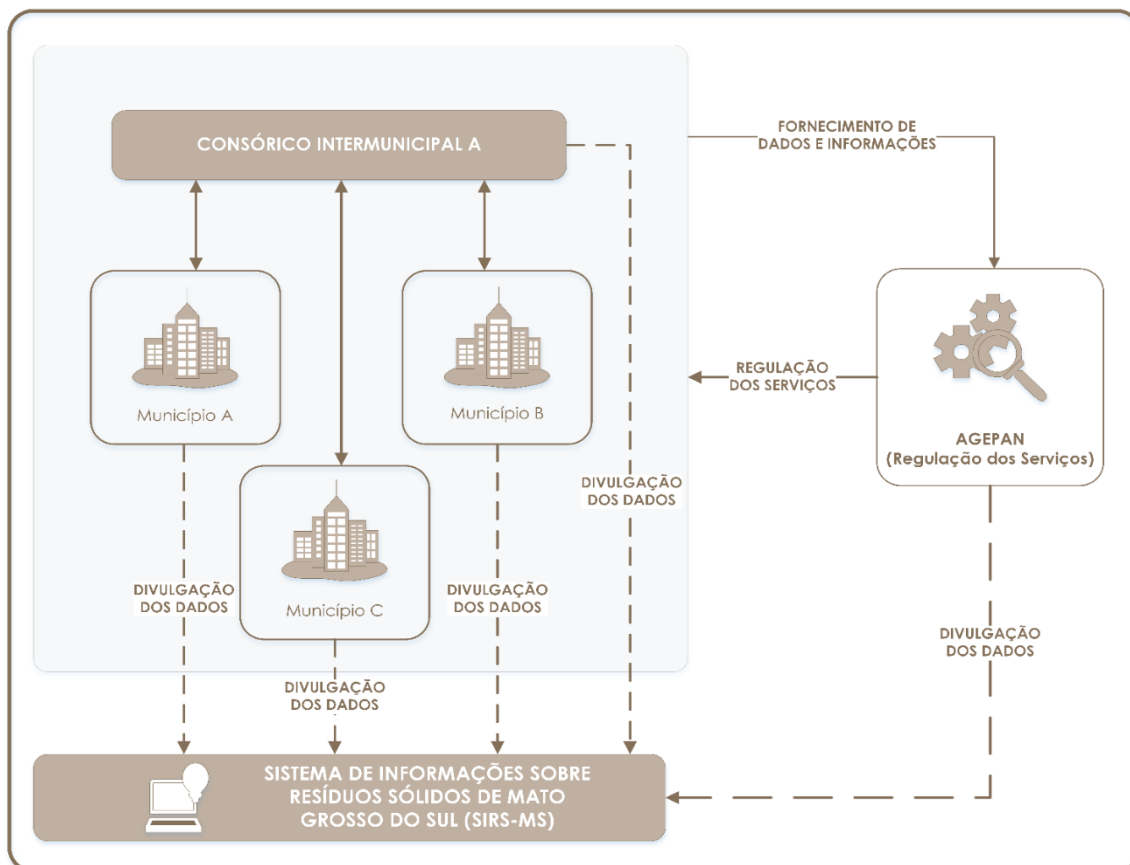


Figura 171 – Ilustração esquemática da forma de regulação proposta para os serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos nos municípios sul-mato-grossenses.

Fonte: Deméter Engenharia LTDA.

No que concerne à divulgação de dados operacionais, o Poder Público e o Ente Regulador devem cobrar dos prestadores de serviço a divulgação dos dados operacionais, uma vez que um dos princípios fundamentais na prestação dos serviços é a transparência, contemplando a prestação de contas, a publicidade e o fornecimento de informações operacionais e comerciais (conforme preconiza o artigo 2º, inciso II do Decreto nº 6.689, de setembro de 1992).

Além disso, deve ser exigida a emissão dos relatórios anuais de desempenho a serem elaborados pelos prestadores de serviço, de forma clara e destacada, servindo como uma das fontes de informações dos relatórios a serem gerados pelo ente regulador.

Complementarmente às ações exercidas pelo Ente Regulador e Fiscalizador, o Estado deve orientar os municípios na criação de um setor com a função de realizar ações de

fiscalização interna do prestador de serviço visando monitorar a qualidade e eficiência dos serviços prestados. Este órgão executivo deverá reportar as deficiências da prestação, em primeira instância, diretamente ao prestador de serviço e, no caso de reincidência ou não correção, reportar a entidade reguladora.

8.17 REVISÃO E COMPLEMENTAÇÃO DOS INSTRUMENTOS LEGAIS CORRELATOS AO SERVIÇOS PÚBLICOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

As legislações nacionais referentes ao sistema que abarca os serviços públicos de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos, principalmente, a Política Nacional de Saneamento Básico (Lei Federal 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 à temática, 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 Estado de Mato Grosso do Sul necessita de adequações perante suas leis estaduais e complementação e convergência do arcabouço legal estadual, de modo que os princípios e objetivos da atual legislação nacional sejam incorporados. Portanto, cabe ao Poder Público Estadual desenvolver estas funções, primeiramente, realizando a análise do arcabouço legal estadual, por meio de equipe capacitada e que possua experiência comprovada em serviços semelhantes (devido à complexidade do referido estudo). Destaca-se a importância da Câmara de Deputados e seus membros como participantes durante todo o processo e na avaliação do estudo, de forma a agilizar o processo de aprovação das novas legislações devido ao conhecimento prévio dos assuntos, por parte dos deputados.

O Poder Público Estadual deverá ainda por meio de membros da Câmara de Deputados, assegurar ao Estado 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 rendas.

Diante do exposto e para atendimento legal do planejamento definido neste instrumento de gestão, o Estado de Mato Grosso do Sul deverá priorizar a instituição dos seguintes instrumentos legais:

- Política Estadual de Resíduos Sólidos: Regulamento Estadual que contém os princípios e diretrizes, objetivos, instrumentos para gestão integrada e compartilhada de resíduos sólidos, com vistas à prevenção e ao controle da poluição, à proteção e à recuperação da qualidade do meio ambiente, e à promoção da saúde pública, assegurando o uso adequado dos recursos ambientais;
- Código Estadual de Resíduos Sólidos: Regulamento de Limpeza Urbana que contém medidas em matéria de higiene, limpeza, segurança e costumes públicos relacionados aos resíduos sólidos, bem como regras acerca de sua segregação, acondicionamento, disposição para coleta, transporte e destinação final, dando suporte legal a responsabilidade compartilhada e a logística reversa na geração dos resíduos sólidos;

Além dos dispositivos legais elencados e detalhados acima, o Estado de Mato Grosso do Sul deverá ainda realizar as seguintes ações na esfera legislativa quanto a elaboração, revisão e/ou atualização das legislações existentes:

- Lei instituindo a obrigatoriedade de empresas fabricantes, distribuidoras e vendedoras de equipamentos eletrônicos instaladas no Estado de Mato Grosso do Sul criar e manterem um Programa de Recolhimento e Reciclagem de Resíduos Eletrônicos;
- Lei instituindo um Programa Estadual de Coleta de Medicamentos Vencidos ou Estragados; ou Lei dispondo da obrigatoriedade de farmácias e drogarias receberem medicamentos com prazo de validade vendido para descarte;
- Lei dispondo sobre a obrigatoriedade de estabelecimentos que comercializam pilhas, baterias e lâmpadas fluorescentes colocarem à disposição dos consumidores recipientes para a coleta do referido material quando descartados ou inutilizados;
- Lei dispondo sobre normas e procedimentos para a coleta seletiva, o gerenciamento e a destinação final do lixo tecnológico no Estado de Mato Grosso do Sul;
- Lei instituindo a Política Estadual de Coleta, Tratamento e Reciclagem de Óleo e Gordura de origem vegetal ou animal de uso culinário;
- Lei instituindo normas para concessão de incentivo financeiro à catadores de materiais recicláveis;
- Lei instituindo o Programa Estadual de Coleta Seletiva de Mato Grosso do Sul – com foco nos próprios públicos estaduais;
- Lei proibindo o descarte de pilhas, lâmpadas fluorescentes, baterias e demais artefatos que contenham mercúrio metálico em lixo doméstico ou comercial;
- Lei instituindo a separação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades administrativas pública estadual direta e indireta, na fonte geradora, e sua destinação às associações e cooperativas de catadores de materiais recicláveis;
- Lei dispondo sobre produção, comercialização, transporte, armazenamento e uso de agrotóxicos, seus componentes e afins no Estado de Mato Grosso do Sul;
- Lei dispondo sobre a coleta de resíduos sólidos inorgânicos nas áreas rurais;
- Lei definindo os critérios básicos sobre os quais devem ser elaborados os Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) referentes a resíduos sólidos urbanos municipais;
- Lei dispondo sobre a destinação de veículos em fim de vida útil no Estado de Mato Grosso do Sul;
- Lei dispondo sobre a coleta, o transporte e a destinação final de entulho, terras e sobras de materiais de construção;
- Lei dispondo sobre a coleta, transporte e destinação final de resíduos sólidos em aterros sanitários, não abrangidos pela coleta regular;
- Análise das legislações do Estado, de modo a identificar e corrigir possíveis incongruências com os instrumentos legais de outras esferas, bem como alinhar todas as Políticas Públicas Estaduais, evitando contradições.

8.18 PROMOÇÃO DA SUSTENTABILIDADE ECONÔMICO-FINANCEIRA DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

O art. 29 da PNSB estabelece 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, as Prefeituras Municipais devem 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.

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 art. 35 da PNSB, 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:

- O nível de renda da população da área atendida;
- As características dos lotes urbanos e as áreas que podem ser neles edificadas;
- 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 públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos é alvo de diversos questionamentos quanto à legalidade e constitucionalidade de cobrança. Neste aspecto, o Supremo Tribunal Federal se manifestou acerca do assunto através da Súmula Vinculante 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.

Assim, as taxas cobradas em razão exclusivamente dos serviços públicos de coleta, remoção e tratamento ou destinação de lixo ou resíduos provenientes e imóveis são constitucionais, desde que essas atividades sejam completamente dissociadas de outros serviços públicos de limpeza realizados em benefício da população em geral.

Além disso, no que diz respeito à utilização de base de cálculo própria de impostos, o STF reconhece a constitucionalidade das taxas que, na apuração do montante devido, adote um ou mais dos elementos que compõem a base própria de determinado imposto, desde que não

se verifique identidade integral entre esta base e a da base de cálculo do Imposto Predial e Territorial Urbano (Súmula Vinculante 29 do STF).

Por fim, saliente-se que o STF também já decidiu que o artigo 145, II, da Constituição Federal possibilita a cobrança de taxas em razão da disponibilização de serviços públicos específicos e divisíveis aos contribuintes, ainda que a utilização de tais serviços seja apenas potencial (RE 907656 AgR - DJe-078 – PUBLIC 25-04-2016)

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 da forma de cobrança pelos serviços (Figura 172).

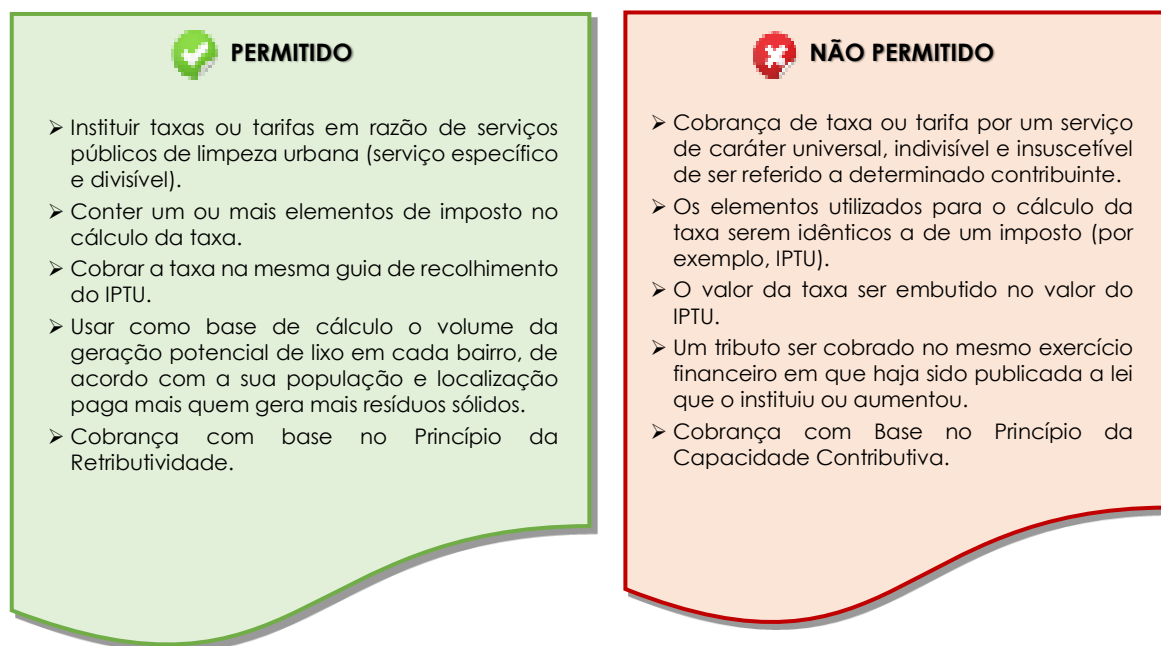


Figura 172 - Resumo dos aspectos que devem ser considerados na definição da forma de cobrança pelos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

Fonte: Deméter Engenharia LTDA., adaptado de SELURP/ABPL/PWC (2011).

Destaca-se a forma de cobrança que foi efetivada no município de Lucas do Rio Verde/MT (segurança jurídica assegurada, considerando a legislação vigente no ano de 2005), podendo esta ser adotada nos municípios sul-mato-grossenses. Entretanto, o Poder Público deverá realizar estudo específico para a definição dos coeficientes previstos no modelo, bem como considerar a capacidade contributiva dos moradores para fins de instituição de taxas/tarifas sociais e/ou isenções a usuários carentes.

Assim, a taxa seria devida, mensalmente, e calculada, dividindo as fontes geradoras de resíduos sólidos em grupos denominados Unidades Geradoras de Resíduos (UGRs), de acordo com a produção volumétrica de resíduo. Não obstante, foram diferenciadas duas categorias, em função da fonte dos detritos, sendo residenciais e não residenciais (Quadro 96).

Quadro 96 – Categorias definidas para o cálculo dos custos dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos em função da fonte dos detritos (residenciais e não residenciais).

Domicílios Residenciais	Faixa
UGR especial	Imóveis com volume de geração potencial de até 30 litros de resíduos por dia.
UGR 1	Imóveis com volume de geração potencial de mais de 10 e 20 litros de resíduos por dia.
UGR 2	Imóveis com volume de geração potencial de mais de 20 e 30 litros de resíduos por dia.
UGR 3	Imóveis com volume de geração potencial de mais de 30 e 60 litros de resíduos por dia.
UGR 4	Imóveis com volume de geração potencial de mais de 60 litros de resíduos por dia.
Domicílios Não-Residenciais	Faixa
UGR 1	Imóveis com volume de geração potencial de até litros de resíduos por dia.
UGR 2	Imóveis com volume de geração potencial de mais de 30 e 60 litros de resíduos por dia.
UGR 3	Imóveis com volume de geração potencial de mais de 60 e 100 litros de resíduos por dia.
UGR 4	Imóveis com volume de geração potencial de mais de 100 e 200 litros de resíduos por dia.

Fonte: Deméter Engenharia LTDA., adaptado do sistema de cálculo de custos dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos dos municípios de Lucas do Rio Verde/MT.

O valor base da TRSD será atualizado anualmente por índice de variação de preços, levando em conta também a variação dos contratos efetuados pela Administração para a execução dos serviços custeados pela Taxa.

Outro fator agregado à conta é o fator de correção social K. Este fator será sempre menor que 1 (um) e pode variar com as seguintes hipóteses:

- Aos munícipes usuários que aderirem aos programas sociais de triagem de materiais recicláveis e coleta seletiva de resíduos sólidos domiciliares por cooperativas de trabalho integradas por catadores de resíduos recicláveis;
- Às escolas públicas e particulares que participarem de programas de educação ambiental voltada ao correto manejo dos resíduos sólidos domiciliares, ao incentivo da coleta seletiva e à minimização dos resíduos sólidos domiciliares;
- Às escolas públicas e particulares que implantarem Pontos de Entrega Voluntária - P.E.V, em seus estabelecimentos;
- Aos aposentados e pensionistas que cumprirem as condições objetivas e subjetivas previstas na Lei Municipal para a isenção do Imposto Predial e Territorial Urbano - IPTU e que exercerem funções de agente ambiental junto à sua comunidade, no sentido de promover o correto manejo dos resíduos sólidos domiciliares, ao incentivo da coleta seletiva e à minimização dos resíduos sólidos domiciliares;
- Aos munícipes-usuários que habitarem em imóveis localizados em Zonas Especiais de Interesse Social - ZEIS e que participarem de programas de educação ambiental voltada ao correto manejo dos resíduos sólidos domiciliares, ao incentivo da coleta seletiva e à minimização dos resíduos sólidos domiciliares, ou ainda que implantarem Pontos de Entrega Voluntária - P.E.V.

Portanto, o valor individual da TRSD será calculado pela multiplicação do valor-base da TRSD pelo fator de correção K, de acordo com a seguinte fórmula:

$$\text{TRSD}(i) = \text{TRSD}(b) \times K,$$

Onde:

TRSD(i) = Valor individual da TRSD

TRSD(b) = Valor-base da TRSD

K = Fator de correção social.

8.19 DEFINIÇÃO DO CONTEÚDO MÍNIMO DE PROJETOS BÁSICOS E EXECUTIVOS DAS INFRAESTRUTURAS CORRELATAS AOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

Para a implantação das infraestruturas correlatas aos serviços públicos de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos, como aterros sanitários, unidades de transbordo, unidades de triagem de resíduos, unidades de compostagem, dentre outras, é necessária a elaboração de projetos que são condicionantes mínimas para o licenciamento ambiental das mesmas.

Partindo do exposto, os próximos itens apresentaram as recomendações técnicas para a elaboração de Projetos Básicos e Projetos Executivos de tais infraestruturas.

8.19.1 Projetos básicos

O projeto básico é o conjunto de elementos necessários e suficientes, com nível de precisão adequado, para caracterizar a obra ou serviço, ou complexo de obras ou serviços objetos de licitações, 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.

A resolução nº 1010 do Conselho Federal de Engenharia e Agronomia (CONFEA) estabelece como projeto a representação gráfica ou escrita necessária à materialização de uma obra ou instalação realizada através dos princípios técnicos e científicos, que visam a consecução de um objetivo ou meta, adequando-se aos recursos disponíveis e às alternativas que conduzem à viabilidade da decisão.

Desta forma, para atender às necessidades sociais no âmbito dos resíduos sólidos, a execução de uma obra pública deve ser precedida da elaboração de projetos básicos e executivos que permitam a execução e fiscalização pela administração pública. Assim, no intuito de apresentar os conteúdos de projetos básicos para infraestruturas voltadas para resíduos sólidos, foram elaborados os seguintes subcapítulos, retratando conteúdos acerca das unidades de triagem de resíduos sólidos, unidade de compostagem e unidade de transbordo de resíduos sólidos.

8.19.1.1 Unidade de Triagem de Resíduos Sólidos

Para elaboração do Projeto Básico de uma unidade de triagem de resíduos sólidos, faz-se necessário que esse projeto atenda o conteúdo mínimo apresentado a seguir.

1. Memorial descritivo contendo:

- 1.1. Caracterização do Município
- 1.2. Localização geográfica do município;
- 1.3. Levantamento de distritos, aldeias indígenas e comunidades rurais;
- 1.4. População e histórico do crescimento demográfico do município;
- 1.5. População atendida pelo serviço em questão;
- 1.6. Caracterização social, econômica e cultural;
- 1.7. Infraestrutura urbana existente;
- 1.8. Caracterização do sistema de gerenciamento de resíduos sólidos existente;
- 1.9. Quantificação dos resíduos gerados;
- 1.10. Caracterização dos resíduos sólidos relacionando a quantidade total de resíduos sólidos gerados, diariamente, caracterização qualitativa, peso específico aparente;
- 1.11. Descrição do sistema de coleta detalhando itinerário, frequência, horários de coleta, guarnição, entre outros;
- 1.12. Descrição das unidades existentes no sistema de gerenciamento (coleta/transporte, destinação e disposição final);
- 1.13. Indicação georreferenciada do local a ser executada obra (caso não existir);
- 1.14. Indicação georreferenciada do local de disposição final;
- 1.15. Concepção e Especificações dos elementos de Projeto;
- 1.16. Localização georreferenciada da área a ser utilizada para implantação da unidade de triagem;
- 1.17. Planta do município ilustrando o percurso da coleta seletiva/coleta convencional;
- 1.18. Distância da área de empreendimento aos núcleos populacionais mais próximos;
- 1.19. Distância do último ponto de coleta até unidade de triagem;
- 1.20. Distâncias de pontos de interesse social, ambiental, paisagístico, turístico, entre outros;
- 1.21. Limpeza da área e execução de cerca periférica;
- 1.22. Plano de execução de sondagem;
- 1.23. Locação da obra, canteiro de obras e edificações para o apoio operacional e administrativo (quando houver);
- 1.24. Local de recepção dos resíduos para triagem;
- 1.25. Local de triagem dos resíduos sólidos;
- 1.26. Local de armazenamento dos resíduos resultantes da triagem (baias de armazenamento de recicláveis);
- 1.27. Local de armazenamento dos rejeitos para posterior envio à disposição final;
- 1.28. Sistema de drenagem superficial, contendo sistema para remoção e tratamento de efluente gerados provenientes de limpeza e lavagem do local;
- 1.29. Descrição detalhada do sistema de impermeabilização da área de manuseio dos resíduos sólidos;
- 1.30. Estudo de viabilidade técnico-econômico;

2. Memorial de Cálculo dispondo de:

- 2.1. Quantidade de resíduos gerados por habitante;
- 2.2. Caracterização dos resíduos gerados: quantidade de resíduos e rejeitos gerados, caracterização qualitativa, peso específico aparente. Considerar a população final de plano;
- 2.3. Volume proveniente do sistema de coleta seletiva;
- 2.4. Tempo de armazenamento dos resíduos na unidade de triagem;
- 2.5. Distância dos locais de coleta seletiva/convencional até a unidade recuperação;
- 2.6. Frequência da coleta seletiva/coleta convencional;
- 2.7. Dimensionamento da unidade de triagem contendo: cálculo das áreas de recepção, triagem, baias de reciclagem e estocagem de resíduos sólidos. Incluir a área de armazenamento dos resíduos sólidos (rejeitos) para posterior envio à disposição final.

3. Representações gráficas compostas por:

- 3.1. Planta da área com raio mínimo de 500m em torno da unidade de transbordo, na escala 1:250 com curvas de nível de metro a metro, contendo detalhamento de elementos como: acessos, cobertura vegetal, recursos hídricos, locação dos pontos de perfuração para sondagem, layout geral das instalações;
- 3.2. Projeto de terraplanagem contendo planta geral e demais plantas para elucidação do projeto (quando necessitar);
- 3.3. Projetos de drenagem contendo desenhos-tipo dos diversos dispositivos de drenagem utilizados e planta esquemática da localização das obras de drenagem;
- 3.4. Projeto arquitetônico com locação dos elementos/equipamentos, hidráulico-sanitário, elétrico, estrutural e paisagismo das edificações a serem construídas nas unidades de triagem de resíduos sólidos em escala de 1:50.

4. Planilha orçamentária contendo:

- 4.1. Valor total do Projeto;
- 4.2. Valor solicitado pelo concedente e valor de contrapartida pelo conveniente;
- 4.3. Planilha quantitativa contendo informações de BDI e demais composições devidamente assinadas por engenheiro responsável;
- 4.4. Apresentar os códigos e transcrição dos itens conforme sistema SINAPI ou sistema utilizado.

8.19.1.2 Unidade de Compostagem

Para elaboração do Projeto Básico de uma unidade de compostagem, faz-se necessário que o esse projeto atenda o conteúdo mínimo apresentado a seguir.

1. Memorial descritivo contendo:

- 1.1. Caracterização do Município
- 1.2. Localização geográfica do município;
- 1.3. Levantamento de distritos, aldeias indígenas e comunidades rurais;
- 1.4. População e histórico do crescimento demográfico do município;
- 1.5. População atendida pelo serviço em questão;

- 1.6. Caracterização social, econômica e cultural;
- 1.7. Infraestrutura urbana existente.
- 1.8. Caracterização do sistema de gerenciamento de resíduos sólidos existente
- 1.9. Quantificação da geração de resíduos;
- 1.10. Diagnóstico situacional dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos;
- 1.11. Identificação de grandes geradores no município (mercados, feiras livres, etc.)
- 1.12. Descrição das unidades existentes no sistema de gerenciamento (coleta/transporte, destinação e disposição final);
- 1.13. Indicação georreferenciada do local a ser executada obra (caso não existir);
- 1.14. Indicação georreferenciada do local de disposição final.
- 1.15. Concepção e especificações dos elementos do projeto
- 1.16. Localização georreferenciada da área a ser utilizada para implantação da unidade de compostagem;
- 1.17. Limpeza da área e execução de cerca periférica na área;
- 1.18. Locação e canteiro de obras;
- 1.19. Edificações para administração e apoio operacional;
- 1.20. Local para armazenamento dos resíduos sólidos (rejeitos) para posterior envio à disposição final;
- 1.21. Sistema de drenagem superficial e remoção de efluentes;
- 1.22. Descrição do sistema de impermeabilização da área de recepção dos resíduos;
- 1.23. Estudo de viabilidade técnico-econômico.
- 1.24. Local de recepção dos resíduos para triagem;
- 1.25. Local de triagem dos resíduos sólidos;
- 1.26. Local de armazenamento dos resíduos resultantes da triagem (baías de armazenamento de recicláveis);
- 1.27. Local de armazenamento dos rejeitos para posterior envio à disposição final;
- 1.28. Sistema de drenagem superficial, contendo sistema para remoção e tratamento de efluente gerados provenientes de limpeza e lavagem do local;
- 1.29. Descrição detalhada do sistema de impermeabilização da área de manuseio dos resíduos sólidos;
- 1.30. Estudo de viabilidade técnico-econômico;

2. Memorial de Cálculo dispondo de:

- 2.1. Quantidade de resíduos gerados por habitante;
- 2.2. Caracterização dos resíduos gerados: quantidade de resíduos e rejeitos gerados, caracterização qualitativa, peso específico aparente. Considerar a população final de plano;
- 2.3. Volume proveniente da coleta diferenciada de materiais orgânicos e de poda;
- 2.4. Tempo de armazenamento dos resíduos na unidade de compostagem;
- 2.5. Frequência da coleta diferenciada;

2.6. Dimensionamento da unidade de compostagem contendo: cálculo das áreas de recepção, pátio de compostagem e estocagem do composto. Incluir ainda a área de armazenamento dos rejeitos para posterior envio à disposição final.

3. Representação Gráficas contendo:

3.1. Planta da área com raio mínimo de 500m em torno da unidade de transbordo, na escala 1:250 com curvas de nível de metro a metro, contendo detalhamento de elementos como: acessos, cobertura vegetal, recursos hídricos, locação dos pontos de perfuração para sondagem, layout geral das instalações;

3.2. Projeto de terraplanagem contendo planta geral e demais plantas para elucidação do projeto (quando necessitar);

3.3. Projetos de drenagem contendo plantas e desenhos dos diversos dispositivos de drenagem utilizado, planta esquemática da localização das obras de drenagem;

3.4. Projeto arquitetônico, hidráulico-sanitário, elétrico, estrutural e paisagismo na escala de 1:50.

4. Planilha Orçamentária

4.1. Valor total do Projeto;

4.2. Valor solicitado pelo concedente e valor de contrapartida pelo conveniente;

4.3. Planilha quantitativa contendo informações de BDI e demais composições devidamente assinadas por engenheiro responsável;

4.4. Apresentar os códigos e transcrição dos itens conforme sistema SINAPI ou sistema utilizado.

8.19.1.3 Unidade de Transbordo de Resíduos Sólidos

Para elaboração do Projeto Básico de uma unidade de transbordo de Resíduos Sólidos faz-se necessário que o mesmo atenda o conteúdo mínimo apresentado a seguir.

1. Memorial Descritivo composto por:

1.1. Caracterização do município

1.2. Localização geográfica do município;

1.3. Levantamento de distritos, aldeias indígenas e comunidades rurais;

1.4. População e histórico do crescimento demográfico do município;

1.5. População atendida pelo serviço em questão;

1.6. Caracterização social, econômica e cultural;

1.7. Infraestrutura urbana existente.

1.8. Caracterização do sistema de gerenciamento de resíduos sólidos existente

1.9. Quantificação da geração de resíduos;

1.10. Diagnóstico situacional dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos;

1.11. Identificação de grandes geradores no município;

1.12. Descrição das unidades existentes no sistema de gerenciamento (coleta/transporte, destinação e disposição final);



- 1.13. Indicação georreferenciada do local a ser executada obra (caso não existir);
- 1.14. Indicação georreferenciada do local de disposição final.
- 1.15. Concepção e Especificações dos elementos de Projeto
- 1.16. Localização georreferenciada da área a ser utilizada para implantação da unidade de transbordo;
- 1.17. Distância da área de empreendimento aos núcleos populacionais mais próximos;
- 1.18. Distância do último ponto de coleta até unidade de transbordo;
- 1.19. Distâncias de pontos de interesse social, ambiental, paisagístico, turístico, entre outros;
- 1.20. Limpeza da área e execução de cerca periférica;
- 1.21. Plano de execução de sondagem;
- 1.22. Locação da obra, canteiro de obras e edificações para o apoio operacional e administrativo (quando houver);
- 1.23. Local para armazenamento dos rejeitos para posterior envio à disposição final;
- 1.24. Descrição detalhada do sistema de impermeabilização da área de manuseio dos resíduos sólidos;
- 1.25. Estudo de viabilidade técnico-econômico;
- 1.26. Memorial de Cálculo contemplando:
- 1.27. Estudo de projeção populacional;
- 1.28. Quantidade de resíduos gerados;
- 1.29. Volume de resíduos transportados para a unidade de transbordo;
- 1.30. Tempo de armazenamento dos resíduos sólidos na unidade de transbordo;
- 1.31. Distância do local da unidade de transbordo até a disposição final;
- 1.32. Dimensionamento da infraestrutura da unidade de transbordo.
- 1.33. Representações Gráficas compostas por:
- 1.34. Planta da área com raio mínimo de 500m em torno da unidade de transbordo, na escala 1:250 com curvas de nível de metro a metro, contendo detalhamento de elementos como: acessos, cobertura vegetal, recursos hídricos, locação dos pontos de perfuração para sondagem, layout geral das instalações;
- 1.35. Projeto de terraplanagem contendo planta geral e demais plantas para elucidação do projeto (quando necessitar);
- 1.36. Projetos de drenagem contendo plantas e desenhos dos diversos dispositivos de drenagem utilizado, planta esquemática da localização das obras de drenagem;
- 1.37. Projeto arquitetônico, hidráulico-sanitário, elétrico, estrutural e paisagismo na escala de 1:50.
- 1.38. Planilha Orçamentária contendo:
- 1.39. Valor total do Projeto;
- 1.40. Valor solicitado pelo concedente e valor de contrapartida pelo conveniente;
- 1.41. Planilha quantitativa contendo informações de BDI e demais composições devidamente assinadas por engenheiro responsável;

- 1.42. Apresentar os códigos e transcrição dos itens conforme sistema SINAPI ou sistema utilizado.

8.19.2 Projetos Executivos

A resolução nº 1010 do Conselho Federal de Engenharia e Agronomia (CONFEA) estabelece como projeto executivo a representação gráfica ou escrita necessária à materialização de uma obra ou instalação realizada através dos princípios técnicos e científicos, que visam a consecução de um objetivo ou meta, adequando-se aos recursos disponíveis e às alternativas que conduzem à viabilidade da decisão.

O Projeto Executivo deverá apresentar todos os elementos existentes e necessários à realização do empreendimento, detalhando todas as interfaces dos sistemas e seus componentes de acordo com as normas pertinentes a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

Desta forma, para atender às necessidades sociais no âmbito dos resíduos sólidos, a execução de uma obra pública deve ser precedida da elaboração de projetos básicos e executivos que permitam a execução e fiscalização pela administração pública. Assim, no intuito de apresentar os conteúdos de projetos executivos para infraestruturas voltadas para resíduos sólidos, foram elaborados os seguintes itens. Cabe frisar que cada infraestrutura possui respectivas particularidades quanto à elaboração do projeto executivo.

8.19.2.1 Unidades de Triagem de Resíduos Sólidos

Para elaboração do projeto executivo de uma unidade de triagem de resíduos sólidos, faz-se necessário que esse projeto atenda o conteúdo mínimo apresentado a seguir.

1. Projeto Urbanístico e Paisagístico

Nessa fase do projeto, deverão ser definidos componentes essenciais para a urbanização tais como o fechamento da área, sistema viário, portaria, balança, área para poda, entulho e reciclagem, células e sistema de tratamento, definindo as especificações dos materiais quantitativos e estimativa de custos.

Deve-se prever a ocupação gradual da área, evitando-se desmatamentos extensos e a preservação de mananciais existentes na área, bem como métodos de disposição que permitam o mínimo de alteração no relevo original.

A parte urbanística da área deverá considerar espécies existentes na região, com especificação detalhada da vegetação, com tipo de vegetação para cada local, quantitativos, orçamento, porte de espécies, adubação necessária, entre outros.

2. Projeto Arquitetônico

É a fase de projeto que compreende as edificações necessárias para o controle, administração e operação da unidade de triagem de resíduos sólidos incluindo escritórios, balanças, vestiário, locais para higiene pessoal e área para manutenção de equipamentos. Deve-se realizar ainda o dimensionamento das áreas necessárias e número de

trabalhadores/funcionários, para estabelecer o tamanho ideal para as edificações previstas, estando de acordo com os padrões da NBR 6.492/1994.

Desta forma, o Projeto Executivo deverá apresentar de forma clara e organizada todas as informações necessárias à execução da obra e todos os serviços típicos, sendo eles:

- Locação da unidade de triagem;
- Plantas, cortes e fachada em escala definida em norma;
- Projeto Estrutural (NBR 9.062/2001), Hidro sanitário (NBR 5.626/1998 e NBR 8.160/1999), Instalações elétricas (NBR 14.039/2005) respeitando limites das respectivas normas;
- Detalhamento e discriminação técnica;
- Especificações de materiais e lista de materiais.

3. Projeto de Terraplanagem

Nesta fase de projeto, deve-se definir os volumes de movimentação de terra, contemplando sistema viário, sistema de tratamento de líquidos e edificações, entre outras. Deverá ainda ser dimensionada e especificada a camada impermeabilizante da base onde se apoiará a unidade de triagem estando a mesma de acordo com as NBRs 9.574/2008 e 9.575/2010. O projeto é composto basicamente por:

- Perfil geotécnico, indicando constituição do terreno;
- Planta geral e de implantação, planta de terraplanagem e cortes de terraplanagem;
- Planilhas com volumes de orientação de terraplanagem;
- Quadro de distribuição de materiais;
- Plantas com situação das áreas de empréstimos e bota-fora.

4. Projeto Geométrico

O projeto geométrico deverá estar de acordo com as normas do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT) e equiparado com o projeto urbanístico, constando de:

- Definição e elaboração de seções transversais tipo de todas as obras viárias;
- Definição e elaboração gráfica em planta perfil de todas características geométricas;
- Elaboração gráfica em planta das características do perfil longitudinal;
- Elaboração de seções transversais;
- Memorial descritivo, contendo especificações, quantitativos e estimativa de custos;
- Determinação dos tipos de revestimentos a serem empregados.

5. Projeto Síntese/Projeto Executivo Consolidado

Fase do projeto executivo que consta de planilhas com levantamento de quantitativos com preços unitários, especificando todos os serviços, materiais e equipamentos, incluindo critérios de medição e pagamentos, controle de qualidade, entre outros, indicando os materiais, métodos de execução e alternativas admissíveis.

Esse orçamento será desenvolvido com base em pesquisa de mercado, abrangendo os equipamentos, materiais e mão-de-obra necessários à execução da obra, contendo elementos:

- Texto mostrando a concepção dos estudos efetuados;
- Quadro de pesquisa de mercado;
- Quadro de composição de custos unitários de serviços compostos por encargos e Benefícios e Dispensas Indiretas (BDI);
- Quadro orçamentário da obra.

8.19.2.2 Unidade de Compostagem

Para elaboração do Projeto Executivo de uma unidade de compostagem, faz-se necessário que atenda o conteúdo mínimo apresentado a seguir.

1. Projeto Urbanístico e Paisagístico

Nessa fase do projeto, serão definidos componentes essenciais para a urbanização tais como o fechamento da área, sistema viário, portaria, balança, área para poda, entulho e reciclagem, células e sistema de tratamento, definindo as especificações dos materiais quantitativos e estimativa de custos.

Deve-se prever a ocupação gradual da área, evitando-se desmatamentos extensos e a preservação de mananciais existentes na área, bem como métodos de disposição que permitam o mínimo de alteração no relevo original.

A parte urbanística da área deverá considerar espécies existentes na região, com especificação detalhada da vegetação, com tipo de vegetação para cada local, quantitativos, orçamento, porte de espécies, adubação necessária, entre outros.

2. Projeto Arquitetônico

É a fase de projeto que compreende as edificações necessárias para o controle, administração e operação da unidade de compostagem incluindo escritórios, balanças, vestiário, locais para higiene pessoal e área para manutenção de equipamentos. Deve-se realizar ainda o dimensionamento das áreas necessárias e número de trabalhadores/funcionários, para estabelecer o tamanho ideal para as edificações previstas, estando de acordo com os padrões da NBR 6.492/1994.

Desta forma, o Projeto Executivo deverá apresentar de forma clara e organizada todas as informações necessárias à execução da obra e todos os serviços típicos, sendo eles:

- Locação da unidade de compostagem;
- Plantas, cortes e fachada em escala definida em norma;
- Projeto estrutural (NBR9.062/2001), hidro sanitário (NBR 5.626/1998 e NBR 8.160/1999), Instalações elétricas (NBR 14.039/2005) respeitando limites das respectivas normas;
- Detalhamento e discriminação técnica;
- Especificações de materiais e lista de materiais.

Projeto de Terraplanagem

Nesta fase de projeto, devem-se definir os volumes de movimentação de terra, contemplando sistema viário, sistema de tratamento de líquidos e edificações, entre outras. Deverá ainda ser dimensionada e especificada a camada impermeabilizante da base onde se apoiará a unidade de compostagem, principalmente no pátio de compostagem, estando a mesma de acordo com as NBRs 9.574/2008 e 9.575/2010.

O projeto é composto basicamente por:

- Perfil geotécnico, indicando constituição do terreno;
- Planta geral e de implantação, planta de terraplanagem e cortes de terraplanagem;
- Planilhas com volumes de orientação de terraplanagem;
- Quadro de distribuição de materiais;

- Plantas com situação das áreas de empréstimos e bota-fora.

Projeto Geométrico

O projeto geométrico deverá estar de acordo normas do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT) e equipado com o projeto urbanístico, constando de:

- Definição e elaboração de seções transversais tipo de todas as obras viárias;
- Definição e elaboração gráfica em planta perfil de todas características geométricas;
- Elaboração gráfica em planta das características do perfil longitudinal;
- Elaboração de seções transversais;
- Memorial descritivo, contendo especificações, quantitativos e estimativa de custos;
- Determinação dos tipos de revestimentos a serem empregados.

Projeto Síntese/Projeto Executivo Consolidado

Fase do projeto executivo que consta com planilhas com levantamento de quantitativos com preços unitários, especificando todos os serviços, materiais e equipamentos, incluindo critérios de medição e pagamentos, controle de qualidade, entre outros, indicando os materiais, métodos de execução e alternativas admissíveis.

Esse orçamento será desenvolvido com base em pesquisa de mercado, abrangendo os equipamentos, materiais e mão-de-obra necessários à execução da obra, contendo elementos:

- Texto mostrando a concepção dos estudos efetuados;
- Quadro de pesquisa de mercado;
- Quadro de composição de custos unitários de serviços compostos por encargos e Benefícios e Dispensas Indiretas (BDI);
- Quadro orçamentário da obra.

8.19.2.3 Unidade de Transbordo

Para elaboração do Projeto Executivo de uma unidade de transbordo de Resíduos Sólidos faz-se necessário que o mesmo atenda o conteúdo mínimo apresentado a seguir.

1. Projeto Urbanístico e Paisagístico

Nessa fase do projeto, serão definidos componentes essenciais para a urbanização tais como o fechamento da área, sistema viário, portaria, balança, área para poda, entulho e reciclagem, células e sistema de tratamento, definindo as especificações dos materiais quantitativos e estimativa de custos.

Deve-se prever a ocupação gradual da área, evitando-se desmatamentos extensos e a preservação de mananciais existentes na área, bem como métodos de disposição que permitam o mínimo de alteração no relevo original.

A parte urbanística da área deverá considerar espécies existentes na região, com especificação detalhada da vegetação, com tipo de vegetação para cada local, quantitativos, orçamento, porte de espécies, adubação necessária, entre outros.

2. Projeto Arquitetônico

É a fase de projeto que compreende as edificações necessárias para o controle, administração e operação da unidade de transbordo incluindo escritórios, balanças, vestiário, locais para higiene pessoal e área para manutenção de equipamentos. Deve-se realizar ainda o dimensionamento das áreas necessárias e número de trabalhadores/funcionários, para

estabelecer o tamanho ideal para as edificações previstas, estando de acordo com os padrões da NBR 6.492/1994.

Desta forma, o Projeto Executivo deverá apresentar de forma clara e organizada todas as informações necessárias à execução da obra e todos os serviços típicos, sendo eles:

- Locação da unidade de compostagem;
- Plantas, cortes e fachada em escala definida em norma;
- Projeto Estrutural (NBR 9.062/2001), Hidro sanitário (NBR 5.626/1998 e NBR 8.160/1999), Instalações elétricas (NBR 14.039/2005) respeitando limites das respectivas normas;
- Detalhamento e discriminação técnica;
- Especificações de materiais e lista de materiais.

3. Projeto de Terraplanagem

Nesta fase de projeto, devem-se definir os volumes de movimentação de terra, contemplando sistema viário, sistema de tratamento de líquidos e edificações, entre outras. Deverá ainda ser dimensionada e especificada a camada impermeabilizante da base onde se apoiará a unidade de transbordo, principalmente, no pátio de compostagem, estando a mesma de acordo com as NBRs 9.574/2008 e 9.575/2010.

O projeto é composto basicamente por:

- Perfil Geotécnico, indicando constituição do terreno;
- Planta geral e de implantação, planta de terraplanagem e cortes de terraplanagem;
- Planilhas com volumes de orientação de terraplanagem;
- Quadro de distribuição de materiais;
- Plantas com situação das áreas de empréstimos e bota-fora.

4. Projeto Geométrico

O projeto geométrico deverá estar de acordo normas do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT) e equiparado com o projeto urbanístico, constando de:

- Definição e elaboração de seções transversais tipo de todas as obras viárias;
- Definição e elaboração gráfica em planta perfil de todas características geométricas;
- Elaboração gráfica em planta das características do perfil longitudinal;
- Elaboração de seções transversais;
- Memorial descritivo, contendo especificações, quantitativos e estimativa de custos;
- Determinação dos tipos de revestimentos a serem empregados.

5. Projeto Síntese/Projeto Executivo Consolidado

Fase do projeto executivo que consta com planilhas de levantamento de quantitativos com preços unitários, especificando todos os serviços, materiais e equipamentos, incluindo critérios de medição e pagamentos, controle de qualidade, entre outros, indicando os materiais, métodos de execução e alternativas admissíveis.

Esse orçamento será desenvolvido com base em pesquisa de mercado, abrangendo os equipamentos, materiais e mão-de-obra necessários à execução da obra, contendo elementos:

- Texto mostrando a concepção dos estudos efetuados;
- Quadro de pesquisa de mercado;

- Quadro de composição de custos unitários de serviços compostos por encargos e Benefícios e Dispensas Indiretas (BDI);
- Quadro orçamentário da obra.

8.19.2.4 Aterro Sanitário

Para elaboração do Projeto Executivo de aterro sanitário para disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos faz-se necessário que o mesmo atenda o conteúdo mínimo apresentado a seguir.

1. Projeto Urbanístico e Paisagístico

Nessa fase do projeto, serão definidos componentes essenciais para a urbanização tais como o fechamento da área, sistema viário, portaria, balança, área para poda, entulho e reciclagem, células e sistema de tratamento, definindo as especificações dos materiais quantitativos e estimativa de custos.

Deve-se prever a ocupação gradual da área, evitando-se desmatamentos extensos e a preservação de mananciais existentes na área, bem como métodos de disposição que permitam o mínimo de alteração no relevo original.

A parte urbanística da área deverá considerar espécies existentes na região, com especificação detalhada da vegetação, com tipo de vegetação para cada local, quantitativos, orçamento, porte de espécies, adubação necessária, entre outros.

2. Projeto Arquitetônico

É a fase de projeto que compreende as edificações necessárias para o controle, administração e operação do Aterro Sanitário, incluindo escritórios, balanças, vestiário, laboratórios e área para manutenção de equipamentos. Deve-se realizar ainda o dimensionamento das áreas necessárias e número de trabalhadores/funcionários, para estabelecer o tamanho ideal para as edificações previstas, estando de acordo com os padrões da NBR 6.492/1994.

Desta forma o Projeto Executivo deverá apresentar de forma clara e organizada todas as informações necessárias à execução da obra e todos os serviços típicos, sendo eles:

- Locação da unidade de compostagem;
- Plantas, cortes e fachada em escala definida em norma;
- Projeto Estrutural (NBR 9.062/2001), Hidrosanitário (NBR 5.626/1998 e NBR 8.160/1999), Instalações elétricas (NBR 14.039/2005) respeitando limites das respectivas normas;
- Detalhamento e discriminação técnica;
- Especificações de materiais e lista de materiais.

3. Projeto de Terraplanagem

Nesta fase de projeto, devem-se definir os volumes de movimentação de terra, contemplando sistema viário, sistema de tratamento de líquidos e edificações, entre outras. Deverá ainda ser dimensionada e especificada a camada impermeabilizante da base onde se implantará o Aterro Sanitário, principalmente no pátio de compostagem, estando o mesmo de acordo com as NBRs 9.574/2008 e 9.575/2010. O projeto é composto basicamente por:

- Perfil Geotécnico, indicando constituição do terreno;

- Planta geral e de implantação, planta de terraplanagem e cortes de terraplanagem;
- Planilhas com volumes de orientação de terraplanagem;
- Quadro de distribuição de materiais;
- Plantas com situação das áreas de empréstimos e bota-fora.

4. Projeto Geométrico

O projeto geométrico deverá estar de acordo normas do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT) e equiparado com o projeto urbanístico, constando de:

- Definição e elaboração de seções transversais tipo de todas as obras viárias;
- Definição e elaboração gráfica em planta perfil de todas características geométricas;
- Elaboração gráfica em planta das características do perfil longitudinal;
- Elaboração de seções transversais;
- Memorial descritivo, contendo especificações, quantitativos e estimativa de custos;
- Determinação dos tipos de revestimentos a serem empregados.

5. Projeto de tratamento e drenagem do percolado e gases

A concepção e dimensionamento das redes visam a redução de forma efetiva dos impactos ambientais causados pela emanção de gases e líquidos da massa de resíduos em decomposição. Assim, em exigência a NBR 8.419/1992, deve ser apresentado no projeto executivo:

- Planta de disposição dos elementos em escala não inferior a 1:2000;
- Dimensões dos elementos constituintes do sistema,
- Materiais utilizados e suas respectivas especificações;
- Cortes e detalhes necessários à perfeita visualização do sistema.

6. Projeto de Energia Elétrica de Alta Tensão

Na elaboração do projeto executivo de energia elétrica de alta tensão, devem-se observar as normas pertinentes (NBR 14.039/2003) e os padrões da concessionária prestadora do serviço, apresentando solução econômica e funcional do sistema. Observa-se que o mesmo deverá primeiramente ser submetido à apreciação da concessionária para avaliação. Deverá constar no referido projeto:

- Planta geral de implantação;
- Planta em corte da infraestrutura;
- Esquemas (unifilares e outros que se façam necessários);
- Detalhes de montagem de peças, quando necessário;
- Memorial descritivo;
- Especificação de componentes composta pela descrição dos componentes, características nominais e normas que devem ser atendidas.

7. Projeto Síntese/Projeto Executivo Consolidado

Fase do projeto executivo que consta com planilhas com levantamento de quantitativos com preços unitários, especificando todos os serviços, materiais e equipamentos, incluindo critérios de medição e pagamentos, controle de qualidade, entre outros, indicando os materiais, métodos de execução e alternativas admissíveis.

Esse orçamento será desenvolvido com base em pesquisa de mercado, abrangendo os equipamentos, materiais e mão-de-obra necessários à execução da obra, contendo elementos:

- Texto mostrando a concepção dos estudos efetuados;

- Quadro de pesquisa de mercado;
- Quadro de composição de custos unitários de serviços compostos por encargos e Benefícios e Dispensas Indiretas (BDI);
- Quadro orçamentário da obra.

8.20 LEVANTAMENTO DA SITUAÇÃO ATUAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DE MINERAÇÃO NO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL

Conforme exposto anteriormente, as atividades minerárias em termos de potencial poluidor são fontes representativas na geração de impactos ambientais. Entretanto, tanto no âmbito estadual quanto na esfera nacional, não há informações precisas acerca do universo dos empreendimentos geradores de resíduos da mineração.

Partindo desta premissa, sugere-se que a Secretaria de Estado de Meio Ambiente, Desenvolvimento Econômico, Produção e Agricultura Familiar (SEMAGRO) implante um sistema para a coleta de dados referentes a gestão e ao gerenciamento de resíduos sólidos gerados pelas mineradoras sul-mato-grossenses, devendo preferencialmente integrar o sistema estadual de informações de gestão de resíduos sólidos. Os referidos dados deverão compor, posteriormente, os inventários de resíduos sólidos da mineração.

Importante se faz observar que o pleno funcionamento do sistema de coleta de dados, assim como a correta implantação do relatório supracitado garantirão subsídios para o desenvolvimento de políticas de atuação caracterizada pela prevenção, ou seja, pela redução da produção de resíduos e pelo incremento dos índices de reutilização e reciclagem.

Seguindo esta premissa, nos subitens a seguir serão demonstradas o funcionamento dos formulários e inventários de resíduos da mineração, bem como seu funcionamento quanto à integração destes no sistema estadual de informações de gestão de resíduos sólidos.

8.20.1 Formulário de resíduos sólidos da mineração

Os formulários de resíduos sólidos da mineração serão basicamente compostos pelo preenchimento de informações das empresas que desempenham atividades referentes mineração no Estado de Mato Grosso do Sul.

Desta forma, o formulário deve conter, no mínimo, o preenchimento de informações referentes à caracterização da atividade, à definição das matérias-primas e insumos envolvidos no processo minerário, à produção do empreendimento, à identificação dos resíduos sólidos e às características gerais dos mesmos referentes ao armazenamento, tratamento, reutilização, reciclagem, recuperação, destinação final e transporte. Tais informações auxiliarão na elaboração de novos planos de gestão e gerenciamento, bem como na elaboração de um Plano Estadual de Mineração com a definição de diretrizes, estratégias, programas, projetos e ações que fortalecerão a atividade minerária no Estado de Mato Grosso do Sul.

Recomenda-se que a SEMAGRO tenha o papel tanto de fiscalizar a obrigatoriedade do preenchimento dos formulários de resíduos sólidos de mineração por parte das empresas envolvidas no gerenciamento dos referidos resíduos, como averiguar por meio de visitas técnicas *in loco* se as informações fornecidas são equivalentes às informações locais.

Logo, sugere-se que o referido formulário faça parte integrante do sistema de licenciamento ambiental, sendo uma das condicionantes para obtenção das licenças de operação. (Figura 173)

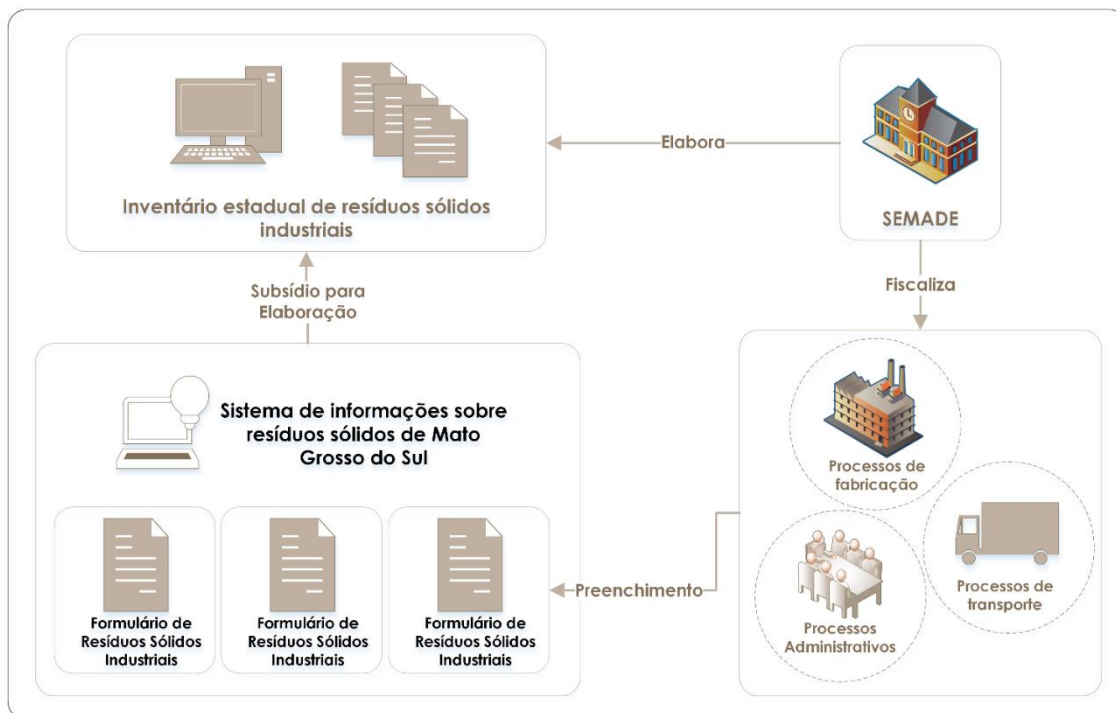


Figura 173 - Fluxograma da troca de informações e conteúdo dos formulários de resíduos da mineração.

Fonte: Deméter Engenharia LTDA.

8.20.2 Inventário estadual de resíduos sólidos da mineração

O Estado de Mato Grosso do Sul por meio da SEMAGRO, deverá elaborar o Inventário estadual de resíduos sólidos da mineração, por meio do Instituto de Meio Ambiente do Estado de Mato Grosso do Sul (IMASUL). O formulário de resíduos sólidos de mineração auxiliará na construção do sistema de informações de gestão de resíduos sólidos do Estado de Mato Grosso do Sul (SIRS-MS), atuando como etapa imprescindível para geração de dados sobre uma determinada tipologia, enriquecendo o banco de dados estadual e facilitando o processo de construção do inventário.

A elaboração de inventário estadual faz parte da estratégia nacional para a gestão de resíduos sólidos de mineração e deverá contar com recursos federais para sua execução. Assim, o inventário deverá salientar informações acerca da situação atual da geração e destinação final de tal tipologia de resíduos, levantando suas quantidades, tipologia, classificação, formas de armazenamento, tratamento e destinação final adotadas pelas indústrias, bem como os estoques existentes em suas instalações.

Insta observar que no inventário deverá conter informações referentes a geração de todas as tipologias de resíduos gerados em atividades da mineração, dentre elas destacam-se informações referentes à geração de:

- Resíduos do processo de produção e embalagens;
- Resíduos gerados no processo de beneficiamento;
- Resíduos descartados;
- Resíduos de refeitórios;
- Resíduos de escritórios;
- Resíduos gerados nos sistemas de controle da poluição.

Salienta-se, por fim, que o inventário é um elemento insubstituível de avaliação e acompanhamento da evolução da situação ambiental e é, portanto, o ponto de partida para o planejamento de um desenvolvimento econômico embasado nas premissas ambientais, uma vez que, para que haja um planejamento adequado, é necessário diagnosticar o cenário presente, para que os objetivos, metas e ações sejam condizentes com a realidade do Estado. Neste sentido, caso precedido da estruturação de sistema de informações de gestão de resíduos sólidos que possibilite o cadastramento de informações pelos próprios usuários, resta facilitada a tarefa tanto de desenvolvimento do inventário, quando as atividades referentes à fiscalização.

8.21 DESTINAÇÃO AMBIENTALMENTE ADEQUADA E TECNICAMENTE SEGURA DOS REJEITOS DE MINERAÇÃO

A disposição final, ambientalmente, adequada dos rejeitos gerados na atividade minerária deve receber um grande foco nos estudos de qualquer empresa de mineração. Desta forma, a garantia de segurança e o perfeito funcionamento desse sistema são fundamentais para a realização contínua das atividades de mineração com reduzido risco e potencial impactante.

Como alternativa para construção de sistemas de disposição e contenção de rejeitos, as empresas podem optar pela utilização do próprio rejeito como elemento construtivo dessas estruturas, o que acarreta um menor custo e possibilita a construção de acordo com o avanço da lavra.

Com relação aos rejeitos gerados na atividade de beneficiamento de minérios, o descarte pode ser realizado tanto na forma sólida quanto na forma líquida. Insta observar, que grande parte dos resíduos gerados, no estado de Mato Grosso do Sul, encontram-se na forma líquida.

Qualquer que seja a forma de destinação adotada, é importante que seja garantida a segurança técnica e ambiental.

No âmbito do presente PERS, o Estado, ciente de sua responsabilidade diante de atribuições que se referem ao licenciamento e fiscalização ambiental de empreendimentos de mineração de grande porte, deve atentar-se às práticas relacionadas ao gerenciamento de resíduos de tais empreendimentos, principalmente, naquelas com elevado potencial impactante, de forma a atuar, preventivamente, sempre cobrando práticas corretas e seguras relacionadas ao armazenamento e destinação de tais materiais.

9. PROGRAMAS E ESTIMATIVAS DE CUSTOS

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), definida pela Lei Federal nº 12.305/2010, prevê o apoio do Estado aos municípios para atendimento das metas definidas no Plano Nacional de Resíduos Sólidos, principalmente, no que se refere às soluções consorciadas ou compartilhadas. Assim, estruturou-se no Plano Estadual de Resíduos Sólidos de Mato Grosso do Sul, um conjunto de nove Programas de Governo que buscam o atendimento das metas previstas e são compostos por projetos, ações e prazos para o Estado.

Desta forma, o presente capítulo tem por objetivo apresentar os principais custos orientativos para a execução dos programas e metas definidos em âmbito estadual. Em um primeiro momento, são demonstrados os recursos financeiros demandados pelos programas e, em seguida, de maneira itemizada, são especificados os custos de cada programa, expondo a alocação de recursos voltados para o atendimento de cada uma das metas.

A estimativa dos custos orientativos calculados para o horizonte do Plano foi baseada nos cálculos estimados, detalhadamente, para os primeiros quatro anos. Desta forma, se utilizou como referência as ações de caráter continuado e suas respectivas periodicidades de execução para projeções de curto, médio e longo prazo.

Seguindo esta premissa, para a implementação do planejamento estruturado para o horizonte do Plano Estadual de Resíduos Sólidos, estimou-se a demanda por um investimento total próximo a vinte e nove milhões de reais distribuídos em nove Programas de Governo, conforme exposto na Tabela 70.

Tabela 70 – Recursos previstos para o horizonte dos Programas de Governo previstos no Plano Estadual de Resíduos Sólidos de Mato Grosso do Sul.

Programas de Governo	Ano				Total
	2017	2018	2019	2020	
Programa 1. Fortalecimento Institucional	R\$ 3.076.870,20	R\$ 253.800,00	R\$ 386.338,47	R\$ 1.181.247,67	R\$ 4.898.256,34
Programa 2. Instrumentos Legais e Econômicos	R\$ 36.367,50	R\$ 0,00	R\$ 11.037,50	R\$ 0,00	R\$ 47.405,00
Programa 3. Eliminação e Recuperação das Áreas de Disposição Final Inadequada de Resíduos Sólidos e/ou Rejeitos	R\$ 196.832,15	R\$ 11.037,50	R\$ 196.832,15	R\$ 11.037,50	R\$ 415.739,29
Programa 4. Gestão e Gerenciamento de Resíduos Sólidos	R\$ 317.573,43	R\$ 141.912,50	R\$ 240.821,43	R\$ 137.262,50	R\$ 837.569,86
Programa 5. Programa de Desenvolvimento Científico e Tecnológico	R\$ 29.175,00	R\$ 0,00	R\$ 29.175,00	R\$ 0,00	R\$ 58.350,00
Programa 6. Inclusão Social e Emancipação Econômica dos Catadores de Materiais Recicláveis	R\$ 1.512.776,31	R\$ 31.037,50	R\$ 52.521,43	R\$ 31.037,50	R\$ 1.627.372,74
Programa 7. Logística Reversa e Responsabilidade Compartilhada	R\$ 17.875,00	R\$ 136.968,00	R\$ 13.225,00	R\$ 0,00	R\$ 168.068,00
Programa 8. Educação Ambiental e Participação Social para a Gestão dos Resíduos Sólidos	R\$ 256.486,02	R\$ 3.135,00	R\$ 139.530,00	R\$ 0,00	R\$ 399.151,02
Programa 9. Comunicação Social na Gestão e Gerenciamento de Resíduos Sólidos	R\$ 173.516,00	R\$ 22.662,50	R\$ 0,00	R\$ 22.662,50	R\$ 218.841,00
Total	R\$ 5.617.471,61	R\$ 600.553,00	R\$ 1.069.480,98	R\$ 1.383.247,67	R\$ 8.670.753,25

Fonte: Deméter Engenharia LTDA.

Avaliando a distribuição dos recursos financeiros estimados para o primeiro quadriênio do PERS, verifica-se que 56,49% (R\$ 4.898.256,34) se refere ao Programa de Governo 1 – Fortalecimento Institucional, conforme evidenciado no Gráfico 149. Ainda, destaca-se que 18,77% dos recursos financeiros estão alocados no Programa 6 – “Inclusão Social e Emancipação Econômica dos Catadores de Materiais Recicláveis”, e outros 9,66% para o Programa de Governo 4 – Gestão e Gerenciamento dos Resíduos. Estes três programas mencionados detêm, ao todo, a previsão de 84,92% dos recursos financeiros para os primeiros quatro anos do PERS.

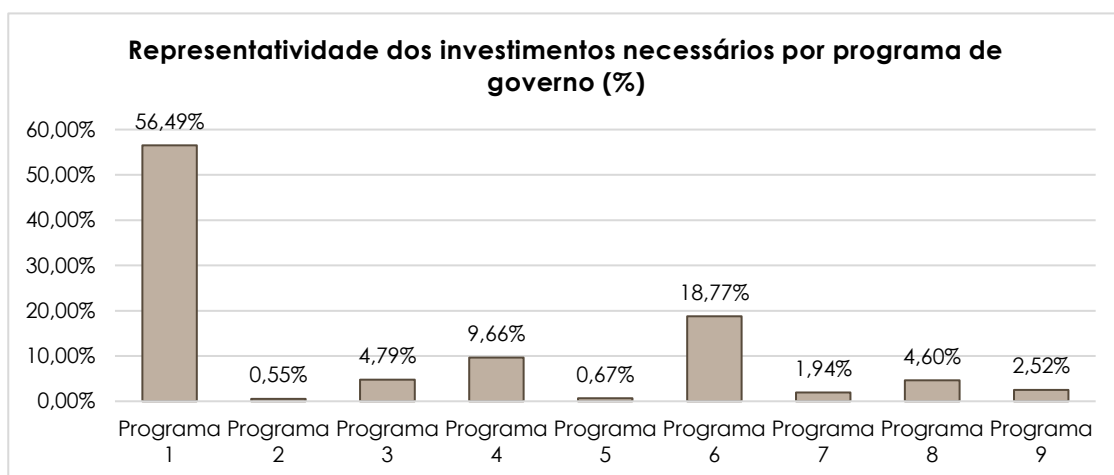


Gráfico 149 – Representatividade de investimentos para os quatro primeiros anos dos nove programas de governo do presente Plano.

Fonte: Deméter Engenharia LTDA.

Na sequência, é apresentado, de maneira sistematizada por programa, o detalhamento dos recursos financeiros previstos por meta que compõem os programas, bem como o descritivo sucinto das principais ações e projetos que o envolvem.

Ressalta-se que a execução de algumas ações envolve a atuação da equipe fixa do Estado, consequentemente os custos previstos para efetivação das mesmas referem-se aos custos fixos do Estado, referindo-se estes especificamente a aqueles de custeio de folha de pagamento, materiais de consumo, combustível e manutenção de veículos oficiais para a execução das ações.

9.1 PROGRAMA 1 – FORTALECIMENTO INSTITUCIONAL

Para o desenvolvimento das ações e projetos definidos como competência do Estado, faz-se necessária a criação e adequação de estrutura estadual para implantação e implementação do PERS-MS. Ressalta-se que esta estrutura deve estar qualificada para desenvolver as ações de gestão, fiscalização e operacionalização da gestão integrada de resíduos sólidos, bem como para prover assessoria técnica aos arranjos Intermunicipais e municípios.

Seguindo esta premissa, foi estruturado o Programa 1 – Fortalecimento Institucional, para o qual são previstos investimentos com eventos, elaboração e diagramação de materiais orientativos, bem como visitas técnicas a outros estados brasileiros destinadas à troca de

experiências e aperfeiçoamento técnico da equipe da Secretaria de Estado de Meio Ambiente, Desenvolvimento Econômico, Produção e Agricultura Familiar (SEMAGRO).

Dentre os recursos financeiros alocados para atendimento ao Programa 1, destacam-se os referentes: a estruturação de uma equipe técnica na agência estadual de regulação, com a finalidade de promover a regulação dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos nos municípios sul-mato-grossenses; a elaboração e revisão dos inventários de resíduos sólidos; a implementação de estrutura técnica mínima para execução dos serviços destinados a acompanhamento, capacitação, fiscalização e monitoramento das infraestruturas e serviços públicos de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos; a elaboração e implementação de um sistema estadual de informações de gestão de resíduos sólidos; e elaboração e implementação um sistema de manifesto de resíduos e de um índice estadual de resíduos sólidos (Tabela 71).

Ressalta-se que a previsão com salários das equipes estruturadas (câmera técnica para regulação dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos e equipe de gestão dos resíduos sólidos de Mato Grosso do Sul) será apenas provisionado somente para o primeiro ano, a partir de sua criação, no qual ocorre o incremento do custo fixo do Estado e, posteriormente, comporá os custos fixos do Estado.

Além disso, é importante salientar que a equipe de gestão dos resíduos sólidos prevista para o Estado se trata de equipe mínima a ser designada, especificamente, para a gestão dos resíduos sólidos no Estado, não sendo função exclusiva desta equipe a execução de todos os programas de governo propostos no Plano Estadual de Resíduos Sólidos de Mato Grosso do Sul.

Para a execução das ações e projetos definidos e consequentemente o atendimento das sete metas previstas para o Programa, é estimado um investimento total de R\$ 12.826.865,21 para o horizonte do plano, sendo R\$ 4.898.256,34 para o primeiro quadriênio do Plano. Destaca-se que algumas ações e projetos tiverem seus custos estimados considerando o compartilhamento de itens, buscando o fortalecimento das ações e a minimização da demanda por recursos financeiros.

Tabela 71 – Recursos estimados para implantação e execução do Programa 1 – Fortalecimento institucional e suas respectivas metas.

Programa 1. Fortalecimento Institucional	2017	2018	2019	2020
Meta 1.1.1. Estimular a regulação dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos (% dos municípios atendidos)	R\$ 460.358,72	R\$ 0,00	R\$ 139.644,65	R\$ 0,00
Meta 1.2.1. Criar e implementar mecanismos de controle e monitoramento da gestão dos resíduos sólidos (% ações efetivadas)	R\$ 2.018.997,50	R\$ 191.400,00	R\$ 68.997,50	R\$ 13.725,00
Meta 1.3.1. Estimular a elaboração e atualização de instrumento de gestão de resíduos sólidos (% de municípios)	R\$ 31.037,50	R\$ 4.650,00	R\$ 35.687,50	R\$ 0,00
Meta 1.3.2. Promover a implementação e revisão do Plano Estadual de Resíduos Sólidos (Plano implementado e revisado)	R\$ 0,00	R\$ 4.650,00	R\$ 0,00	R\$ 1.119.072,67
Meta 1.4.1. Qualificar os gestores de resíduos sólidos (% ações efetivadas)	R\$ 98.787,40	R\$ 53.100,00	R\$ 89.487,40	R\$ 48.450,00

Programa 1. Fortalecimento Institucional	2017	2018	2019	2020
Meta 1.4.2. Aperfeiçoar a estrutura operacional e gerencial dos órgãos afins da administração estadual na gestão dos resíduos sólidos (% ações efetivadas)	R\$ 410.517,66	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
Meta 1.5.1. Garantir municípios com soluções consorciadas (% dos municípios)	R\$ 57.171,43	R\$ 0,00	R\$ 52.521,43	R\$ 0,00
Total	R\$ 3.076.870,20	R\$ 253.800,00	R\$ 386.338,47	R\$ 1.181.247,67

Fonte: Deméter Engenharia LTDA.

9.2 PROGRAMA 2 – INSTRUMENTOS LEGAIS E ECONÔMICOS

O Programa 2 – Instrumentos legais e Econômicos são previstos recursos financeiros destinados a contribuir na confecção da Política Estadual de Resíduos Sólidos, bem como para realizar a revisão e instrução para complementação do arcabouço legal estadual no que se refere a gestão e o gerenciamento dos resíduos sólidos. Assim como no Programa 1, foi prevista a realização de visitas técnicas a outros Estados e internacionais com o intuito de troca de experiência e aperfeiçoamento da equipe técnica estadual quanto aos instrumentos legais e econômicos.

Desta forma, estima-se que para execução das ações e projetos definidos e, conseqüentemente, o atendimento da meta prevista para o Programa, será necessário um montante de R\$ 231.025,00 para o horizonte do Plano, sendo R\$ 47.405,00 para os primeiros quatro anos, conforme exposto na Tabela 72. Destaca-se que algumas ações e projetos tiverem seus custos estimados considerando o compartilhamento de itens, tendo em vista o fortalecimento das ações e a minimização dos recursos financeiros, cabendo ao órgão responsável pela execução, planejar de forma adequada a realização das referidas atividades de forma escalonada.

Tabela 72– Recursos estimados para implantação e execução do Programa 2 – Instrumentos Legais e Econômicos e sua respectiva meta.

Programa 2. Instrumentos Legais e Econômicos	2017	2018	2019	2020
Meta 2.1.1. Elaborar, revisar e complementar instrumentos legais correlatos à gestão dos resíduos sólidos (% ações efetivadas)	R\$ 36.367,50	R\$ 0,00	R\$ 11.037,50	R\$ 0,00
Total	R\$ 36.367,50	R\$ 0,00	R\$ 11.037,50	R\$ 0,00

Fonte: Deméter Engenharia LTDA.

9.3 PROGRAMA 3 – ELIMINAÇÃO E RECUPERAÇÃO DAS ÁREAS DE DISPOSIÇÃO FINAL INADEQUADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS E/OU REJEITOS

Os recursos financeiros estimados para execução do Programa 3 – Eliminação e Recuperação das Áreas de Passivos e Disposição Inadequada dos Resíduos Sólidos consideram, dentre outros, a realização de eventos voltados a orientação dos gestores públicos.

Para o atendimento deste Programa, foram estabelecidas duas metas, compostas de ações e projetos, cuja execução será necessário um montante de R\$ 2.078.696,45 para o horizonte do Plano, sendo R\$ 415.739,29 considerando-se o primeiro quadriênio, conforme exposto na Tabela 73. Destaca-se que algumas ações e projetos tiverem seus custos estimados considerando o compartilhamento de itens, tendo em vista o fortalecimento das ações, a

maximização da eficiência e minimização dos custos. Neste sentido, cabe ao órgão responsável pela execução, planejar de forma adequada a realização das referidas atividades de forma conjunta e escalonada.

Tabela 73 – Recursos estimados para implantação e execução do Programa 3 – Eliminação e Recuperação das Áreas de Passivos e Disposição Inadequada dos Resíduos Sólidos e suas respectivas metas.

Programa 3 – Eliminação e Recuperação das Áreas de Passivos e Disposição Inadequada dos Resíduos Sólidos	2017	2018	2019	2020
Meta 3.1.1. Eliminar e recuperar as áreas de disposição final inadequada de resíduos sólidos e/ou rejeitos (% de ações efetivadas)	R\$ 175.332,15	R\$ 11.037,50	R\$ 175.332,15	R\$ 11.037,50
Meta 3.1.2. Eliminar e recuperar as áreas de disposição irregular de resíduos da construção civil e Volumosos (Bota-fora) (% dos municípios)	R\$ 21.500,00	R\$ 0,00	R\$ 21.500,00	R\$ 0,00
Total	R\$ 196.832,15	R\$ 11.037,50	R\$ 196.832,15	R\$ 11.037,50

Fonte: Deméter Engenharia LTDA, adaptado da SEMAGRO.

9.4 PROGRAMA 4 – GESTÃO E GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Assim como o Programa 3, o Programa 4 - Gestão e Gerenciamento de Resíduos Sólidos envolve a demanda de recursos financeiros, principalmente, para a realização de eventos voltados a orientação dos gestores públicos.

Para o atendimento deste Programa foi definido um conjunto de dezessete metas e, consequentemente uma série de ações e projetos. Para executá-lo será demandado um investimento total de R\$3.957.593,30, considerando o horizonte do Plano, sendo de R\$ 837.569,86 para os quatro primeiros anos (Tabela 74).

Destaca-se que algumas ações e projetos tiverem seus custos estimados considerando o compartilhamento de itens, buscando a viabilização do fortalecimento das ações e da minimização dos recursos financeiros necessários. Neste sentido, cabe ao órgão responsável pela execução, planejar de forma adequada a realização das referidas atividades de forma conjunta e escalonada.

Tabela 74 – Recursos estimados para implantação e execução do Programa 4 – Gestão e Gerenciamento de Resíduos Sólidos e suas respectivas metas.

Programa 4. Gestão e Gerenciamento de Resíduos Sólidos	2017	2018	2019	2020
Meta 4.1.1. Estimular o atendimento dos domicílios urbanos por coleta direta e/ou indireta de resíduos sólidos (% domicílios)	R\$ 31.037,50	R\$ 0,00	R\$ 31.037,50	R\$ 0,00
Meta 4.1.2. Estimular o atendimento dos domicílios rurais por coleta direta e/ou indireta de resíduos sólidos (% domicílios)	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
Meta 4.2.1. Reduzir a quantidade de resíduos recicláveis secos dispostos em aterros (% massa gerada)	R\$ 45.625,00	R\$ 46.725,00	R\$ 45.625,00	R\$ 42.075,00
Meta 4.2.2. Reduzir a quantidade de resíduos úmidos (matéria orgânica) em aterros (% massa gerada)	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00



Programa 4. Gestão e Gerenciamento de Resíduos Sólidos	2017	2018	2019	2020
Meta 4.2.3. Garantir a reutilização e reciclagem da parcela de resíduos da construção civil recuperável nos municípios (% dos municípios)	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
Meta 4.2.4. Implantar as infraestruturas destinadas ao manejo dos resíduos da construção civil nos municípios (% dos municípios)	R\$ 31.037,50	R\$ 0,00	R\$ 31.037,50	R\$ 0,00
Meta 4.2.5. Estimular a redução da quantidade de resíduos de serviço de saúde tratados como infectantes e contaminantes (% ações efetivadas)	R\$ 31.037,50	R\$ 0,00	R\$ 31.037,50	R\$ 0,00
Meta 4.2.6. Reduzir a geração dos resíduos industriais (% resíduo gerado)	R\$ 0,00	R\$ 11.037,50	R\$ 0,00	R\$ 11.037,50
Meta 4.2.7. Implementar coleta seletiva nos terminais de transporte e aplicação de sistema de logística reversa, conforme legislação vigente (% terminais)	R\$ 31.037,50	R\$ 0,00	R\$ 31.037,50	R\$ 0,00
Meta 4.2.8. Promover a qualificação do manejo dos resíduos agrossilvopastoris (% ações efetivadas)	R\$ 11.037,50	R\$ 31.037,50	R\$ 11.037,50	R\$ 31.037,50
Meta 4.3.1. Dispor os rejeitos em aterros sanitários (% dos municípios)	R\$ 37.933,93	R\$ 11.037,50	R\$ 37.933,93	R\$ 11.037,50
Meta 4.3.2. Destinar de forma ambientalmente adequada os resíduos da construção civil (% dos municípios)	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
Meta 4.3.3. Tratar e destinar de forma ambientalmente adequada os resíduos de serviço de saúde (% peso)	R\$ 11.037,50	R\$ 31.037,50	R\$ 11.037,50	R\$ 31.037,50
Meta 4.3.4. Tratar e destinar de forma ambientalmente adequada os resíduos de ETEs e ETAs (% peso) - Lodos de ETEs e ETAs	R\$ 76.752,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
Meta 4.3.5. Tratar e destinar de forma ambientalmente adequada os resíduos industriais (% peso)	R\$ 11.037,50	R\$ 0,00	R\$ 11.037,50	R\$ 0,00
Meta 4.3.6. Tratar e destinar de forma ambientalmente adequada os resíduos de serviço de transporte (% peso)	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
Meta 4.3.7. Tratar e destinar de forma ambientalmente adequada os resíduos de mineração (% peso)	R\$ 0,00	R\$ 11.037,50	R\$ 0,00	R\$ 11.037,50
Total	R\$ 317.573,43	R\$ 141.912,50	R\$ 240.821,43	R\$ 137.262,50

Fonte: Deméter Engenharia LTDA, adaptado da SEMAGRO.

9.5 PROGRAMA 5 – PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO

O Programa 5 – Programa de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, apresenta investimentos destinados, principalmente, à realização de eventos e elaboração de material didático cujos custos estão distribuídos entre as ações de forma que o órgão responsável pelo atendimento das metas possa executá-las de acordo com as necessidades do momento. A Tabela 75 apresenta os investimentos necessários para o cumprimento das metas do referido programa. É previsto para o referido programa um investimento total de R\$ 291.750,00, considerando o horizonte do Plano, sendo R\$ 58.350,00 para os quatro primeiros anos.

Tabela 75 – Recursos estimados para implantação e execução do Programa 5 – Programa de Desenvolvimento Científico e Tecnológico e suas respectivas metas.

Programa 5 - Programa de Desenvolvimento Científico e Tecnológico	2017	2018	2019	2020
Meta 5.1.1. Incentivar a pesquisa e o desenvolvimento científico e tecnológico para tratamento e disposição final dos resíduos sólidos (% ações efetivadas)	R\$ 14.587,50	R\$ 0,00	R\$ 14.587,50	R\$ 0,00
Meta 5.2.1. Incentivar a pesquisa e o desenvolvimento de Mecanismos de Desenvolvimento Limpo e de tecnologias para o aproveitamento energético dos gases gerados em aterros sanitários (% ações efetivadas)	R\$ 14.587,50	R\$ 0,00	R\$ 14.587,50	R\$ 0,00
Total	R\$ 29.175,00	R\$ 0,00	R\$ 29.175,00	R\$ 0,00

Fonte: Deméter Engenharia LTDA.

9.6 PROGRAMA 6 – INCLUSÃO SOCIAL E EMANCIPAÇÃO ECONÔMICA DOS CATADORES DE MATERIAIS RECICLÁVEIS

O Programa 6 – Inclusão Social e Emancipação Econômica dos Catadores de Materiais Recicláveis apresenta o provisionamento de recursos financeiros destinados, principalmente, à capacitação, estruturação e fortalecimento dos catadores de materiais recicláveis por meio de constituição, legalização e formalização de cooperativas e associações de catadores de materiais recicláveis, bem como via realização de eventos destinadas a capacitação das mesmas. Destaque se dá à dotação orçamentária já existente no Estado de Mato Grosso do Sul referente ao Projeto MS Sustentável, o qual possui recursos destinados à realização de ações nos municípios de Campo Grande, Corumbá, Dourados, Ponta Porã e Três Lagoas.

Para o atendimento deste Programa foi definido um conjunto de ações e projetos estruturadas em uma única meta. Para executá-lo, será demandado um investimento total de R\$ 6.681.258,82, considerando o horizonte do Plano, sendo de R\$ 1.627.372,74 para os primeiros quatro anos (Tabela 76). Destaca-se que algumas ações e projetos tiverem seus custos estimados considerando o compartilhamento de itens, almejando o fortalecimento das ações e a minimização dos custos, cabendo ao órgão responsável pela execução das atividades planejar de forma adequada a realização das mesmas de forma conjunta e escalonada.

Tabela 76 – Recursos estimados para implantação e execução do Programa 6 – Inclusão Social e Emancipação Econômica dos Catadores de Materiais Recicláveis e sua respectiva meta.

Programa 6 - Inclusão Social e Emancipação Econômica dos Catadores de Materiais Recicláveis	2017	2018	2019	2020
Meta 6.1.1. Estimular a inclusão e fortalecimento de organizações de catadores de materiais recicláveis (% de catadores)	R\$ 1.512.776,31	R\$ 31.037,50	R\$ 52.521,43	R\$ 31.037,50
Total	R\$ 1.512.776,31	R\$ 31.037,50	R\$ 52.521,43	R\$ 31.037,50

Fonte: Deméter Engenharia LTDA.

9.7 PROGRAMA 7 – LOGÍSTICA REVERSA E RESPONSABILIDADE COMPARTILHADA

O Programa 7 – Logística Reversa e Responsabilidade Compartilhada apresenta investimentos destinados à realização de ações de capacitação, orientação e estímulo aos responsáveis pela cadeia dos resíduos da logística reversa garantindo a efetividade do sistema.

Ademais são previstos investimentos com visitas técnicas a outros Estados para viabilizar a troca de experiências e consequente formação e capacitação continuada da equipe técnica do Estado em relação à temática. As visitas técnicas são fundamentais ainda para viabilizar articulação e participação do Estado na definição e proposição de novos sistemas de logística reversa via Governo Federal.

Para o atendimento deste Programa foi definido um conjunto de ações e projetos estruturadas em uma única meta. Para executá-lo será demandado um investimento total de R\$840.340,00, considerando o horizonte do Plano, sendo R\$ 168.068,00 para os quatro primeiros anos (Tabela 77).

Tabela 77 – Recursos estimados para implantação e execução do Programa 7 – Logística Reversa e Responsabilidade Compartilhada e suas respectivas metas.

Programa 7. Logística Reversa e Responsabilidade Compartilhada	2017	2018	2019	2020
Meta 7.1.1. Garantir a efetivação e efetividade dos sistemas de logística reversa (% ações efetivadas)	R\$ 17.875,00	R\$ 136.968,00	R\$ 13.225,00	R\$ 0,00
Total	R\$ 17.875,00	R\$ 136.968,00	R\$ 13.225,00	R\$ 0,00

Fonte: Deméter Engenharia LTDA.

9.8 PROGRAMA 8 – EDUCAÇÃO AMBIENTAL E PARTICIPAÇÃO SOCIAL PARA A GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

O Programa 8 – Educação Ambiental e Participação Social para a Gestão de Resíduos Sólidos apresenta investimentos destinados principalmente à realização de eventos e elaboração de material didático voltados à sensibilização da população sul-mato-grossense cujos custos estão distribuídos entre as ações de forma que o órgão responsável pelo cumprimento das metas possa executá-las de acordo com as necessidades do momento. Referente à temática deste Programa, importante se faz referenciar o Programa Estadual de Educação Ambiental que estabelecerá princípios, diretrizes, linhas de ação e estratégias de forma mais minuciosa e direcionada (Tabela 78).

Para o atendimento deste Programa, foram estabelecidas quatro metas, compostas de uma série de ações e projetos, cuja execução será necessário um montante de R\$ 1.529.433,52 para o horizonte do Plano, sendo R\$ 399.151,02 para o primeiro quadriênio, conforme exposto na Tabela 78. Destaca-se que algumas ações e projetos tiverem seus custos estimados considerando o compartilhamento de itens, almejando o fortalecimento das ações e a minimização da demanda por recursos financeiros, cabendo ao órgão responsável pela execução das atividades planejá-las de forma conjunta e escalonada.

Tabela 78 – Recursos estimados para implantação e execução do Programa 8 – Educação Ambiental e Participação Social para a Gestão de Resíduos Sólidos e suas respectivas metas.

Programa 8. Educação Ambiental e Participação Social para a Gestão dos Resíduos Sólidos	2017	2018	2019	2020
Meta 8.1.1. Desenvolver ações, destinadas à gestão de resíduos sólidos, para atendimento aos programas e políticas públicas de educação ambiental (% de gestores capacitados)	R\$ 180.531,02	R\$ 3.135,00	R\$ 63.575,00	R\$ 0,00
Meta 8.1.2. Capacitar para o desenvolvimento de ações de educação ambiental para a gestão dos resíduos sólidos (% ações efetivadas)	R\$ 63.417,50	R\$ 0,00	R\$ 63.417,50	R\$ 0,00
Meta 8.2.1. Promover ações de educação ambiental voltadas à temática resíduos sólidos (% ações efetivadas)	R\$ 1.500,00	R\$ 0,00	R\$ 1.500,00	R\$ 0,00
Meta 8.3.1. Promover ações de estímulo ao controle e participação social da comunidade sul-mato-grossense na execução do PERS-MS (% ações efetivadas)	R\$ 11.037,50	R\$ 0,00	R\$ 11.037,50	R\$ 0,00
Total	R\$ 256.486,02	R\$ 3.135,00	R\$ 139.530,00	R\$ 0,00

Fonte: Deméter Engenharia LTDA.

9.9 PROGRAMA 9 – COMUNICAÇÃO SOCIAL NA GESTÃO E GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

Para o Programa 9 – Comunicação Social na Gestão e Gerenciamento de Resíduos Sólidos, são previstos investimentos com a elaboração do Programa Estadual de Comunicação e seu respectivo Plano de Mídia que embasará a definição das estratégias de mobilização da população sul-mato-grossense, bem como a elaboração e diagramação de materiais orientativos.

Este Programa contempla uma meta, composta de uma série de ações e projetos, para cuja execução será necessário um montante de R\$ 400.141,00 para o horizonte do Plano, sendo R\$ 218.841,00 durante o primeiro quadriênio, conforme exposto na (Tabela 79). Destaca-se que algumas ações e projetos tiverem seus custos estimados considerando o compartilhamento de itens, almejando o fortalecimento das ações e a minimização da demanda por recursos financeiros, cabendo ao órgão responsável pela execução das referidas atividades planejá-las de forma conjunta e escalonada.

Cumpra observar que não foram estimados os custos com a execução do Programa de Comunicação e de seu respectivo Plano de Mídia porque a demanda por investimentos, neste caso, depende de especificidades a serem detalhadas na elaboração dos instrumentos específicos que contemplarão em seu bojo o orçamento detalhado de sua execução.

Tabela 79 – Recursos estimados para implantação e execução do Programa 9 – Comunicação Social na Gestão e Gerenciamento de Resíduos Sólidos e suas respectivas metas.

Programa 9. Comunicação Social na Gestão e Gerenciamento de Resíduos Sólidos	2017	2018	2019	2020
Meta 9.1.1. Criar e implementar instrumentos de comunicação do PERS-MS (% ações efetivadas)	R\$ 173.516,00	R\$ 22.662,50	R\$ 0,00	R\$ 22.662,50
Total	R\$ 173.516,00	R\$ 22.662,50	R\$ 0,00	R\$ 22.662,50

Fonte: Deméter Engenharia LTDA.

10. MECANISMOS DE MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO DO PERS-MS

O acompanhamento e a avaliação sistêmica da implantação do Plano Estadual de Resíduos Sólidos de Mato Grosso do Sul (PERS-MS) são essenciais para mensurar e estimular o efetivo alcance dos objetivos e metas definidos, bem como a concretização do planejado. Além disso, tais ações facilitam e majoram a eficiência das revisões periódicas do presente Plano.

Desse modo, para que se alcance um efetivo acompanhamento e avaliação da eficiência e eficácia dos programas, projetos e ações estabelecidos para o PERS, é necessário um conjunto de mecanismos de avaliação e monitoramento. Neste sentido, os indicadores de desempenho são fundamentais, uma vez que, conforme Molinari (2006, p.57), traduzem de forma sintética os aspectos mais relevantes da gestão dos serviços, simplificando a análise e o entendimento de conceitos mais complexos.

A avaliação deverá ser realizada, anualmente, pela estrutura organizacional responsável pela gestão e monitoramento do PERS-MS, no caso integrante da Secretaria de Estado de Meio Ambiente, Desenvolvimento Econômico, Produção e Agricultura Familiar (SEMAGRO). Desta forma, a criação de indicadores torna-se uma ferramenta importante para avaliação do atendimento das metas previstas para o PERS-MS, para cada um dos programas, verificando se as mesmas estão sendo alcançadas se estão atendendo parcialmente aos prazos definidos pelo plano.

Os indicadores apresentados neste capítulo foram elaborados de forma a monitorar e avaliar a eficiência e eficácia na implementação das ações programadas, que foram apresentadas no capítulo 8, denominado programas, projetos e ações. Assim, para cada meta do PERS-MS, foi elaborado ao menos um indicador. Em algumas metas, em função da complexidade e tipo de ação, fez-se necessária a elaboração de um indicador composto a partir de indicadores parciais.

Desta forma, nos próximos subcapítulos são apresentados indicadores para avaliação e monitoramento das metas definidas para a implementação e execução do referido plano de forma a verificar a efetividade das ações, cumprimento das metas e a evolução de sua implementação.

10.1 AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO DA EFICIÊNCIA E IMPLEMENTAÇÃO DOS PROGRAMAS PROPOSTOS

O monitoramento e avaliação da eficiência e efetividade da implementação dos programas propostos são essenciais para que a administração estadual, a partir dos resultados, possa analisar, avaliar e adequar a implementação das ações, projetos, e consequentemente, dos programas que compõem o PERS-MS.

Para tanto, foram formulados indicadores de gestão para avaliação e monitoramento dos 9 programas de governo propostos para os serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, formados por índices, calculados a partir de uma ou mais variáveis, e por indicadores binários (marcos) que admitem “sim” ou “não” como resposta.

Para a definição dos indicadores de gestão para a gestão dos resíduos sólidos, foram considerados os 10 princípios (ver Quadro 98) expostos por Malheiros *et al* (2006) para que o

conjunto destes se torne uma ferramenta eficiente e eficaz no acompanhamento e avaliação do PERS.

Quadro 97 – Boas práticas no processo de escolha de indicadores.

Como devem ser os indicadores?	
Claro, compreensível e interessante	Evitar incertezas em relação ao que é bom ou ruim, fácil de entender, com unidades que tenham sentido e sugestivos para efetiva ação
Relevante	Politicamente relevantes para todos os participantes do sistema
Viável	Custo adequado de aquisição e processamento de dados e comunicação
Suficiente	Fornecer a medida certa da informação
Democrático	Diversidade e ampla participação na escolha e acesso aos resultados. Os indicadores não devem ser determinados apenas por um pequeno grupo de especialistas, mas devem envolver lideranças políticas e pessoas da comunidade. Especialistas são importantes na definição de metodologias e cálculos, porém, deve-se balancear o que é tecnicamente possível com o que é politicamente desejável
Medida Física	Balancear, na medida do possível, unidades físicas (tonelada de óleo, anos de vida saudável) e monetárias
Preventivo e proativo	Deve conduzir para a mudança, fornecendo informação em tempo para se poder agir
Não deve pretender ser uma ferramenta estanque	Deve estar inserido num processo de melhoria contínua, passível de discussão, de aprendizado e de mudança

Fonte: Deméter Engenharia LTDA, adaptado de Malheiros *et al* (2006).

Ainda, durante a construção do conjunto de indicadores buscou-se atender os seguintes tópicos:

- Nomear o indicador;
- Definir seu objetivo;
- Estabelecer sua periodicidade de cálculo;
- Indicar o responsável pela geração e divulgação;
- Definir sua fórmula de cálculo;
- Indicar seu intervalo de validade.

Diante do exposto, definiram-se indicadores para os 9 programas de governo propostos para o PERS-MS, que deverão ser monitorados pela Secretaria de Estado de Meio Ambiente, Desenvolvimento Econômico, Produção e Agricultura Familiar (SEMAGRO). Os resultados sistematizados deverão ser divulgados, promovendo o controle social, e analisados para embasar futuras tomadas de decisões.

No Quadro 98 são apresentados indicadores de desempenho, que através de um monitoramento periódico, auxiliarão no acompanhamento, avaliação e tomada de decisões, bem como serão fundamentais nas revisões quadrienais do PERS os indicadores de gestão propostos para os serviços públicos de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos no Estado de Mato Grosso do Sul.

Destaca-se que nos Apêndices L a T são apresentados os dados detalhados dos indicadores, contemplando a descrição, o objetivo, o método de cálculo, a unidade, a frequência de cálculo e a responsabilidade pela informação. Ainda são descritas as ações relacionadas a cada indicador.

Quadro 98 - Indicadores de Gestão definidos para os Programas de Governo do Plano Estadual de Resíduos Sólidos de Mato Grosso do Sul

PROGRAMA	METAS	PRAZOS DEFINIDOS PELO PERS-MS				Indicadores	Responsabilidade pelo fornecimento das informações	Responsabilidade pela geração dos resultados	Frequência	Página
		IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO					
Programa 1 - Fortalecimento Institucional	Meta 1.1.1. Estimular a regulação dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos (% dos municípios atendidos)	100%	100%	100%	100%	IGR01 - Índice de municípios com regulação dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos	Município	Estado	Anual até 2036	583
	Meta 1.2.1. Criar e implementar mecanismos de controle e monitoramento da gestão dos resíduos sólidos (% ações efetivadas)	100%	100%	100%	100%	IGR02 - Índice de ações efetivadas referente a implementação de mecanismos de controle e monitoramento da gestão dos resíduos sólidos	Estado	Estado	Anual até 2036	583
		Sim	Sim	Sim	Sim	IGR03 - Sistema estadual de informações de gestão de resíduos sólidos de Mato Grosso do Sul implantado e em operação	Estado	Estado	Anual até 2036	584
						IGR04 - Sistema estadual de informações de gestão de resíduos sólidos de Mato Grosso do Sul revisado e atualizado	Estado	Estado	Anual até 2036	584
	Meta 1.3.1. Estimular a elaboração e atualização de instrumento de gestão de resíduos sólidos (% de municípios)	100%	100%	100%	100%	IGR05 - Índice de municípios com instrumento municipal de gestão integrada de resíduos sólidos elaborado e/ou atualizado.	Município	Estado	Anual até 2036	584
	Meta 1.3.2. Promover a implementação e revisão do Plano Estadual de Resíduos Sólidos (Plano implementado e revisado)	Sim	Sim	Sim	Sim	IGR06 - Plano Estadual de Resíduos Sólidos de Mato Grosso do Sul implantado e em operação	Estado	Estado	Anual até 2036	585
						IGR07 - Plano Estadual de Resíduos Sólidos de Mato Grosso do Sul revisado e atualizado	Estado	Estado	Anual até 2036	585
	Meta 1.4.1. Qualificar os gestores de resíduos sólidos (% ações efetivadas)	100%	100%	100%	100%	IGR08 - Índice de ações efetivadas quanto a qualificação dos gestores de resíduos sólidos	Estado	Estado	Anual até 2036	585
	Meta 1.4.2. Aperfeiçoar a estrutura operacional e gerencial dos órgãos afins da administração estadual na gestão dos resíduos sólidos (% ações efetivadas)	100%	100%	100%	100%	IGR09 - Índice de ações efetivadas referentes ao aperfeiçoamento da estrutura operacional e gerencial dos órgãos afins da administração estadual na gestão dos resíduos sólidos	Estado	Estado	Anual até 2036	586
	Meta 1.5.1. Garantir municípios com soluções consorciadas (% dos municípios)	100%	100%	100%	100%	IGR10 - Índice de regionalização dos municípios sul-mato-grossenses	Município Região	Estado	Anual até 2036	586
Programa 2 - Instrumentos Legais e Econômicos	Meta 2.1.1. Elaborar, revisar e complementar instrumentos legais correlatos à gestão dos resíduos sólidos (% ações efetivadas)	100%	100%	100%	100%	ILA01 - Planejamento adequado dos instrumentos legais correlatos à gestão dos resíduos sólidos	Município	Estado	Anual até 2036	589
Programa 3 - Eliminação e Recuperação das Áreas de Passivos de Disposição Inadequada de Resíduos Sólidos (Continua)	Meta 3.1.1. Eliminar e recuperar as áreas de disposição final inadequada de resíduos sólidos e/ou rejeitos (% de ações efetivadas)	100%	100%	100%	100%	IRED1 - Índice de municípios com população acima de 50.000 habitantes com ações concretas e realizadas conforme o Plano de Recuperação de Áreas Degradadas por Disposição Final de Resíduos Sólidos	Estado	Estado	Anual até 2036	593
		Municípios > 50.000 habitantes	Municípios ≤ 50.000 habitantes e > 10.000 habitantes	Municípios ≤ 10.000 habitantes	Todos os municípios	IRED2 - Índice de municípios com população entre 50.000 e 10.000 habitantes com ações concretas e realizadas conforme o Plano de Recuperação de Áreas Degradadas por Disposição Final de Resíduos Sólidos	Estado	Estado	Anual a partir de 2020 até 2036	593
						IRED3 - Índice de municípios com população abaixo de 10.000 habitantes com ações concretas e realizadas conforme o Plano de Recuperação de Áreas Degradadas por Disposição Final de Resíduos Sólidos	Estado	Estado	Anual a partir de 2025 até 2036	593
						IRED4 - Índice de municípios com ações concretas e realizadas conforme o Plano de Recuperação de Áreas Degradadas por Disposição Final de Resíduos Sólidos	Estado	Estado	Anual a partir de 2030 até 2036	593

PROGRAMA	METAS	PRAZOS DEFINIDOS PELO PERS-MS				Indicadores	Responsabilidade pelo fornecimento das informações	Responsabilidade pela geração dos resultados	Frequência	Página
		IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO					
(Continuação) Programa 3 - Eliminação e Recuperação das Áreas de Passivos de Disposição Inadequada de Resíduos Sólidos	Meta 3.1.2. Eliminar e recuperar as áreas de disposição irregular de resíduos da construção civil e Volumosos (Bota-fora) (% dos municípios)	100%	100%	100%	100%	I _{RE05} - Índice de municípios com população acima de 150.000 habitantes com áreas de disposição irregular de resíduos da construção civil e Volumosos (Bota-fora) recuperadas	Estado	Estado	Anual até 2036	594
		Municípios > 150.000 habitantes	Municípios > 150.000 habitantes e > 50.000 habitantes	Municípios < 50.000 habitantes e > 10.000 habitantes	Todos os municípios	I _{RE06} - Índice de municípios com população entre 150.000 e 50.000 habitantes com áreas de disposição irregular de resíduos da construção civil e Volumosos (Bota-fora) recuperadas	Estado	Estado	Anual a partir de 2020 até 2036	594
						I _{RE07} - Índice de municípios com população entre 50.000 e 10.000 habitantes com áreas de disposição irregular de resíduos da construção civil e Volumosos (Bota-fora) recuperadas	Estado	Estado	Anual a partir de 2025 até 2036	594
						I _{RE08} - Índice de municípios com áreas de disposição irregular de resíduos da construção civil e Volumosos (Bota-fora) recuperadas	Estado	Estado	Anual a partir de 2030 até 2036	594
Programa 4 - Gestão e Gerenciamento dos Resíduos Sólidos (continua)	Meta 4.1.1. Estimular o atendimento dos domicílios urbanos por coleta direta e/ou indireta de resíduos sólidos (% domicílios)	99%	100%	100%	100%	I _{RS01} - Índice de atendimento urbano da coleta direta e/ou indireta de resíduos sólidos	Município	Estado	Anual até 2036	597
	Meta 4.1.2. Estimular o atendimento dos domicílios rurais por coleta direta e/ou indireta de resíduos sólidos (% domicílios)	25%	35%	45%	54%	I _{RS02} - Índice de atendimento rural da coleta direta e/ou indireta de resíduos sólidos	Município	Estado	Anual até 2036	597
	Meta 4.2.1. Reduzir a quantidade de resíduos recicláveis secos dispostos em aterros (% massa gerada)	15,00%	18,50%	23,00%	30,00%	I _{RS03} - Índice de recuperação dos resíduos secos (recicláveis)	Município	Estado	Anual até 2036	598
	Meta 4.2.2. Reduzir a quantidade de resíduos úmidos (matéria orgânica) em aterros (% massa gerada)	25%	37%	47%	55%	I _{RS04} - Índice de recuperação dos resíduos úmidos (compostáveis)	Município	Estado	Anual até 2036	598
	Meta 4.2.3. Garantir a reutilização e reciclagem da parcela de resíduos da construção civil recuperável nos municípios (% dos municípios)	60%	75%	90%	99%	I _{RS05} - Índice de municípios com ações comprovadas de reutilização e reciclagem de resíduos da construção civil	Município	Estado	Anual até 2036	599
	Meta 4.2.4. Implantar as infraestruturas destinadas ao manejo dos resíduos da construção civil nos municípios (% dos municípios)	100%	100%	100%	100%	I _{RS06} - Índice de municípios com população inferior a 50.000 habitantes com AIRTIs implantadas e em operação	Estado	Estado	Anual até 2036	599
						I _{RS07} - Índice de municípios com população superior a 25.000 habitantes com Ecopontos implantados e em operação	Estado	Estado	Anual até 2036	599
						I _{RS08} - Índice de municípios com população maior que 50.000 habitantes com Áreas de Triagem e Transbordo de resíduos da construção civil (ATT) implantadas e em operação	Estado	Estado	Anual a partir de 2025 até 2036	600
	Meta 4.2.5. Estimular a redução da quantidade de resíduos de serviço de saúde comuns tratados como infectantes e contaminantes (% ações efetivadas)	100%	100%	100%	100%	I _{RS09} - Índice de redução de resíduos de serviços de saúde tratados como infectante	Município	Estado	Anual até 2036	600
	Meta 4.2.6. Reduzir a geração dos resíduos industriais (% resíduo gerado)	20%	40%	60%	70%	I _{RS10} - Índice da redução da geração de Resíduos Sólidos Industriais.	Indústrias geradoras	Estado	Anual até 2036	601
	Meta 4.2.7. Implementar coleta seletiva nos terminais de transporte e aplicação de sistema de logística reversa, conforme legislação vigente (% terminais)	Portos, aeroportos e postos alfandegários	Terminais rodoviários de fronteira seca com outros países e estados	Terminais rodoviários sem fronteira seca internacional	Todos	I _{RS11} - Índice de portos, aeroportos e postos alfandegários geradores com coleta seletiva e sistema de logística reversa implementados	Gerador	Estado	Anual até 2036	601
						I _{RS12} - Índice de terminais rodoviários de fronteira seca com outros países e Estados geradores com coleta seletiva e sistema de logística reversa implementados	Gerador	Estado	Anual a partir de 2020 até 2036	601
						I _{RS13} - Índice de terminais rodoviários sem fronteira seca internacional geradores com coleta seletiva e sistema de logística reversa implementados	Gerador	Estado	Anual a partir de 2025 até 2036	602
						I _{RS14} - Índice de geradores de resíduos sólidos de transporte com coleta seletiva e sistema de logística reversa implementados	Gerador	Estado	Anual a partir de 2030 até 2036	602



PROGRAMA	METAS	PRAZOS DEFINIDOS PELO PERS-MS				Indicadores	Responsabilidade pelo fornecimento das informações	Responsabilidade pela geração dos resultados	Frequência	Página
		IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO					
Programa 4 - Gestão e Gerenciamento dos Resíduos Sólidos (continua)	Meta 4.2.8. Promover a qualificação do manejo dos resíduos agrossilvopastoris (% ações efetivadas)	100%	100%	100%	100%	IRS15 – Índice de efetividade das ações referentes a promoção da qualificação do manejo dos resíduos sólidos agrossilvopastoris	Estado	Estado	Anual até 2036	602
	Meta 4.3.1. Garantir a disposição de rejeitos urbanos em aterros sanitários (% dos municípios)	100%	100%	100%	100%	IRS16 – Índice dos municípios com população acima de 50.000 habitantes com disposição final ambientalmente adequada de 100% dos rejeitos em aterros sanitários	Estado	Estado	Anual até 2036	603
		Municípios > 50.000 habitantes	Todos os municípios	Todos os municípios	Todos os municípios	IRS17 – Índice de municípios com disposição final ambientalmente adequada de 100% dos rejeitos em aterros sanitários	Estado	Estado	Anual a partir de 2020 até 2036	603
	Meta 4.3.2. Destinar de forma ambientalmente adequada os resíduos da construção civil classe A (% dos municípios)	100%	100%	100%	100%	IRS18 – Índice de municípios com população acima de 150.000 habitantes com Aterros de Resíduos da Construção Civil Classe A para destinação final de resíduos da construção civil licenciados e em operação nos municípios sul-mato-grossenses	Estado	Estado	Anual até 2036	603
		Municípios > 150.000 habitantes	Municípios ≤ 150.000 habitantes e > 100.000 habitantes	Municípios ≤ 100.000 habitantes e > 50.000 habitantes	Todos os municípios > 50.000 habitantes	IRS19 – Índice de municípios com população entre 150.000 e 100.000 habitantes com Aterros de Resíduos da Construção Civil Classe A para destinação final de resíduos da construção civil licenciados e em operação nos municípios sul-mato-grossenses	Estado	Estado	Anual a partir de 2020 até 2036	603
						IRS20 – Índice de municípios com população entre 100.000 e 50.000 habitantes com Aterros de Resíduos da Construção Civil Classe A para destinação final de resíduos da construção civil licenciados e em operação nos municípios sul-mato-grossenses	Estado	Estado	Anual a partir de 2025 até 2036	604
						IRS21 – Índice de municípios com população maior que 50.000 habitantes com Aterros de Resíduos da Construção Civil Classe A para destinação final de resíduos da construção civil licenciados e em operação nos municípios sul-mato-grossenses	Estado	Estado	Anual a partir de 2030 até 2036	604
	Meta 4.3.3. Tratar e destinar de forma ambientalmente adequada os resíduos de serviço de saúde (% peso)	100%	100%	100%	100%	IRS22 – Índice de tratamento dos Resíduos de Serviço de Saúde	Município	Estado	Anual até 2036	604
						IRS23 – Índice de resíduos de serviço de saúde com disposição final ambientalmente adequada	Município	Estado	Anual até 2036	604
	Meta 4.3.4. Tratar e destinar de forma ambientalmente adequada os resíduos de estações de tratamento de esgoto e estações de tratamento de água (% peso) - Lodos de estações de tratamento de esgoto e estações de tratamento de água	100%	100%	100%	100%	IRS24 – Índice de resíduos de estações de tratamento de esgoto e estações de tratamento de água com tratamento disposição final ambientalmente adequada	Município	Estado	Anual até 2036	505
	Meta 4.3.5. Tratar e destinar de forma ambientalmente adequada os resíduos industriais (% peso)	100%	100%	100%	100%	IRS25 – Índice de Resíduos Sólidos Industriais com tratamento e destinação final ambientalmente adequada.	Município	Estado	Anual até 2036	505
	Meta 4.3.6. Tratar e destinar de forma ambientalmente adequada os resíduos de serviço de transporte (% peso)	100%	100%	100%	100%	IRS26 – Índice de portos, aeroportos e postos alfandegários geradores com tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos de serviço de transporte	Gerador	Estado	Anual até 2036	606
		Portos, aeroportos e postos alfandegários	Terminais rodoviários de fronteira seca com outros países e estados	Terminais rodoviários sem fronteira seca internacional	Todos	IRS27 – Índice de terminais rodoviários de fronteira seca com outros países e Estados geradores com tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos de serviço de transporte	Gerador	Estado	Anual a partir de 2020 até 2036	606
						IRS28 – Índice de terminais rodoviários sem fronteira seca internacional geradores com tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos de serviço de transporte	Gerador	Estado	Anual a partir de 2025 até 2036	606
						IRS29 – Índice de geradores de resíduos de serviços de transporte com tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos de serviço de transporte	Gerador	Estado	Anual a partir de 2030 até 2036	606
	Meta 4.3.7. Tratar e destinar de forma ambientalmente adequada os resíduos de mineração (% peso)	100%	100%	100%	100%	IRS30 – Índice de geradores de resíduos sólidos de mineração com tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos de mineração	Gerador	Estado	Anual até 2036	607



PROGRAMA	METAS	PRAZOS DEFINIDOS PELO PERS-MS				Indicadores	Responsabilidade pelo fornecimento das informações	Responsabilidade pela geração dos resultados	Frequência	Página
		IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO					
Programa 5 - Programa de Desenvolvimento Científico e Tecnológico	Meta 5.1.1. Incentivar a pesquisa e o desenvolvimento científico e tecnológico para tratamento e disposição final dos resíduos sólidos (% ações efetivadas)	100%	100%	100%	100%	IPD01 – Índice de efetividade das ações referentes ao incentivo à novas tecnologias	Estado	Estado	Anual até 2036	611
	Meta 5.2.1. Incentivar a pesquisa e o desenvolvimento de Mecanismos de Desenvolvimento Limpo e de tecnologias para o aproveitamento energético dos gases gerados em aterros sanitários (% ações efetivadas)	100%	100%	100%	100%	IPD02 – Índice de efetividade das ações referentes a recuperação de gases de aterro sanitário	Região	Estado	Anual até 2036	611
Programa 6 - Inclusão Social e Emancipação Econômica dos Catadores de Materiais Recicláveis	Meta 6.1.1. Estimular a inclusão e fortalecimento de organizações de catadores de materiais recicláveis (% de catadores)	65%	70%	80%	95%	IS01 – Índice da inclusão e fortalecimento de organizações de catadores de materiais recicláveis.	Estado	Estado	Anual até 2036	615
Programa 7 - Logística Reversa e Responsabilidade Compartilhada	Meta 7.1.1. Garantir a efetivação e efetividade dos sistemas de logística reversa (% ações efetivadas)	100%	100%	100%	100%	ILR01 – Índice de ações efetivadas referentes ao Programa de Logística Reversa e Responsabilidade Compartilhada	Estado	Estado	Anual até 2036	619
Programa 8 - Educação Ambiental e Participação Social para a Gestão dos Resíduos Sólidos	Meta 8.1.1. Desenvolver ações, destinadas à gestão de resíduos sólidos, para atendimento aos programas e políticas públicas de educação ambiental (% de gestores capacitados)	100%	100%	100%	100%	IEA01 – Índice de efetividade das ações referentes à gestão de resíduos sólidos para atendimento aos programas e políticas públicas de educação ambiental	Estado	Estado	Anual até 2036	623
	Meta 8.1.2. Capacitar para o desenvolvimento de ações de educação ambiental para a gestão dos resíduos sólidos (% ações efetivadas)	100%	100%	100%	100%	IEA02 – Índice de efetivação das ações referentes à capacitação para o desenvolvimento de ações de educação ambiental para a gestão dos resíduos sólidos	Estado	Estado	Anual até 2036	623
	Meta 8.2.1. Promover ações de educação ambiental voltadas à temática resíduos sólidos (% ações efetivadas)	100%	100%	100%	100%	IEA03 – Índice de efetivação das ações de educação ambiental voltadas à temática resíduos sólidos	Estado	Estado	Anual até 2036	624
	Meta 8.3.1. Promover ações de estímulo ao controle e participação social da comunidade sul-mato-grossense na execução do PERS-MS (% ações efetivadas)	100%	100%	100%	100%	IEA04 – Índice de efetivação das ações referentes à participação social da comunidade sul-mato-grossense	Estado	Estado	Anual até 2036	624
Programa 9 - Comunicação e Divulgação do PERS-MS	Meta 9.1.1. Criar e implementar instrumentos de comunicação do PERS-MS (% ações efetivadas)	100%	100%	100%	100%	ICM01 – Índice de efetivação das ações referentes à criação de instrumentos de comunicação do PERS-MS	Estado	Estado	Anual até 2036	627

Fonte: Deméter Engenharia LTDA.

10.2 MECANISMOS DE AVALIAÇÃO DA SATISFAÇÃO DOS USUÁRIOS

Segundo a Fundação Universidade de Brasília – FUB (2012), o termo satisfação expressa o contentamento que um indivíduo tem em uma determinada situação, serviço ou em relação a outros indivíduos. É conveniente afirmar que uma pessoa está satisfeita quando sua expectativa é alcançada. Portanto, a satisfação não é um ponto fixo para toda a comunidade, ela pode ser diferente para cada indivíduo.

Sendo assim, os titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos (Prefeituras Municipais) e as empresas contratadas para a execução dos serviços devem conhecer a satisfação dos usuários para, assim, verificar a qualidade dos serviços prestados, bem como o nível de progressão dos trabalhos realizados, após a implementação do PERS-MS. O Estado por sua vez deve acompanhar a evolução do grau de satisfação da população em relação aos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos de forma a avaliar a progressão de tal índice a partir da elaboração do PERS, de maneira a avaliar inclusive a efetivação das ações propostas em tal instrumento de planejamento.

Apesar dos mecanismos para monitoramento e avaliação da eficiência e efetividade da implementação dos programas propostos serem essenciais para que os gestores conheçam o nível de evolução das ações do Plano, o conhecimento sobre o grau de satisfação dos usuários atendidos pelos serviços prestados é necessário, pois assim, evidencia-se a real qualidade da gestão dos resíduos sólidos e consequentemente dos serviços oferecidos.

De acordo com o Art. 22 da PNSB (Lei Federal nº 11.445/2007), um dos objetivos da regulação é estabelecer padrões e normas para a adequada prestação dos serviços e para satisfação dos usuários, ou seja, não basta somente atender as demandas apresentadas no planejamento municipal e/ou estadual sem garantir mínima satisfação da comunidade.

De modo geral, a avaliação dos serviços públicos pelos usuários (cidadãos) e o estabelecimento de padrões de qualidade dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos devem possuir como objetivo o usuário, pois assim, é possível identificar falhas no serviço prestado, uma vez que ao conhecer o que os usuários almejam dos serviços pode-se traçar um paralelo com o que está sendo oferecido e assim, identificar possíveis falhas (insatisfação) perante aos serviços executados.

De acordo com ENAP (2001), essa relação de interdependência significa, ao fim, que é preciso que os padrões estabelecidos possam ser de fato incorporados pelo órgão público ou pelo prestador de serviços em sua estratégia e em seus procedimentos. O primeiro passo é definir os objetivos que se deseja alcançar, estabelecendo-se os níveis de qualidade e, a partir desse parâmetro, os indicadores de desempenho irão medir se estão sendo alcançados esses níveis de qualidade.

Partindo desta premissa, foram estabelecidos seis indicadores que visam obter grau de satisfação da população dos municípios através da aplicação de questionários para a gestão dos resíduos sólidos. A partir da mensuração do grau de satisfação dos munícipes será possível aferir o índice de satisfação dos habitantes do Estado de Mato Grosso do Sul com os serviços

públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos oferecidos no Estado e norteados pelo presente Plano.

Os próximos tópicos trarão, respectivamente, a delimitação da quantidade de questionários a serem aplicados junto aos municípios do Estado de Mato Grosso do Sul e o modelo de questionário definido para os serviços públicos de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos. Destaca-se que o mesmo deverá ser aplicado pelas prefeituras municipais de dois em dois anos, garantindo um levantamento histórico acerca do grau de satisfação da população.

10.2.1 Delimitação da quantidade de questionários

A delimitação da quantidade de questionários por município deverá ser realizada pelo Estado com a utilização de uma metodologia consagrada em termos estatísticos garantindo uma representatividade municipal com margem de erro inferior a 10%.

Uma das metodologias que poderá ser utilizada pela gestão Estadual é a de Arkin e R. Colton, *Tables for Statisticians*, que relaciona o tamanho da população com o número de amostra a ser utilizada, considerando a margem de erro assumida (Tabela 80).

Tabela 80 – Relação entre o tamanho da população com o número de amostras a ser utilizada da metodologia de H. Arkin e R. Colton.

Tamanho da População		Margem de Erro Desejada					
		1%	2%	3%	4%	5%	10%
9.000	Número de Questionários	-	1.957	989	592	383	99
10.000		5.000	2.000	1.000	600	383	99
15.000		6.000	2.143	1.034	606	360	99
20.000		6.667	2.222	1.053	606	392	100
25.000		7.143	2.273	1.064	610	394	100
50.000		8.333	2.381	1.087	617	397	100
100.000		9.091	2.439	1.099	621	398	100
+100.000		9.091	2.439	1.099	621	398	100

Fonte: Deméter Engenharia LTDA, adaptado de H. Arkins e R. Colton, *Tables for Statisticians*.

Assim, no estado de Mato Grosso do Sul, considerando a população total do último censo realizado pelo IBGE, no ano de 2010, estima-se que sejam necessários 7.846 questionários para atingir uma margem de erro de 10%, ou seja, uma média de 100 questionários por município. Além disso, no intuito de ilustrar a quantidade de questionários necessários para cada município de Mato Grosso do Sul elaborou-se a Tabela 81.

Tabela 81 – Quantidade de questionários a serem aplicados nos municípios do Estado de Mato Grosso do Sul.

Municípios	Pop. Total (2010)	Margem de erro					
		1%	2%	3%	4%	5%	10%
Água Clara	14.424	5.000	2.000	1.000	600	383	99
Alcinópolis	4.569	5.000	1.957	989	592	383	99
Amambaí	34.730	7.143	2.273	1.064	610	394	100
Anastácio	23.835	6.667	2.222	1.053	606	392	100
Anaurilândia	8.493	5.000	1.957	989	592	383	99
Angélica	9.185	5.000	1.957	989	592	383	99
Antônio João	8.208	5.000	1.957	989	592	383	99
Aparecida do Taboado	22.320	6.667	2.222	1.053	606	392	100
Aquidauana	45.614	7.143	2.273	1.064	610	394	100
Aral Moreira	10.251	5.000	2.000	1.000	600	383	99
Bandeirantes	6.609	5.000	1.957	989	592	383	99
Bataguassu	19.839	6.000	2.143	1.034	606	360	99
Batayporã	10.936	5.000	2.000	1.000	600	383	99
Bela Vista	23.181	6.667	2.222	1.053	606	392	100
Bodoquena	7.985	5.000	1.957	989	592	383	99
Bonito	19.587	6.000	2.143	1.034	606	360	99
Brasilândia	11.826	5.000	2.000	1.000	600	383	99
Caarapó	25.767	7.143	2.273	1.064	610	394	100
Camapuã	13.625	5.000	2.000	1.000	600	383	99
Campo Grande	786.797	10.000	2.500	1.111	625	400	100
Caracol	5.398	5.000	1.957	989	592	383	99
Cassilândia	20.966	6.667	2.222	1.053	606	392	100
Chapadão do Sul	19.648	6.000	2.143	1.034	606	360	99
Corguinho	4.862	5.000	1.957	989	592	383	99
Coronel Sapucaia	14.064	5.000	2.000	1.000	600	383	99
Corumbá	103.703	10.000	2.500	1.111	625	400	100
Costa Rica	19.695	6.000	2.143	1.034	606	360	99
Coxim	32.159	7.143	2.273	1.064	610	394	100
Deodápolis	12.139	5.000	2.000	1.000	600	383	99
Dois Irmãos do Buriti	10.363	5.000	2.000	1.000	600	383	99
Douradina	5.364	5.000	1.957	989	592	383	99
Dourados	196.035	10.000	2.500	1.111	625	400	100
Eldorado	11.694	5.000	2.000	1.000	600	383	99
Fátima do Sul	19.035	6.000	2.143	1.034	606	360	99
Figueirão	2.928	5.000	1.957	989	592	383	99
Glória de Dourados	9.927	5.000	1.957	989	592	383	99
Guia Lopes da Laguna	10.366	5.000	2.000	1.000	600	383	99
Iguatemi	14.875	5.000	2.000	1.000	600	383	99
Inocência	7.669	5.000	1.957	989	592	383	99
Itaporã	20.865	6.667	2.222	1.053	606	392	100
Itaquiraí	18.614	6.000	2.143	1.034	606	360	99



Municípios	Pop. Total (2010)	Margem de erro					
		1%	2%	3%	4%	5%	10%
Ivinhema	22.341	6.667	2.222	1.053	606	392	100
Japorã	7.731	5.000	1.957	989	592	383	99
Jaraguari	6.341	5.000	1.957	989	592	383	99
Jardim	24.346	6.667	2.222	1.053	606	392	100
Jateí	4.011	5.000	1.957	989	592	383	99
Juti	5.900	5.000	1.957	989	592	383	99
Ladário	19.617	6.000	2.143	1.034	606	360	99
Laguna Carapã	6.491	5.000	1.957	989	592	383	99
Maracaju	37.405	7.143	2.273	1.064	610	394	100
Miranda	25.595	7.143	2.273	1.064	610	394	100
Mundo Novo	17.043	6.000	2.143	1.034	606	360	99
Naviraí	46.424	7.143	2.273	1.064	610	394	100
Nioaque	14.391	5.000	2.000	1.000	600	383	99
Nova Alvorada do Sul	16.432	6.000	2.143	1.034	606	360	99
Nova Andradina	45.585	7.143	2.273	1.064	610	394	100
Novo Horizonte do Sul	4.940	5.000	1.957	989	592	383	99
Paraíso das Águas*	5.047	5.000	1.957	989	592	383	99
Paranaíba	40.192	7.143	2.273	1.064	610	394	100
Paranhos	12.350	5.000	2.000	1.000	600	383	99
Pedro Gomes	7.967	5.000	1.957	989	592	383	99
Ponta Porã	77.872	8.333	2.381	1.087	617	397	100
Porto Murtinho	15.372	6.000	2.143	1.034	606	360	99
Ribas do Rio Pardo	20.946	6.667	2.222	1.053	606	392	100
Rio Brilhante	30.663	7.143	2.273	1.064	610	394	100
Rio Negro	5.036	5.000	1.957	989	592	383	99
Rio Verde de Mato Grosso	18.890	6.000	2.143	1.034	606	360	99
Rochedo	4.928	5.000	1.957	989	592	383	99
Santa Rita do Pardo	7.259	5.000	1.957	989	592	383	99
São Gabriel do Oeste	22.203	6.667	2.222	1.053	606	392	100
Selvíria	6.287	5.000	1.957	989	592	383	99
Sete Quedas	10.780	5.000	2.000	1.000	600	383	99
Sidrolândia	42.132	7.143	2.273	1.064	610	394	100
Sonora	14.833	5.000	2.000	1.000	600	383	99
Tacuru	10.215	5.000	2.000	1.000	600	383	99
Taquarussu	3.518	5.000	1.957	989	592	383	99
Terenos	17.146	6.000	2.143	1.034	606	360	99
Três Lagoas	101.791	10.000	2.500	1.111	625	400	100
Vicentina	5.901	5.000	1.957	989	592	383	99
TOTAL	2.454.071	468.909	165.980	80.834	47.545	30.265	7.846

Fonte: Deméter Engenharia LTDA.

10.2.2 Indicadores de satisfação dos usuários

Conforme já mencionando, foram elaborados seis indicadores para avaliar a satisfação dos usuários com os serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos do Estado de Mato Grosso do Sul. Para o cálculo do referido indicador, cada usuário deverá responder os questionamentos como satisfatório ou não satisfatório. O percentual de satisfação será determinado pela seguinte equação:

$$\text{Índice de Satisfação} = \frac{Qa}{Qr} \times 100, \text{ onde:}$$

- Qa = Quantidade de questionamentos satisfatórios;
- Qr = Quantidade de questionamentos realizados.

Os indicadores de avaliação da satisfação dos usuários para os serviços públicos de limpeza urbana e manejo dos resíduos são apresentados no Quadro 99.

Quadro 99 – Indicadores de avaliação da satisfação dos usuários dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos de serviços de saúde.

Levantamento a respeito dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	Satisfatório	Não Satisfatório
1. Qualidade do serviço de varrição		
2. Qualidade do serviço de capina e roçada		
3. Qualidade do serviço de coleta convencional		
4. Qualidade do serviço de coleta seletiva		
5. Qualidade do serviço de coleta dos resíduos da construção civil		
6. Qualidade da limpeza municipal		

Fonte: Deméter Engenharia LTDA.

Seguindo esta premissa, os valores serão apresentados em média municipal, média regional e média estadual de modo que se possa obter a realidade quanto à satisfação dos usuários afim de se planejar ações de apoio pontuais em regiões e/ou município com maiores insatisfações.

10.3 INDICADORES

O Art. 17 da Lei Federal nº 12.305/2010 não estabelece explicitamente no seu conteúdo mínimo para elaboração de planos estaduais a inclusão de indicadores de desempenho operacional e ambiental dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, porém visando um melhor planejamento para o Estado e uma complementação do plano, os mesmos foram inseridos nos mecanismos de avaliação e monitoramento o Plano Estadual de Resíduos Sólidos (PERS-MS).

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 Planejamento 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 com a falta de experiência técnica e a dificuldade de adquirir as informações em sua totalidade, adote-se uma quantidade menor de indicadores, ou seja, utilize-se aqueles com maior grau de relevância e, gradativamente, aumente-se o monitoramento e assim gere-se os resultados mais abrangentes para os municípios em questão.

Portanto, o uso de indicadores como ferramenta de avaliação e monitoramento da gestão dos resíduos sólidos em todo o Estado de Mato Grosso do Sul objetiva:

- Permitir que a Entidade Reguladora⁹; as Prefeituras Municipais; os órgãos estaduais de gestão, fiscalização e controle; e toda população acompanhe o cumprimento dos objetivos, metas e ações fixadas neste PERS;
- Auxiliar nas tomadas de decisões econômico-financeiras, de qualidade, de infraestrutura, nos serviços públicos de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos;
- Garantir monitoramento pleno;
- Permitir destacar os pontos fortes e fracos das estruturas e serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, buscando resolver as carências existentes;
- Facilitar na implementação de sistemas de gestão dos resíduos sólidos.
- Facilitar as atualizações diante das mudanças ocorridas no processo de implementação do PERS nas revisões a cada 04 anos.
- Ser utilizado nas ações de educação ambiental e sensibilização;
- Benchmarking¹⁰.

⁹ Recomenda-se a estruturação do setor específico na AGEPAN para regulação dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

¹⁰ *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).

A Figura 174 apresenta o fluxo que deverá ser seguido pelos gestores públicos para a operacionalização e aplicação dos indicadores, objetivando a geração periódica de informações referentes à gestão de resíduos sólidos no estado.



Figura 174 – Fluxograma da operacionalização e aplicação dos indicadores da gestão dos resíduos sólidos.

Fonte: Deméter Engenharia LTDA.

Os subcapítulos seguintes apresentam os indicadores propostos para a avaliação e monitoramento da implementação do PERS, sendo imprescindível sua correta aplicação, inclusive para as posteriores revisões e atualizações, ou seja, a cada 04 anos.

Inicialmente são apresentados os indicadores socioambientais e culturais, relacionados à gestão de resíduos sólidos e, posteriormente, são expostos de maneira sistemática os indicadores de desempenho que devem ser adotados pelas administrações públicas para a aplicação dos mecanismos de avaliação e monitoramento do desempenho econômico-financeiro e operacional dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

10.3.1 Indicadores socioambientais e culturais

Para a avaliação e monitoramento dos aspectos socioambientais e culturais, relacionados à gestão de resíduos sólidos disciplinado e orientado por este Plano Estadual de Resíduos Sólidos, 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 100, 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 PERS-MS.

Quadro 100 – Parâmetros de avaliação para a aplicação dos indicadores socioambientais e culturais.

Tendência	Conceito
Muito Desfavorável	MD
Desfavorável	D
Favorável	F

Fonte: Deméter Engenharia LTDA, adaptado de Milanez (2002).

Assim, o Quadro 101 apresenta os indicadores que devem ser monitorados para a avaliação sistemática dos aspectos socioambientais e culturais, relacionados à gestão de resíduos sólidos dos municípios sul-mato-grossenses, mapeando assim, a evolução da gestão sustentável das administrações públicas municipais e possibilitando a geração de relatórios estaduais de acompanhamento de tais aspectos.

Destaca-se que no Quadro 101, é apresentado, detalhadamente, cada um dos indicadores, contendo sua descrição, objetivo, avaliação de tendência, fonte de origem das informações e 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.

Os municípios devem alimentar o sistema estadual de informações de gestão de resíduos sólidos de Mato Grosso do Sul de forma a cientificar o Estado acerca da evolução da gestão de resíduos sólidos e embasar as futuras ações do Estado relacionadas à temática.

Recomenda-se a sistematização, geração e divulgação anual dos dados, informações e resultados gerados por estes indicadores, ressaltando-se que o sistema estadual de informações de gestão de resíduos sólidos deve ser estruturado de forma a automatizar a geração de tais informações que serão advindas da alimentação dos sistemas com dados por parte dos municípios.

Tais informações devem ser compartilhadas, em primeira mão, com a Secretaria de Estado de Meio Ambiente, Desenvolvimento Econômico, Produção e Agricultura Familiar (SEMAGRO), de forma que este possa sistematizar as informações necessárias para nortear as ações de sua responsabilidade, gerando assim relatórios a nível estadual de planejamento.

Sugere-se que tais resultados sejam apresentados em média municipal, média regional e média estadual de modo que possam ser obtidos valores reais quanto aos aspectos socioambientais e culturais afim de se planejar ações pontuais de apoio e incentivo em regiões e/ou municípios com níveis de desfavorabilidade elevado. Os dados regionais e estaduais devem ser provenientes de médias calculadas a partir de informações municipais.

Quadro 101 - Indicadores para a avaliação dos aspectos socioambientais e culturais, relacionados à gestão de resíduos sólidos dos municípios abrangidos pelo presente PERS

Indicador	Descrição	Objetivo	Avaliação de tendência	Fonte de origem das informações	Periodicidade das informações
Quantidade de ocorrências de lançamentos de resíduos sólidos em locais inadequados	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).	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.	<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 ocorrência/ano a cada 1.000 hab.	<ul style="list-style-type: none">• Reclamações motivadas por este tipo de postura e eventuais denúncias na Ouvidoria para os serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos (ou órgão similar);• Notificações provenientes de ações de fiscalização, diagnósticos do município, entre outros.	Anual
Grau de recuperação dos passivos ambientais	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.	Indicar o grau de recuperação dos passivos ambientais pelo Poder Público.	<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.	<ul style="list-style-type: none">• Diagnóstico do presente Plano Estadual de Resíduos Sólidos;• O Diagnóstico dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos presente nos PIGIRS ou equivalentes;• Diagnósticos futuros elaborados nas revisões do dos Planos;• Órgãos colegiados;• Secretarias municipais competentes.	Anual
Existência de situações de risco à saúde em atividades vinculadas à disposição de resíduos sólidos.	Indicador social que expressa a existência de situação de risco à saúde de pessoas em atividades relacionadas com o manejo de resíduos sólidos.	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.	<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.	<ul style="list-style-type: none">• Secretarias municipais competentes pelos serviços de assistência social;• Secretarias municipais competentes pelos serviços de saúde.	Anual
Existência de informações sobre a gestão de resíduos sólidos sistematizadas e disponibilizadas para a população	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	Indicar a efetividade do Poder Público no monitoramento continuado da gestão de resíduos sólidos e nas ações de participação e controle social.	<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 proativa para a população;	<ul style="list-style-type: none">• Prefeituras Municipais;• Órgãos colegiados.	Anual
Efetividade de programas educativos continuados voltados para boas práticas da gestão de resíduos sólidos	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	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	<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.	<ul style="list-style-type: none">• Secretarias municipais competentes pelos serviços de desenvolvimento econômico;• Secretarias municipais competentes pelos serviços de educação.	Anual

Fonte: Deméter Engenharia LTDA, adaptado de Milanez (2002) e Polaz & Teixeira (2007).
Nota: (MD) Muito desfavorável; (D) Desfavorável; (F) Favorável

Ressalta-se que o correto monitoramento e avaliação, por meio desses indicadores socioambientais e culturais, possibilita a geração de série histórica de dados, que facilita na identificação de tendência em relação à sustentabilidade da gestão pública nos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos dos municípios de Mato Grosso do Sul. 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 PERS, podem ser propostos indicadores socioambientais e culturais adicionais capazes de aprofundar o conhecimento das realidades locais nestes aspectos à gestão de resíduos sólidos.

A importância da divulgação dos dados gerados está relacionada com a assecuração 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.

10.3.2 Indicadores de desempenho

Como instrumento de avaliação e monitoramento dos aspectos econômico-financeiros e operacionais, relacionados com os serviços públicos 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, as Prefeituras Municipais, por meio das prestadoras dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos (delegadas ou de administração pública), devem, regularmente, gerar e monitorar tais dados, para posteriormente, aplicá-los ao SNIS.

Assim, alguns destes dados gerados comporão os indicadores de desempenho (econômico-financeiros e operacionais) para avaliação e monitoramento da eficiência e eficácia de implementação do PERS-MS, devendo o sistema estadual de informações de gestão de resíduos sólidos contemplar a inserção dos mesmos, ou seja, sendo exigido que os municípios forneçam as informações necessárias à geração automatizada de tais informações a nível municipal, de forma que o próprio sistema trabalhe as informações de maneira a sistematizá-las em relatórios que explicitem a situação do Estado como um todo em relação à gestão de resíduos sólidos.

Sugere-se que tais resultados sejam apresentados a nível municipal, regional e estadual de modo que se possa obter valores reais quanto aos aspectos econômico-financeiros e operacionais afim de se planejar ações pontuais de apoio e incentivo em regiões e/ou municípios com problemas mais significativos. Os dados regionais e estaduais devem ser provenientes de médias calculadas, a partir de informações municipais.

Destaca-se que o detalhamento de todos os indicadores de desempenho econômico-financeiro e operacional, contendo sua descrição, objetivo, memória de cálculo, periodicidade de cálculo, entre outras informações, é apresentado, respectivamente, no Quadro 102 (Relação de indicadores de desempenho econômico-financeiros dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos) e no Quadro 103 (Relação de indicadores de desempenho operacionais dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos).

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 públicos de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos.

10.3.2.1 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 públicos 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 da gestão dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

Os indicadores recomendados para o monitoramento da situação econômico-financeira dos municípios foram retirados dos indicadores do SNIS, referentes ao manejo de resíduos sólidos, e são detalhados no Quadro 102.



Quadro 102 - Relação de indicadores de desempenho econômico-financeiro dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos

Indicador	Descrição	Objetivo	Memória de cálculo	Referência no SNIS	Unidade	Periodicidade das informações
Despesa média por empregado alocado no serviço do manejo de Resíduos Sólidos Urbanos	A despesa média por empregado alocado no serviço do manejo de Resíduos Sólidos Urbanos é o valor da despesa total da Prefeitura Municipal com o manejo de resíduos sólidos urbanos pela quantidade total de empregados alocados a este serviço.	Verificar qual o valor gasto no manejo dos resíduos sólidos urbanos por empregado, se tornando um excelente indicador para cálculos de atendimento a demanda futura.	$\frac{\text{Despesa total da Prefeitura com manejo de RSU}}{\text{Quantidade total de empregados no manejo de RSU}}$	I002	R\$ /empregado.	Mensal
Incidência das despesas com o manejo de resíduos sólidos urbanos nas despesas correntes da Prefeitura Municipal	A incidência das despesas com o manejo de resíduos sólidos urbanos nas despesas correntes da Prefeitura Municipal é a porcentagem de despesas com o manejo de resíduos sólidos urbanos em relação a despesas totais da mesma.	Avaliar se os gastos com o manejo dos resíduos sólidos urbanos esta coerente com a realidade do município, servindo de base para cálculos futuros com o aumento da demanda e arrecadação do município.	$\frac{\text{Despesa total da Prefeitura com manejo de RSU}}{\text{Despesa total da Prefeitura}} \times 100$	I003	Percentual (%)	Anual
Incidência das despesas com empresas contratadas para a execução de serviços de manejo de resíduos sólidos urbanos nas despesas com manejo de resíduos sólidos urbanos	A incidência das despesas com empresas contratadas para a execução de serviços de manejo de resíduos sólidos urbanos nas despesas com manejo de resíduos sólidos urbanos se refere a porcentagem de despesas da Prefeitura Municipal com empresas contratadas em relação a despesas total da mesma com o manejo de resíduos sólidos urbanos.	Avaliar os gastos da Prefeitura Municipal com empresas contratadas para serviços relacionados ao manejo de resíduos sólidos urbanos, verificando se estes estão coerente com a realidade do município e relacionando os gastos com terceiros e totais da Prefeitura no manejo de resíduos sólidos urbanos. Estes dados servirão de base para cálculos futuros com o aumento da demanda e arrecadação do município.	$\frac{\text{Despesa da Prefeitura com empresas contratadas}}{\text{Despesa total da Prefeitura com manejo de RSU}} \times 100$	I004	Percentual (%)	Anual
Autossuficiência financeira com o manejo de resíduos sólidos urbanos	A autossuficiência financeira da Prefeitura Municipal com manejo de resíduos sólidos urbanos é o valor da receita arrecadada com o manejo de resíduos sólidos urbanos, dividido pelo valor da despesa total da Prefeitura com o manejo de resíduos sólidos urbanos.	Avaliar se a arrecadação com o manejo dos resíduos sólidos urbanos é suficiente para pagamento das despesas geradas com o serviço, conforme preconiza a Lei 11.445/2007.	$\frac{\text{Receita arrecadada com manejo de RSU}}{\text{Despesa total da Prefeitura com manejo de RSU}} \times 100$	I005	Percentual (%)	Mensal
Despesa per capita com o manejo de resíduos sólidos urbanos	Despesa per capita com manejo de resíduos sólidos urbanos é o valor gasto no manejo de resíduos sólidos urbanos dividido pela população urbana do município.	Através de uma análise temporal, analisar qual o valor médio per capita com o manejo de resíduos sólidos urbanos para a realização do serviço e quais os valores que serão gastos com o incremento populacional.	$\frac{\text{Despesa total da Prefeitura com manejo de RSU}}{\text{População urbana}}$	I006	R\$ /habitante.	Mensal
Receita arrecadada per capita com taxas ou outras formas de cobrança pela prestação de serviços de manejo de resíduos sólidos urbanos	A receita arrecadada per capita com taxas ou outras formas de cobrança pela prestação de serviços de manejo de resíduos sólidos urbanos é o valor médio per capita arrecadado com o manejo de resíduos sólidos urbanos.	Verificar qual o valor da receita por habitante, servindo de base para estudos de arrecadação futura com o incremento populacional.	$\frac{\text{Valor arrecadado com serviços de manejo de RSU}}{\text{População urbana}}$	I011	R\$ /habitante/ano	Anual
Custo unitário médio do serviço de coleta de Resíduos Sólidos Domiciliares, Comerciais, e de Prestadores de Serviço e Resíduos de Limpeza Pública	O custo unitário médio do serviço de coleta de resíduos sólidos domiciliares, comerciais e de prestadores de serviço e RLP é a despesa total da Prefeitura Municipal com serviço de coleta de resíduos sólidos domiciliares, comerciais e de prestadores de serviço e RLP dividido pela quantidade de resíduos coletados pela Prefeitura Municipal, empresa terceirizada e cooperativas de catadores.	O custo unitário médio do serviço de coleta de resíduos sólidos domiciliares, comerciais e de prestadores de serviço e RLP é um indicador financeiro que, através de uma base de dados dos custos médios, é possível determinar, através da geração per capita de resíduos e o incremento populacional, qual será a despesa futura com a coleta de resíduos sólidos domiciliares, comerciais e de prestadores de serviço e RLP.	$\frac{\text{Despesa total da Prefeitura com o serviço de coleta de RSDC e RLP}}{\text{Quantidade de resíduos coletados}}$	I023	R\$ /tonelada	Mensal
Incidência do custo do serviço de coleta de (resíduos sólidos domiciliares, comerciais e de prestadores de serviços + resíduos de limpeza pública) no custo total do manejo de resíduos sólidos urbanos	Incidência do custo do serviço de coleta de resíduos sólidos domiciliares, comerciais e de prestadores de serviço e RLP no custo total do manejo de resíduos sólidos urbanos é a porcentagem que os custos da coleta de resíduos sólidos domiciliares, comerciais e de prestadores de serviço e RLP representam em relação aos gastos totais com o manejo de resíduos sólidos urbanos.	Verificar qual a porcentagem dos gastos que representa o serviço de coleta de resíduos sólidos domiciliares, comerciais e de prestadores de serviço e RLP e, através de uma análise dos resultados obtidos anteriormente, é possível calcular quais serão os custos da coleta de resíduos sólidos domiciliares, comerciais e de prestadores de serviço e RLP e/ou o custo total do manejo dos resíduos sólidos.	$\frac{\text{Despesa total da Prefeitura com o serviço de coleta}}{\text{Despesa total da Prefeitura com o manejo de RSU}} \times 100$	I024	Percentual (%)	Mensal
Custo unitário médio dos serviços de varrição	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.	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.	$\frac{\text{Despesa total da Prefeitura com o serviço de varrição}}{\text{Extensão total da sarjeta varrida}}$	I043	R\$ /km	Anual
Incidência do custo do serviço de varrição no custo total do manejo de resíduos sólidos urbanos	A incidência do custo do serviço de varrição no custo total do manejo de resíduos sólidos urbanos é a porcentagem que o custo do serviço de varrição representa em relação ao custo total com o manejo de resíduos sólidos urbanos.	Verificar qual a porcentagem que os gastos do serviço de varrição representa em relação aos gastos totais com o manejo de resíduos sólidos urbanos. 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.	$\frac{\text{Despesa total da Prefeitura com serviço de varrição}}{\text{Despesa total da Prefeitura com manejo de RSU}} \times 100$	I046	Percentual (%)	Anual

Fonte: Deméter Engenharia LTDA.

A responsabilidade pela sistematização bem como a periodicidade da geração e divulgação dos indicadores de desempenho econômico-financeiro, devem ser definidas pelas prefeituras municipais por meio dos seus Planos Municipais/Intermunicipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos ou instrumento de planejamento equivalente. Inicialmente, recomenda-se a sistematização, geração e divulgação anual dos dados, informações e resultados gerados por estes indicadores, uma vez que será obrigatório o fornecimento anual de informações via sistema estadual de informações de gestão de resíduos sólidos e que a exigência abarcará além de outras informações aquelas necessárias para o cálculo destes indicadores.

Ressalta-se que o correto monitoramento e avaliação por meio desses indicadores de desempenho econômico-financeiro possibilitam a geração de séries históricas de dados, que facilitam na identificação de tendência em relação a custos, incidência de despesas e receitas dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos dos municípios sul-mato-grossenses. Consequentemente, facilita o conhecimento da trajetória das variáveis mais importantes para o setor e a identificação das carências que demandam intervenções do Estado, possibilitando a atuação mais estratégica do mesmo na temática resíduos sólidos.

Recomenda-se o incremento destes indicadores ao longo do tempo, de forma a possibilitar a geração de maior quantidade de informações e assim, propiciar o diagnóstico mais detalhado das falhas e consequentemente melhores soluções.

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.

10.3.2.2 Indicadores de desempenho operacional

Segundo D'Alessandro & Barros (2005), na grande maioria dos municípios brasileiros, os serviços públicos 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 sistemática.

Nos municípios do Estado de Mato Grosso do Sul, conforme diagnosticado, esta realidade não é 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 pelas administrações públicas e permitem avaliar a eficiência e qualidade dos serviços prestados. Os indicadores recomendados para o monitoramento da situação operacional dos municípios foram retirados



dos indicadores do SNIS, referentes ao manejo de resíduos sólidos, e são detalhados no Quadro 103.

Quadro 103 - Relação de indicadores de desempenho operacional dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos

Indicador	Descrição	Objetivo	Memória de cálculo	Referência no SNIS	Unidade	Periodicidade das informações
Taxa de cobertura do serviço de coleta de resíduos sólidos domiciliares, comerciais e de prestadores de serviço em relação à população total do município	A taxa de cobertura do serviço de coleta de resíduos sólidos domiciliares, comerciais e de prestadores de serviço em relação à população total do município é a porcentagem de habitantes atendidos com o serviço regular de coleta de resíduos sólidos no município.	Analisar a efetividade da coleta de resíduos sólidos domiciliares, comerciais e de prestadores de serviço em todo o município, buscando garantir a universalização do serviço de coleta.	$\frac{\text{População atendida com serviço regular de coleta de resíduos sólidos}}{\text{População total do município}} \times 100$	I015	Percentual (%)	Anual
Taxa de cobertura do serviço de coleta de resíduos sólidos domiciliares, comerciais e de prestadores de serviço em relação à população urbana do município	A taxa de cobertura do serviço de coleta de resíduos sólidos domiciliares, comerciais e de prestadores de serviço 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 resíduos sólidos domiciliares, comerciais e de prestadores de serviço no município.	Analisar a efetividade da coleta de resíduos sólidos domiciliares, comerciais e de prestadores de serviço na área urbana do município, buscando garantir a universalização do serviço de coleta	$\frac{\text{População atendida com serviço regular de coleta de resíduos sólidos}}{\text{População urbana do município}} \times 100$	I016	Percentual (%)	Anual
Massa de resíduos sólidos domiciliares, comerciais e de prestadores de serviço coletada per capita	A massa de resíduos sólidos domiciliares, comerciais e de prestadores de serviço coletada per capita é a soma da quantidade anual total dos resíduos sólidos domiciliares, comerciais e de prestadores de serviço coletados por todos os agentes (incluindo a coletada pelas organizações de catadores), dividido pela população total (urbana e rural) atendida regularmente pelo serviço de coleta dos resíduos sólidos domiciliares, comerciais e de prestadores de serviço.	Averiguar a quantidade de resíduos per capita 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.	$\frac{\text{Quantidade total de RSDC coletada}}{\text{População total atendida (declarada)}} \times 100$	I022	Kg/habitantes/dia	Anual
Taxa da quantidade total coletada de RLP em relação à quantidade total coletada de resíduos sólidos domiciliares, comerciais e de prestadores de serviço	A taxa da quantidade total coletada de RLP em relação à quantidade total coletada de resíduos sólidos domiciliares, comerciais e de prestadores de serviço é a soma da quantidade anual de RLP coletada, dividido pela soma da quantidade anual total das quantidades de resíduos sólidos domiciliares, comerciais e de prestadores de serviço coletadas por todos os agentes (incluindo pelas organizações de catadores).	Analisar a quantidade de Resíduos de Limpeza Pública gerada anualmente no município, auxiliando na definição das características da unidade de recebimento deste material.	$\frac{\text{Quantidade total coletada de RLP}}{\text{Quantidade total coletada de RSDC}} \times 100$	I027	Percentual (%)	Anual
Massa de resíduos sólidos domiciliares, comerciais e de prestadores de serviço e RLP coletada per capita em relação à população total atendida pelo serviço de coleta	A massa de resíduos sólidos domiciliares, comerciais e de prestadores de serviço e RLP coletada em relação à população total atendida pelo serviço de coleta é a soma da quantidade anual total de resíduos sólidos domiciliares, comerciais e de prestadores de serviço e RLP coletada dividido pela população total (urbana e rural) atendida efetivamente com o serviço regular de coleta.	Verificar a qualidade da prestação do serviço buscando aperfeiçoar os serviços públicos de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos.	$\frac{\text{Quantidade total coletada de RSDC e RLU}}{\text{População total atendida}} \times \frac{1000 \text{ kg}}{365 \text{ dias}}$	I028	Kg/habitante/dia	Anual
Massa de resíduos da construção civil em relação à população urbana	A massa de resíduos da construção civil em relação à população urbana é a soma da quantidade anual de Resíduos da Construção Civil coletada pela Prefeitura, por empresas especializadas, por autônomos contratado pelo gerador e pelo próprio gerador dividido pela população total urbana do município.	Analisar a quantidade resíduos da construção civil gerada per capita 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.	$\frac{\text{Quantidade total recolhida de RCC por todos os agentes}}{\text{População urbana}} \times 1.000 \text{ kg}$	I029	Kg/habitante/dia	Anual
Taxa de recuperação de materiais recicláveis em relação à quantidade total de resíduos coletada	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 resíduos sólidos domiciliares, comerciais e de prestadores de serviço e RLP coletada por todos os agentes.	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.	$\frac{\text{Quantidade total de materiais recicláveis recuperados}}{\text{Quantidade total de resíduos coletados de RSDC e RLP}} \times 100$	I031	Percentual (%)	Anual
Massa recuperada de materiais recicláveis per capita em relação à população urbana	A massa recuperada de materiais recicláveis é a quantidade per capita de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica e rejeitos) que foi recuperada por meio da coleta seletiva.	Verificar a qualidade da prestação do serviço de coleta seletiva verificando a necessidade de implantação de novas ações para melhoria do serviço.	$\frac{\text{Quantidade total de materiais recicláveis recuperados}}{\text{População urbana}} \times 1.000 \text{ kg}$	I032	Kg/habitante/ano	Anual
Taxa de material recolhido pela coleta seletiva em relação à quantidade total coletada de resíduos sólidos domiciliares, comerciais e de prestadores de serviço	A taxa de material recolhido pela coleta seletiva em relação à quantidade total coletada de resíduos sólidos domiciliares, comerciais e de prestadores de serviço 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 resíduos sólidos domiciliares, comerciais e de prestadores de serviço.	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.	$\frac{\text{Quantidade total de materiais recolhidos pela coleta seletiva}}{\text{Quantidade total coletada de RSDC}} \times 100$	I053	Percentual (%)	Anual



Indicador	Descrição	Objetivo	Memória de cálculo	Referência no SNIS	Unidade	Periodicidade das informações
Massa per capita de materiais recicláveis recolhidos pela coleta seletiva	A massa per capita 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.	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.	$\frac{\text{Quantidade total de materiais recolhidos pela coleta seletiva}}{\text{População urbana}} \times 1.000 \text{ kg}$	I054	Kg/habitantes/ano	Anual
Massa de Resíduos de Serviço de Saúde coletada per capita	A massa de Resíduos de Serviço de Saúde coletada per capita é a relação entre o valor anual da quantidade de resíduos de serviços de saúde coletada por todos os agentes e a população urbana residente no município.	Verificar a quantidade de resíduos gerados relacionados com o crescimento populacional, indicando, por consequência, a qualidade da prestação do serviço.	$\frac{\text{Quantidade total coletada de RSS}}{\text{População urbana}} \times \frac{1.000 \text{ kg} \times 1.000 \text{ hab.}}{365 \text{ dias}}$	I036	Kg/1.000 habitantes/dia	Anual
Taxa de resíduos de serviços de saúde coletada em relação à quantidade total de resíduos sólidos domiciliares, comerciais e de prestadores de serviço e RLP coletada	A taxa de resíduos de serviços de saúde coletada em relação à quantidade total de resíduos sólidos domiciliares, comerciais e de prestadores de serviço e RLP coletada é a relação entre a quantidade anual de Resíduos de Serviço de Saúde coletada e a soma da quantidade anual total de resíduos sólidos domiciliares, comerciais e de prestadores de serviço e RLP coletada por todos os agentes (incluindo organização de catadores)	Verificar a qualidade da prestação do serviço buscando aperfeiçoar os serviços públicos de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos.	$\frac{\text{Quantidade total coletada de RSS}}{\text{Quantidade total de RSDC e RLP coletados}} \times 100$	I037	Percentual (%)	Anual
Produtividade média dos varredores	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.	Verificar a qualidade da prestação do serviço buscando aperfeiçoar os serviços públicos de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos.	$\frac{\text{Extensão total de sarjetas varridas}}{\text{Quantidade total de varredores} \times 313 \text{ dias úteis}}$	I044	Km/empregado/dia	Anual
Taxa de varredores em relação à população urbana	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.	Diagnosticar a quantidade de habitantes atendidos por cada varredor, auxiliando no dimensionamento dos serviços com o incremento populacional	$\frac{\text{Número total de varredores}}{\text{População urbana}} \times 1.000 \text{ hab.}$	I045	Empregados/1.000 habitantes	Anual
Extensão total anual varrida per capita	A extensão total anual varrida per capita é a relação entre a extensão anual de sarjeta varrida e a população urbana total residente no município.	Verificar a qualidade da prestação do serviço buscando aperfeiçoar os serviços públicos de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos.	$\frac{\text{Extensão total de sarjeta varrida no ano}}{\text{População urbana}}$	I048	Km/habitante/ano	Anual
Taxa de capinadores em relação à população urbana	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.	Diagnosticar a quantidade de habitantes atendidos por cada capinador, auxiliando no dimensionamento dos serviços com o incremento populacional	$\frac{\text{Número total de capinadores}}{\text{População urbana}} \times 1.000 \text{ hab.}$	I051	Empregados/1.000 habitantes	Anual

Fonte: Deméter Engenharia LTDA.

A responsabilidade pela sistematização bem como a periodicidade da geração e divulgação dos indicadores de desempenho econômico-financeiro, devem ser definidas pelas prefeituras municipais por meio dos seus Planos Municipais/Intermunicipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos ou instrumento de planejamento equivalente. Inicialmente, recomenda-se a sistematização, geração e divulgação anual dos dados, informações e resultados gerados por estes indicadores, uma vez que será obrigatório o fornecimento anual de informações via sistema estadual de informações de gestão de resíduos sólidos e que a exigência abarcará além de outras informações aquelas necessárias para o cálculo destes indicadores.

Tais informações devem ser compartilhadas, em primeira mão, com a Secretaria de Estado de Meio Ambiente, Desenvolvimento Econômico, Produção e Agricultura Familiar (SEMAGRO), de forma que se possa sistematizar as informações necessárias para nortear as ações de sua responsabilidade, gerando assim relatórios Estaduais de planejamento.

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 ao padrão dos serviços prestados. 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 assecuração 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.

10.4 RELATÓRIO DE ACOMPANHAMENTO

Entre os instrumentos previstos de avaliação e, principalmente, monitoramento e controle, citam-se os Relatórios de Acompanhamento Estadual. Estes relatórios têm como principal objetivo caracterizar a situação e a qualidade do sistema que abarca as infraestruturas e os serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos dos municípios sul-mato-grossenses, relacionando-os com as condições econômicas, operacionais e de salubridade ambiental, de forma a verificar a efetividade das ações, o cumprimento das metas do Plano Estadual de Resíduos Sólidos do Estado de Mato Grosso do Sul (PERS-MS) e a evolução de sua implementação.

Os Relatórios de Acompanhamento serão elaborados em conformidade com critérios, índices, parâmetros e prazos fixados pelo Estado em conjunto com o Órgãos Municipais de Planejamento e consensuado com a(s) Agência(s) de Regulação, porém, sugere-se que esses relatórios sejam realizados 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, do Índice Estadual de Resíduos Sólidos e das ouvidorias municipais e Estadual (Figura 175).

É importante considerar no Relatório de Acompanhamento dificuldades e empecilhos que ocorreram no ano anterior que vieram a prejudicar de alguma forma o funcionamento desejável do Plano Estadual de Resíduos Sólidos de Mato Grosso do Sul, sendo dessa forma embasada, a proposição de medidas afim de reduzir os percalços durante o funcionamento dos sistemas públicos correlatos. Para obtenção de um melhor grau de funcionamento, é importante analisar a evolução qualitativa dos serviços em andamento, pois o uso da qualidade como um modelo de parâmetro permite a melhoria contínua nos serviços prestados.

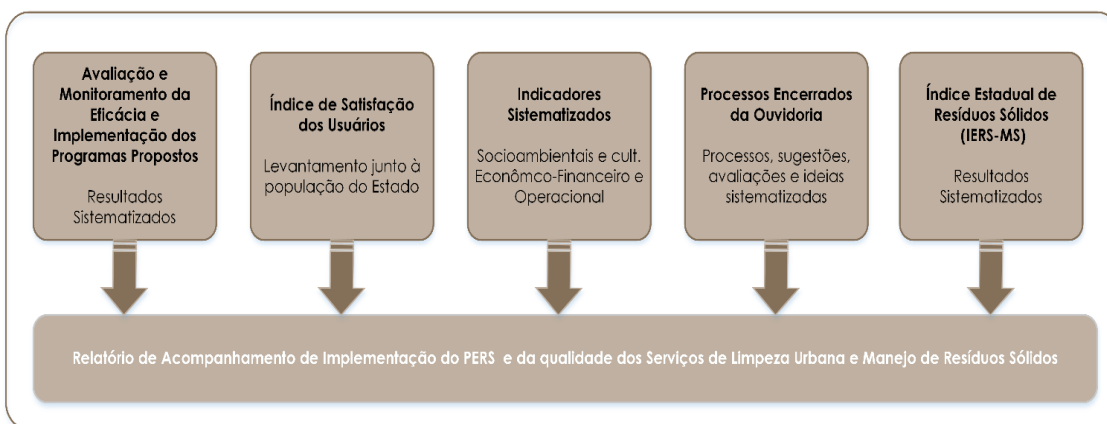


Figura 175 – Fluxograma da operacionalização e aplicação dos Relatórios de Acompanhamento de implementação do PERS-MS e da qualidade dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

Fonte: Deméter Engenharia LTDA.

O Relatório Estadual de Acompanhamento deverá ser elaborado pela Secretaria de Estado de Meio Ambiente, Desenvolvimento Econômico, Produção e Agricultura Familiar (SEMAGRO) podendo ser gerado de forma automatizada, caso o Estado implemente um sistema digital incluindo no sistema estadual de informações de gestão de resíduos sólidos para tal função, ou de forma manual, com foco na geração de informações capazes de nortear as ações cuja responsabilidade lhe fora atribuída diretamente (pela execução) ou indiretamente (pela participação).

Ressalta-se que, enquanto o Estado não implementar o sistema estadual de informações de gestão de resíduos sólidos, a quantidade de indicadores a ser monitorada deve ser reduzida, priorizando-se o acompanhamento através dos mecanismos de acompanhamento dos programas expostos no capítulo 06.

Assim, o Quadro 104 apresenta as principais informações sugeridas para elaboração e divulgação dos Relatórios de Acompanhamento, contendo seu conteúdo mínimo, periodicidade de elaboração, principal meio de divulgação e órgão responsável pela elaboração e divulgação dos resultados.



Quadro 104 – Principais informações para a elaboração e divulgação do Relatório Estadual de Acompanhamento de implementação do PERS e da qualidade do sistema que abarca os serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

Conteúdo mínimo do Relatório de Acompanhamento	
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 Estadual de Resíduos Sólidos – PERS.	
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 PERS: <ul style="list-style-type: none">a. Desempenho socioambiental e cultural;b. Desempenho econômico-financeiro;c. Desempenho operacional;d. Análise da evolução qualitativa.	
4. Índice Estadual de Resíduos Sólidos: 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 aos índices definidos.	
5. 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 público 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. Em anexo, podem ser apresentadas as eventuais sugestões dos populares para a melhoria dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.	
6. 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 PERS e as recomendações para as posteriores revisões e atualizações do Plano.	
Periodicidade sugerida de sua elaboração	
Anual	
Principal meio de divulgação	
Sítio virtual da Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Econômico, Produção e Agricultura Familiar	
Responsável pela elaboração e divulgação	
Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Econômico, Produção e Agricultura Familiar	

Fonte: Deméter Engenharia LTDA.

De posse do Relatório Estadual de Acompanhamento, a SEMAGRO terá condições de nortear as ações de suas responsabilidades direta ou indireta conforme determinado neste Plano, bem como de orientar as ações do Governo do Estado de Mato Grosso do Sul como um todo.

O Relatório Estadual de Acompanhamento deve ser encaminhado à Agência Estadual de Regulação para que a mesma proceda a fiscalização e regulação dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, cumprindo sua função e atendendo às premissas legais.

10.5 GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO DE DADOS ESTADUAIS

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 possa participar e fazer suas escolhas durante a implementação do Plano Estadual de Resíduos Sólidos (PERS-MS).

Durante o processo de implementação de atividades relacionadas ao PERS, torna-se imprescindível a participação da sociedade civil como mecanismo de melhoria das atividades inerentes aos serviços públicos de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos. Para tanto, a

formulação de canais de comunicação entre administração estadual e sua população permite a concepção de meios que visem canalizar potenciais críticas ou sugestões como forma de aprimoramento dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos, portanto, valorizar a participação social, e suas instituições representativas, contribui para que se construam os mecanismos de controle social eficaz e eficientes.

Sendo assim, uma forma de divulgação dos dados obtidos e Relatórios de Acompanhamento, seria o uso do sítio virtual da SEMAGRO como forma de veiculação de informações inerente ao PERS, para tanto, sugere-se a criação de um canal exclusivo de captação (ouvidoria on-line) de críticas e sugestões relacionada ao tema, além de viabilizar a veiculação de informações referente ao Plano.

Outro meio de veiculação não menos importante seria o uso de redes sociais. Atualmente, as redes sociais encontram-se enraizadas no cotidiano de seus usuários. Eficiente por conta de sua interatividade e dinâmica, o uso de redes sociais como forma de veiculação de informações transcendeu os limites da geopolítica, portanto, através dos sistemas de conectividades das redes sociais possibilita a interação entre sociedade civil e administração pública.

O reduzido custo somado a seu simples uso, permitem a criação de meios de comunicações eficazes e eficientes possibilitando o surgimento de canais de interação entre a população e administração pública. Alguns estados brasileiros já utilizam esse recurso como ferramenta de interação com a população, tal como a Ouvidoria Geral do Estado de Pernambuco e a Controladoria e Ouvidoria Geral do Estado do Ceará.

Portanto, recomenda-se que o Estado de Mato Grosso do Sul, através das assessorias de imprensa e/ou comunicação, divulgue os Relatórios de Acompanhamento, com periodicidade mínima anual, em meios de comunicação disponíveis.

11. FONTES DE RECURSOS FINANCEIROS

O Estado de Mato Grosso do Sul e as Prefeituras Municipais, diante da indisponibilidade de recursos financeiros para os altos investimentos demandados para todos os programas, projetos e ações correlatos à gestão de resíduos sólidos do presente Plano Estadual de Resíduos Sólidos de Mato Grosso do Sul deverão recorrer às fontes de recursos existentes, de forma a viabilizar a concretização do planejado.

Sendo assim, quanto à natureza dos recursos, estes possuem duas origens: Recursos Orçamentários e Recursos Extraorçamentários (conforme apresentado na Figura 176), os quais os municípios poderão utilizar de forma isolado ou combinados.

a) Recursos Orçamentários (não onerosos):

- Orçamento Geral da União - OGU
- Orçamento Geral do Estado – OGE
- Orçamentos Municipais

b) Recursos Extraorçamentário (onerosos)

- Operação de Crédito
- Cooperação

- Operação Comercial Internacional
- Parcerias

Neste sentido, este capítulo apresenta uma abordagem quanto às principais fontes de recursos financeiros disponíveis para a execução das ações e metas propostas para o Estado e consequentemente aos municípios sul-mato-grossenses, integrantes deste Plano Estadual de Resíduos Sólidos.

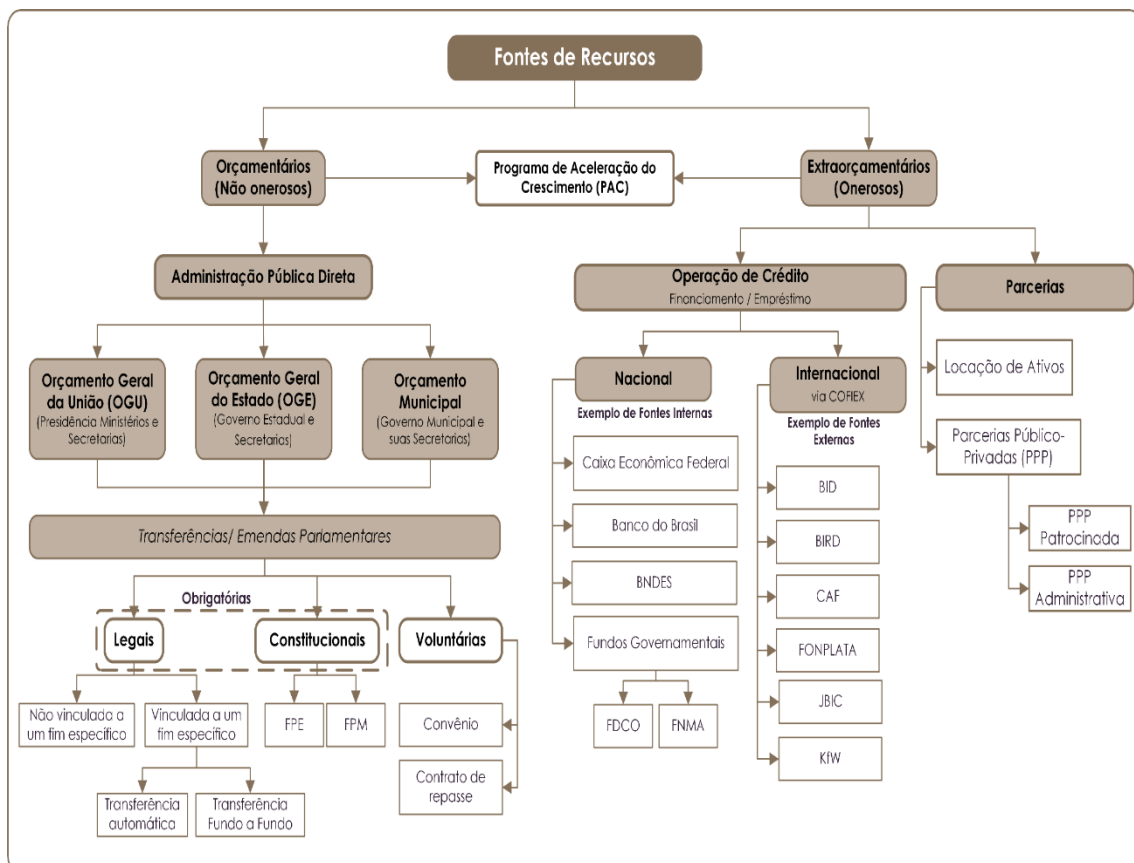


Figura 176 – Fluxograma das fontes de financiamento de recursos financeiros para os serviços públicos de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos dos municípios sul-mato-grossenses.
Fonte: Deméter Engenharia LTDA.

11.1 RECURSOS ORÇAMENTÁRIOS

Os Recursos Orçamentários são aqueles constantes no orçamento, instrumento legal nos quais são discriminadas as receitas e despesas de determinado ente ou entidade. Pode ser definido como recursos não onerosos de “Fundo Perdido”, aqueles que não exigem retorno, ou seja, não precisam ser devolvidos para a União, podendo ser exigida uma contrapartida.

Sendo assim, no que diz respeito aos recursos alocados no Orçamento Geral da União (OGU), os demais entes federados têm acesso por meio de Emendas Parlamentares à Lei Orçamentária Anual ou por meio de seleção pública de projetos nas áreas setoriais.

Na aplicação de recursos não onerosos da União, será dada prioridade às ações e empreendimentos que visem o atendimento de usuários ou municípios que não tenham capacidade de pagamento compatível com a autossustentação econômico-financeira dos serviços e ações voltadas para a promoção das condições adequadas de salubridade ambiental

aos povos indígenas e a outras populações tradicionais. Sendo assim, o Orçamento Público é dividido em:

- Orçamento Geral da União – OGU;
- Orçamento Geral do Estado – OGE;
- Orçamentos Municipais.

11.1.1 Instrumentos de Elaboração e Organização do Orçamento Público

Este item aborda, de maneira geral, como se dá a elaboração do Orçamento Público nas esferas federal, estadual e municipal de forma a compreender como são disponibilizados e obtidos os recursos.

O Orçamento Público consiste no instrumento de planejamento e execução das finanças públicas com metas e objetivos a serem alcançados, que reúne a previsão das receitas e a estimativa das despesas a serem realizadas em determinado exercício do Governo, coincidente com o ano civil. É composto de três leis orçamentárias:

- Plano Plurianual (PPA);
- Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO), e;
- Lei Orçamentária Anual (LOA).

Estas leis, apesar de consubstanciarem documentos distintos, possuem a finalidade comum e harmônica de atender as necessidades públicas por meio de processo político. Frisa-se que o orçamento público no Brasil é de caráter autorizativo, ou seja, o Poder Público tem a discricionariedade para avaliar a conveniência e a oportunidade do que deve ou não ser executado, e, portanto, o fato de um determinado gasto constar no orçamento não garante que o mesmo será realizado.

O Plano Plurianual (PPA) é um instrumento de planejamento governamental de médio prazo, destinado a organizar e viabilizar a ação pública, em vista de cumprir os fundamentos e os objetivos da República. Por meio dele, são declarados o conjunto das políticas do governo para um período de 4 anos e os caminhos que devem ser trilhados para viabilizar as metas previstas.

Já a Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO) é um ato normativo de caráter anual que serve de instrumento de conexão entre o plano estratégico de médio prazo, representado pelo Plano Plurianual (PPA), e o plano operacional de curto prazo, a Lei Orçamentária Anual (LOA). Esta última define as prioridades e metas a serem atingidas por meio da execução dos programas e ações previstas no Plano, orientando a elaboração da Lei Orçamentária Anual (LOA), sendo composta do orçamento fiscal dos poderes da União, orçamento de investimento das empresas em que a União, direta ou indiretamente, detenha a maioria do capital social com direito a voto e do orçamento da seguridade social.

Por fim, a Lei Orçamentária Anual (LOA), também chamada “Lei de Meios”, consiste no instrumento normativo que estima as receitas e fixa as despesas para o ano subsequente, coligindo toda a programação de gastos do governo, exercendo a função de plano operacional de curto prazo, definindo a origem, o montante e o destino dos recursos que compõem o orçamento em si, materializando o previsto no Plano Plurianual (PPA). A atuação concreta do

Poder Público pressupõe a existência dos orçamentos, sem os quais não pode haver utilização do dinheiro público para arcar com despesas, ou seja, significa que nenhuma despesa pública pode ser realizada sem estar prevista na Lei Orçamentária Anual (LOA).

Ressalta-se a importância de destacar as Emendas Parlamentares, que são instrumentos previstos em lei em que os parlamentares federais, estaduais e municipais dispõem para participar e influir na elaboração de seus respectivos orçamentos. Consiste em uma ferramenta importante para governadores e prefeitos obterem recursos extras para seus estados e municípios, acrescentando novas programações orçamentárias com objetivo de atender as demandas da sociedade.

11.1.2 Programas do Plano Plurianual Federal (2016 – 2019)

Integrando um projeto nacional de desenvolvimento que se encontra em construção há mais de uma década, o Plano Plurianual concilia o crescimento econômico com a distribuição da renda e a inclusão social. O PPA 2016-2019 traz inovações que dão sequência ao processo permanente de aperfeiçoamento metodológico do planejamento no governo federal. Como forma de fortalecer e materializar a Política Nacional de Resíduos Sólidos, o PPA inclui entre seus diversos Programas Temáticos, duas iniciativas específicas para tal vertente: o Programa Qualidade Ambiental e o Programa Saneamento Básico.

Partindo do princípio que a atuação do Poder Público não deve se limitar aos resíduos sólidos urbanos, mas abranger também os resíduos gerados em atividades produtivas como os setores da construção civil, agrossilvopastoris, industrial e de saúde, e ambicionando que essas cadeias tenham como dentre seus objetivos a não geração, a redução, a reutilização, a reciclagem, o tratamento e a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos prevê-se que até o final deste PPA se atinja o patamar de 70% da população brasileira beneficiada com Planos Municipais e o fomento e fortalecimento de 1.000 cooperativas, associações e redes de cooperação de catadores de materiais recicláveis para atuação na coleta seletiva e na cadeia produtiva da reciclagem.

A seguir, o Quadro 105 relaciona os objetivos, iniciativas e metas do Programa 2.083 – Qualidade Ambiental para o quadriênio 2016-2019.

Quadro 105 – Detalhes dos objetivos, metas e iniciativas do Programa Qualidade Ambiental pertencente ao PPA 2016 – 2019 do Governo Federal.

CÓDIGO		DESCRIÇÃO
OBJETIVO	1102	Reduzir a pressão sobre os recursos naturais e a poluição por meio da implementação da Política Nacional de Resíduos Sólidos com a inclusão socioeconômica de catadores de materiais recicláveis.
	04DM	Elevar de 1,8% em 2013 para 3,6% em 2019 a taxa de recuperação de materiais recicláveis.
METAS	04LI	Elevar de 37%, em 2013, para 70% em 2019 o patamar da população brasileira beneficiada por Planos Municipais de Resíduos Sólidos.
	04S6	Fomentar e fortalecer 1.000 cooperativas, associações e redes de cooperação de catadores de materiais recicláveis para atuação na coleta seletiva e na cadeia produtiva da reciclagem.
	05J2	Revisão do Plano Nacional de Resíduos Sólidos conforme previsto na Lei nº 12.305/10
INICIATIVAS	05J3	Apoio à elaboração e revisão dos Planos de Resíduos Sólidos, em conformidade com a Lei nº 12.305/10.
	05J4	Aprimoramento do Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos – SINIR.
	05J5	Implantação do Sistema de Registro de Emissões e Transferência de Poluentes – RETP.
	05J6	Implantação de sistemas de logística reversa para cadeias de produtos ou embalagens e revisão de sistema anterior à Lei nº 12.305/10.
	05J7	Capacitação de técnicos e gestores municipais para a elaboração de Planos Simplificados de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (Educação à Distância).
	05J8	Implementação da Estratégia Nacional de Educação Ambiental e Comunicação Social na Gestão de Resíduos Sólidos.
	05J9	Implementação de plano de ação de formação e capacitação de educadores ambientais, gestores e demais públicos envolvidos com a gestão de resíduos sólidos.
	06NQ	Implementação das ações integradas para fomento e fortalecimento de associações, cooperativas e redes de cooperação de catadores de materiais recicláveis, por meio de formação, assessoria técnica, infraestrutura e logística em unidades de coleta, triagem, processamento e comercialização de resíduos.

Fonte: Deméter Engenharia LTDA, adaptado da Lei Federal nº 13.249, de 13 de janeiro de 2016.

Abaixo, o Quadro 106 relaciona os objetivos, iniciativas e metas do Programa 2068 – Saneamento Básico previstos para o quadriênio 2016-2019.



Quadro 106 – Detalhes dos objetivos, metas e iniciativas do Programa Saneamento Básico pertencente ao PPA 2016 – 2019 do Governo Federal.

CÓDIGO		DESCRIÇÃO
OBJETIVO	353	Implementar medidas estruturantes que assegurem a melhoria da gestão e da prestação dos serviços públicos de saneamento básico, considerando o abastecimento de água potável, o esgotamento sanitário, a drenagem e manejo de águas pluviais, e a limpeza e manejo de resíduos sólidos urbanos.
	00OL	Ampliar de 10% para 32% os municípios com plano municipal de saneamento básico.
METAS	04OK	Apoiar a elaboração de estudos e projetos de engenharia em 369 municípios, visando a ampliação da oferta e do acesso aos serviços de saneamento básico.
	04JY	Induzir a implementação de programas locais de combate às perdas e ao desperdício de água, e apoiar medidas que contribuam para a redução das perdas no abastecimento de água de 37% para 35%.
	04ON	Fortalecimento da gestão da política de saneamento básico, induzindo a integração dos componentes do saneamento básico e assegurando os princípios fundamentais e diretrizes gerais do Plansab.
	00OL	Ampliar de 10% para 32% os municípios com plano municipal de saneamento básico.
	04KL	Fortalecimento da gestão da política de saneamento básico, induzindo a integração dos componentes do saneamento básico e assegurando os princípios fundamentais e diretrizes gerais do Plansab.
INICIATIVAS	04KM	Apoio a ações de melhoria da gestão, da qualidade e da sustentabilidade dos serviços de saneamento básico, incentivando o fortalecimento da regulação e fiscalização, a participação e controle social, em especial por meio de assistência técnica e capacitação.
	04KN	Fortalecimento das ações de trabalho social nos empreendimentos de saneamento básico.
	04KO	Fomento à inovação e o desenvolvimento científico e tecnológico em saneamento básico.
	04KP	Formulação e implementação do Programa Nacional de Saneamento Estruturante do Plansab.
	06JT	Apoio, implementação e fomento às ações e ou projetos de educação em saúde ambiental em 1.600 municípios, comunidades rurais, tradicionais e grupos populacionais em estado de vulnerabilidade socioambiental e sanitária.

Fonte: Deméter Engenharia LTDA, adaptado de MPOG (2015).

A Tabela 82 elenca os recursos projetados para a execução dos programas supramencionados. É importante salientar que os recursos apresentados são para aplicação em todo o território nacional.

Tabela 82 - Recursos previstos para os Programas Qualidade Ambiental e Saneamento Básico pertencente ao PPA 2016 – 2019 do Governo Federal.

Esfera	Programa Qualidade Ambiental		Programa Saneamento Básico	
	Valor 2016 (mil R\$)	Valor 2017-2019 (mil R\$)	Valor 2016 (mil R\$)	Valor 2017-2019 (mil R\$)
Orçamentos Fiscal e da Seguridade Social	136.997	367.146	914.940	4.262.246
Despesas Correntes	123.417	339.280	34.844	113.207
Despesas de Capital	13.580	27.866	880.097	4.149.040
Recursos Extraorçamentários	3.253	5.648	7.415.969	26.680.097
Crédito e Demais Fontes	3.253	5.648	8.330.909	26.680.097
Valores Globais	140.250	372.794	8.330.909	30.942.343
	513.044		39.273.252	

Fonte: Deméter Engenharia LTDA, adaptado da Lei Federal nº 13.249, de 13 de janeiro de 2016.

11.1.3 Programas do Plano Plurianual Estadual (2016 – 2019)

Instituído pela Lei Estadual n.º 4.806, de 21 de dezembro de 2015, o Plano Plurianual do Estado de Mato Grosso do Sul, elaborado para o período de 2016-2019, apresenta as escolhas do governo e da sociedade para a implementação das políticas públicas e consecução dos objetivos pretendidos. O Plano está estruturado em três dimensões: estratégica, tática e operacional, coligindo diversos programas que se desdobram em ações com objetivos bem definidos, que serão avaliados por indicadores.

Outrossim o PPA reúne iniciativas em diversas áreas, destacando-se no tocante aos resíduos sólidos a implementação do Plano Estadual de Resíduos Sólidos que, paralelamente, também apoiará os municípios em termos de capacitação de seus agentes. Dessa forma, o Quadro 107 elenca os programas de execução do Governo do Estado que impactarão a gestão dos resíduos sólidos no Estado de Mato Grosso do Sul.

Quadro 107– Ações previstas nos Programas do PPA Estadual 2016 – 2019, que relacionam-se com a gestão dos resíduos sólidos

2019 - PROGRAMA DE VALORIZAÇÃO E PRESERVAÇÃO DO MEIO AMBIENTE	
Código	Ação
1718	Sistema Estadual de Informações em Educação Ambiental de MS -SISEA/MS
2720	Elaborar, Implantar e Implementar a Política e o Programa Estadual de Educação Ambiental
1714	Gestão Integrada de Resíduos Sólidos no Estado de Mato Grosso do Sul
2661	Gestão Integrada de Resíduos Sólidos no Estado de Mato Grosso do Sul
2720	Elaborar, Implantar e Implementar a Política e o Programa Estadual de Educação Ambiental
2020 - PROGRAMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO	
Código	Ação
1716	Desenvolvimento de Ações do Plano Estadual de Resíduos Sólidos
1717	Desenvolver e Implementar o Módulo de Gestão de Resíduos Sólidos no Siserma
2723	Capacitação em Gestão de Resíduos Sólidos para os Municípios
2724	Desenvolvimento de Ações de Gestão de Resíduos Sólidos no Parque dos Poderes

Fonte: Deméter Engenharia LTDA, adaptado da Lei Estadual nº 4.806, de 21 de dezembro de 2015.

A seguir, a Tabela 83 relaciona os recursos previstos para a execução dos programas supramencionados durante o quadriênio 2016 – 2019.

Tabela 83- Recursos previstos para os Programas 2029-Valorização e Preservação do Meio Ambiente e 2020-Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário, pertencentes ao PPA Estadual 2016-2019.

RECURSOS PREVISTOS (2016 - 2019)				
Código	Título	2016	2017 - 2019	Total
2029	Programa de Valorização e Preservação do Meio Ambiente	R\$ 57.823.200,00	R\$ 161.262.200,00	R\$ 219.085.400,00
2020	Programa de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário	R\$ 259.090.800,00	R\$ 1.122.407.600,00	R\$ 1.381.498.400,00

Fonte: Deméter Engenharia LTDA, adaptado da Lei Estadual nº 4.806, de 21 de dezembro de 2015.

11.1. 4 Obtenção de Recursos Federais (Não Onerosos)

As transferências de recursos, nas três esferas governamentais, consistem em acordos firmados entre órgãos e entidades da Administração Pública ou entre estas instituições e entidades privadas sem fins lucrativos. Sendo utilizada, desta forma, para a execução de programas, projetos e atividades de interesse recíproco que envolvam a transferência de recursos financeiros oriundos do Orçamento Público.

Basicamente, os repasses de recursos aos municípios podem ser efetivados de três formas de transferências:

- Transferências Constitucionais: o Fundo de Participação dos Estados e do Distrito Federal (FPE); o Fundo de Participação dos Municípios (FPM), entre outros.
- Transferências Legais:
 - Não vinculada a um fim específico;
 - Vinculada a um fim específico: Transferência Automática, Transferência Fundo a Fundo, entre outros.
- Transferências Voluntárias:
 - Convênio;
 - Contrato de repasse.

11.1.4.1 Programa de Aceleração do Crescimento - PAC

O Programa de Aceleração do Crescimento – PAC, instituído pelo Decreto nº 6.025/2007, ampliou consideravelmente os recursos disponíveis para os investimentos públicos no setor de saneamento básico (no qual se inclui os serviços públicos de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos) e respondendo mais prontamente às necessidades sociais. A implementação de medidas dessa natureza exige a combinação de esforço dos setores públicos e privados, a articulação e o engajamento de todos os níveis de Governo.

Um dos fatores positivos é o planejamento dos investimentos que deverá ser feito no médio prazo, associados ao apoio do Governo Federal aos municípios no enfrentamento dos graves problemas urbanos, buscando garantir o crescimento econômico permanente do País.

Por determinação da Lei nº 11.578/2007, a execução de ações do PAC, de interesse da União, pelos órgãos e entidades dos Estados, Distritos Federal e municípios com o apoio de órgãos e entidades da União, é a viabilizada por meio de transferência obrigatória. Estes recursos

podem ser complementados, pelos entes interessados, com empréstimos ou financiamentos derivados de operação de crédito.

Os programas e ações do PAC definem o caráter de prioridade de execução dessas ações, o que justifica a natureza jurídica de obrigatoriedade do repasse dos recursos, faz com que este não se submeta as regras gerais ou definições políticas e econômicas.

As transferências obrigatórias para a execução das ações do PAC são condicionadas ao cumprimento de requisitos pelo município beneficiário estabelecidos na Lei Federal nº 11.578/2007 em seu art. 3º. Sendo que para o cumprimento dos requisitos exigidos deve ser formalizado mediante Termo de Compromisso, aprovado pela União, como condição prévia para a efetivação da transferência obrigatória.

Já os recursos do Ministério das Cidades para empreendimentos, o PAC Saneamento tanto pode ser custeado com recursos da OGU (não onerosos) quanto de financiamento de outras fontes (onerosas), mas são constituídos basicamente por recursos oriundos do OGU e das contrapartidas dos Estados e municípios.

A Caixa Econômica Federal – CAIXA é a instituição encarregada da operacionalização dos Programas e Ações do Ministério das Cidades inseridos no PAC, conforme definido em Contrato de Prestação de Serviço firmado entre o Ministério e a CAIXA, atuando como Mandatária da União.

11.2 RECURSOS EXTRAORÇAMENTÁRIOS

Os recursos extraorçamentários vinculados à operação de crédito ou financiamentos, efetuados, por exemplo, junto à Caixa Econômica Federal (CAIXA), Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) e Banco Interamericano para a Reconstrução e Desenvolvimento (BIRD), intitulado Banco Mundial, e dos Fundos Governamentais são também incluídos entre os recursos onerosos, ou seja, os municípios precisarão devolver os valores arrecadados.

Embora essas ações sejam custeadas por recursos oriundos de outras fontes, que não aqueles do orçamento federal, as mesmas são previstas no PPA, identificando a respectiva natureza extraorçamentária.

11.2.1 Operação de Crédito Interno

As operações de financiamento interno são realizadas por meio da Operação de Crédito. Conforme a Lei de Responsabilidade Fiscal (LRF), instituída pela Lei Complementar nº 101/2000, as Operações de Crédito consistem no compromisso financeiro assumido em razão de mútuo, abertura de crédito, emissão e aceite de título, aquisição financiada de bens, recebimento antecipado de valores provenientes da venda a termo de bens e serviços, arrendamento mercantil e outras operações assemelhadas, inclusive com o uso de derivativos financeiros.

Em território nacional, a principal fonte de financiamentos para projetos públicos e privados de longo prazo reside nos bancos de desenvolvimento, atuantes como agentes financeiros, geralmente constituídos por governos responsáveis pelo aporte de capital para

projetos de investimento. Ademais, a presença dos bancos de desenvolvimento, os bancos estatais também atuam como provedores de capital para projetos de longo prazo.

Os principais financiadores dos Estados e municípios são o Banco Nacional de Desenvolvimento Social (BNDES), o Banco do Brasil e a Caixa Econômica Federal que, juntos, respondem por aproximadamente 50% do sistema bancário brasileiro.

11.2.2 Operação de Crédito Externo

A forma mais comum dos Estados e municípios terem acesso a recursos externos é por meio de contratação de empréstimos, com aval (garantia) da União, junto a organismos e a agências de fomento (multilaterais e/ou bilaterais). Compete ao Ministro de Estado do Planejamento, Orçamento e Gestão autorizar a preparação de projetos ou programas de setor público com apoio de natureza financeira de fontes externas, mediante prévia manifestação da Comissão de Financiamento Externo (COFIE), órgão colegiado integrante da estrutura do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, instituída pelo Governo Federal em 1990, e reorganizada pelo Decreto nº 3.502/2000.

A seguir serão apresentadas algumas das fontes externas de crédito disponíveis para financiar projetos/programas a serem encaminhados para a COFIE. Os Organismos Multilaterais de Desenvolvimento e Agências Governamentais, que serão apresentadas com mais detalhes a seguir, são instituições governadas por políticas próprias nos aspectos operacionais, administrativos e de pessoal e por políticas setoriais, que dão orientação em campos de atividades específicos.

Essas instituições, também, possuem suas próprias políticas de aquisição e de divulgação de informações, bem como diferentes procedimentos de contratação e implementação de projetos, sendo estas as que possuem relação com o saneamento, no qual se inclui os serviços públicos de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos.

Entre estas instituições, este item irá apresentar as principais instituições que estão vinculadas ao saneamento, no qual se inclui os serviços públicos de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos.

O Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID é uma das principais fontes de financiamento multilateral para o desenvolvimento econômico, social e institucional da América Latina e do Caribe. Seus principais objetivos são a redução da pobreza buscando a equidade social e o crescimento sustentável do ponto de vista ambiental, conforme detalhado no Quadro 108.

Quadro 108 – Recursos fornecidos pelo Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID.

Banco Interamericano de Desenvolvimento - BID	
Objetivo:	Apoiar projetos para reduzir a pobreza na América Latina e no caribe.
Prioridades:	Transportes, saneamento, meio ambiente, melhoria de bairros, fortalecimento institucional e renovação de centros históricos
Atende a:	Governo Federal, governos estaduais, prefeituras, empresas privadas e ONGs
Tempo estimado para aprovação de empréstimo:	De dois anos e meio a cinco anos, incluindo trâmites no Governo Federal
Contrapartida exigida:	100% do valor contratado
Prazo de pagamento:	Até 25 anos



Carência:	De 5 anos.
Taxa de referência:	Libor, usada para empréstimos internacionais em dólar. Em torno de 1% ao ano
Contato:	Sede em Brasília. Telefone (61) 3317-4200 E-mail: bidbrasil@iadb.org

Fonte: Deméter Engenharia LTDA, adaptado de Netto (2012).

O Banco Mundial (BM) é uma instituição financeira de caráter multilateral composta de cinco agências, entre elas, o Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento (BIRD) que realiza empréstimos e cooperação técnica não reembolsáveis para países membros elegíveis, suas principais características são apresentadas no Quadro 109.

Quadro 109 – Recursos fornecidos pelo Banco Internacional pela Reconstrução e Desenvolvimento – BID.

Banco Internacional pela Reconstrução e Desenvolvimento – BIRD	
Objetivo:	Fornecer suporte técnico e financiamento a projetos para redução da pobreza, maior igualdade social e crescimento econômico associado à proteção ambiental.
Prioridades:	Projetos de saneamento, saúde, educação, transporte, energia, habitação e comunicação
Atende a:	Governos federais, estaduais e municipais
Tempo estimado para aprovação do empréstimo:	A partir de quatro anos.
Contrapartida exigida:	De zero a 50%
Prazo de pagamento:	Até 30 anos.
Prazo de carência:	De 3 a 5 anos.
Taxa de juros:	Libor acumulada de seis meses somada a taxa variável ou fixa, geralmente de até 1,0% ao ano. Dependendo do tipo de financiamento, também é cobrada comissão inicial de cerca de 0,25% do valor do projeto.
Contato:	Sede em Brasília. Telefone: (61) 3329-1000.

Fonte: Deméter Engenharia LTDA, adaptado de Netto (2012).

A Corporação Andina de Fomento/ Banco de Desenvolvimento da América Latina (CAF) apoia as atividades relacionadas com o crescimento econômico e a integração regional. O leque de projetos que pode ser financiado é muito variado e engloba o setor de infraestrutura, tais como rodovias, transporte, telecomunicação, geração e transmissão de energia, água e saneamento ambiental, conforme suas descrições apresentadas no Quadro 110.

Quadro 110 – Recursos fornecidos pela Corporação Andina de Fomento – CAF.

Corporação Andina de Fomento - CAF	
Objetivo:	Promover o desenvolvimento sustentável e a integração regional.
Prioridades:	Infraestrutura, serviços e projetos ligados ao meio ambiente e à qualidade de vida da população.
Forma de apoio:	Empréstimos, garantias e avais, assessoramento financeiro e investimentos, serviços de tesouraria, participação acionárias e cooperação.
Atende a:	Governos estaduais, Governo Federal, empresas públicas e empresas privadas.
Tempo estimado para aprovação do empréstimo:	Cerca de 2 anos.
Prazo de pagamento:	Até 18 meses.
Prazo de carência:	De 3 a 4 anos.
Moeda:	Dólar (USD)
Contato:	Sede em Brasília. Telefone: (61) 2191-8600. E-mail: brasil@caf.com

Fonte: Deméter Engenharia LTDA, adaptado de Netto (2012).

O Objetivo do Fundo Financeiro para o Desenvolvimento da Bacia do Prata – FONPLATA (Quadro 111) é fornecer apoio técnico e financeiro as iniciativas de desenvolvimento harmônico

e de integração dos países membros da Bacia do Prata – Argentina, Bolívia, Brasil, Paraguai e Uruguai. Suas principais operações são empréstimos, programas e linha de crédito.

Quadro 111 – Recursos fornecidos pelo FONPLATA.

Fundo Financeiro para o Desenvolvimento da Bacia do Prata - FONPLATA	
Contato:	Av. Irala, 573 Tel.+591 3 336 6611 - Fax: +591 3 337 1713 Telex: 4610 FONPLATA BV E-mail: fonplata@fonplata.org Casilla 2690 Santa Cruz de la Sierra, Bolívia www.fonplata.org

Fonte: Deméter Engenharia LTDA, adaptado de Brasil (2005).

O *Japan Bank for International Cooperation* -JBIC (Quadro 112) é um organismo constituído de 100% de capital do governo japonês, cujos principais objetivos são o fornecimento de apoio financeiro para o investimento externo e o comércio internacional das empresas japonesas, e apoiar os países em desenvolvimento por meio de recursos em condições financeiras subsidiadas para implementar a melhoria da infraestrutura socioeconômica.

Quadro 112 – Recursos fornecidos pelo Japan Bank for Internacional Cooperation – JBIC.

Japan Bank for Internacional Cooperation - JBIC	
Contato:	Escritório no Brasil: Praia de Botafogo, 228/801 – B (Setor A) - CEP: 22359-900 Rio de Janeiro - RJ Tel.: (21) 2554 - 2305 http://www.jbic.go.jp/english/index.php www.jbic.org.br

Fonte: Deméter Engenharia LTDA, adaptado de Brasil (2005).

O *Kreditanstalt Für Wiederaufbau* – KfW (Quadro 113) concede empréstimos e contribuições financeiras a fundo perdido a programas de infraestrutura econômica e social; setores agropecuário e industrial; projeto de conservação do meio ambiente e dos recursos naturais; projetos de pequenas e médias empresas e financiamento de estudos e serviços.

Quadro 113 – Recursos fornecidos pelo Kreditanstalt Für Wiederaufbau – KfW.

Kreditanstalt Für Wiederaufbau - KfW	
Contato:	Escritório no Brasil: SCN Quadra 01, Sala 1706 - Edifício Trade Center - CEP 70711-902 Brasília DF Tel.: (61) 328 0049 http://www.kfw.de/EN/

Fonte: Brasil, 2013.

11.2.3 Parcerias

Uma das alternativas existentes para o aporte de recursos financeiros é com o engajamento do setor privado. Considerando que os gastos governamentais correntes são elevados, os recursos públicos são limitados e as demandas da sociedade são crescentes, frequentemente, não restam recursos para o investimento em infraestrutura em diversos setores, os altos custos demandados em obras de infraestrutura hídrica e saneamento básico (no qual se inclui os serviços públicos de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos), além da dificuldade encontrada pela administração pública em elaborar, prospectar e gerenciar projetos devido aos problemas de diversas ordens, a participação da iniciativa privada pode corroborar grandemente.

A seguir, apresenta-se duas modalidades de parceria entre o governo e o setor privado: as Parcerias Público-Privadas e a Locação de Ativos.

11.2.3.1 Parcerias Público-Privadas (PPP)

A Parceria Público-Privada é a modalidade mais favorável para a prestação dos serviços que necessitam de um aporte financeiro elevado, o que o Poder Público não dispõe. A PPP possibilita que a habilidade gerencial da iniciativa privada, bem como os capitais a ela pertencentes, seja canalizada 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.

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. Seu processo de implantação deve respeitar o estabelecido na Lei Federal nº 11.079/2004 que institui 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).

O art.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;
- 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 177) e, ainda, ressalta que os projetos devem estar inscritos no Plano Plurianual.



**LISTA DE VERIFICAÇÃO EMPREGADA NA ANÁLISE DA
ELEGIBILIDADE DO PROJETO À CONTRATAÇÃO EM REGIME DE
PARCERIA PÚBLICO-PRIVADA - 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 fornecimento e instalação de equipamentos ou a execução de obras públicas?
- O prazo de vigência do contrato é superior a 5 anos?
- O prazo de vigência do contrato é inferior a 35 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 à particulares?

Figura 177 – Exemplo de lista de verificação empregada na análise da elegibilidade do projeto à contratação em regime de PPP.

Fonte: Deméter Engenharia LTDA, adaptado de Grilo & Alves (2011).

As Parcerias Público-Privadas (PPP) possuem dois tipos de modalidades de concessão, conforme apresenta o Quadro 114.

Quadro 114 – Tipos de concessão para as Parcerias Público-Privadas (PPP).

Programa Fundo Clima	
PPP Patrocinada	É o Contrato de Concessão de serviços públicos em que o parceiro privado planeja, executa e opera uma atividade de caráter público, precedida, ou não, de obra pública, em que parte da remuneração do serviço entregue a população, será paga pelo parceiro público, na forma de contraprestação adicional, em espécie. O usuário pagará o restante dos custos do investimento, por intermédio de uma tarifa decorrente do uso do equipamento público. Ressaltando-se que a Administração poderá complementar o custo da tarifa, em busca de um valor mais acessível à população.
PPP Administrativa	É o Contrato de Concessão em que a Administração Pública é a usuária direta ou indireta do serviço público concedido, ainda que envolva o projeto, a execução, a instalação e a operacionalização da obra, ou serviço. O parceiro privado será remunerado unicamente pelos recursos públicos orçamentários, após a entrega do contratado.

Fonte: Deméter Engenharia LTDA.

11.2.3.2 Locação de Ativos

A Locação de Ativos consiste numa modelagem contratual em que ocorre a participação de empresas privadas em empreendimentos de interesse público por meio da qual a empresa contratada constrói uma determinada instalação, estação de tratamento de água/esgoto, subestação, linha de transmissão etc. e a arrenda à Administração Pública durante determinada quantidade de anos. Trata-se de um contrato atípico, nos termos do art. 425 do Código Civil não se aplicando, portanto, ao contrato qualquer legislação especial relativa à locação de bens ou imóveis.

A contratação de uma locação de ativos é feita por licitação, sendo vencedor aquele que oferecer o menor valor mensal de locação (VML) pelo bem a ser construído. A empresa ou consórcio que vencer a licitação deve constituir uma sociedade de propósito específico (SPE),

que é a entidade que celebrará o contrato com a concessionária pública. Do ponto de vista do Poder Público, a locação de ativos tem a grande vantagem de permitir a realização de projetos de infraestrutura com pagamento diferido no tempo, e não durante a execução da obra. Com isso, o endividamento é diluído, sendo transferido para a iniciativa privada o ônus de captar os recursos para a obra. É uma forma bem cômoda de transferir o endividamento para o setor privado, remunerando-o em suaves prestações.

11.3 SISTEMAS DE INFORMAÇÕES DOS RECURSOS FINANCEIROS

Neste subcapítulo são apresentados os principais sistemas de informações dos recursos federais para a gestão dos resíduos sólidos.

11.3.1 Sistema Nacional de Informações sobre o Saneamento

O Sistema Nacional de Informação sobre o Saneamento (SNIS), vinculado à Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental (SNSA), apoia-se em um banco de dados que contém informações de caráter operacional, gerencial, financeiro e de qualidade sobre a prestação de serviço de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, e manejo dos resíduos sólidos urbanos.

O SNIS possui uma série de usuários, nos mais diversos setores, a citar como exemplo: Governo, iniciativa privada, universidades e instituições de pesquisa, mídia, instituições de crédito e de fomento e organismos internacionais (BIRD, BID, JBIC, KFW e outros).

A série histórica dos dados do SNIS possibilita a identificação de tendência em relação a custos, receitas e padrões dos serviços, a elaboração de inferências a respeito da trajetória das variáveis mais importantes para o setor, e assim, o desenho de estratégias de intervenção com maior embasamento.

11.3.2 Sistema Nacional de Informações das Cidades (SNIC)

O Sistema Nacional de Informações das Cidades – SNIC (GEOSNIC) foi desenvolvido com objetivo de atender às necessidades de planejamento e gestão do Governo Federal e, principalmente, de disponibilizar para as administrações municipais e a população em geral informações sobre as cidades brasileiras e ferramentas de apoio à gestão municipal.

Voltado para permitir o controle da aplicação dos recursos públicos e apoiar o planejamento do Ministério das Cidades e das prefeituras brasileiras, o SNIC reúne, em uma única base de dados, informações de diversas fontes, como o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - IPEA, o Tesouro Nacional, o Banco Central do Brasil, o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento - PNUD, o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais - INEP, o Banco de Dados do Sistema Único de Saúde - DATASUS, o Tribunal Superior Eleitoral - TSE, entre outras, totalizando mais de 1200 indicadores para cada município brasileiro.

O SNIC permite a seleção, o cruzamento e a visualização espacial de diversas variáveis em um mapa, no qual também estão incorporadas fotos de satélite de alta resolução das principais regiões brasileiras.

11.3.3 Sistema Integrado de Administração Financeira do Governo Federal (SIAFI)

O Sistema Integrado de Administração Financeira do Governo Federal – SIAFI, criado em 1987, no âmbito da Secretaria do Tesouro Nacional do Ministério da Fazenda, é o instrumento de que dispõe o Governo Federal para executar, acompanhar e controlar com eficiência e eficácia a correta utilização dos recursos da União.

O SIAFI integra os sistemas de programação financeira e de execução orçamentária, além de fornecer informações gerenciais confiáveis e precisas para todos os níveis da administração.

Com isso, o SIAFI tornou-se o principal instrumento utilizado para registro, acompanhamento e controle da execução orçamentária, financeira e patrimonial do Governo Federal.

11.3.4 Sistema de Gestão de Convênio e Contratos de Repasse (SICONV)

O Sistema de Gestão de Convênios e Contratos de Repasse do Governo Federal é sistema aberto à consulta pública, que reúne e processa informações sobre as transferências de recursos do Governo Federal para órgãos públicos e privados sem fins lucrativos, implantado a partir de 2008 e sendo obrigatório desde 2009.

Esse repasse acontece por meio de contratos e convênios destinados à execução de programas, projetos e ações de interesse comum. O SICONV inova no modelo de gestão, proporciona celeridade aos procedimentos e desburocratiza as atividades fins, com foco na substituição do processo físico pelo eletrônico e no registro de todos os procedimentos, o que permite maior transparência na execução das transferências voluntárias da União.

Os procedimentos referentes às transferências de recurso passam por quatro fases:

- Proposição:
 - Proposta de Trabalho;
 - Plano de Trabalho;
 - Contrapartida;
- Celebração;
- Execução;
- Prestação de contas.

11.3.5 Portal da Transparência – Controladoria Geral da União

O Portal da Transparência do Governo Federal é uma iniciativa da Controladoria Geral da União (CGU), lançada em novembro de 2004, para assegurar a boa e correta aplicação dos recursos públicos. O objetivo é aumentar a transparência da gestão pública, permitindo que o cidadão acompanhe como o dinheiro público está sendo utilizado e ajude a fiscalizar.

O Governo brasileiro acredita que a transparência é o melhor antídoto contra corrupção, dado que ela é mais um mecanismo indutor de que os gestores públicos ajam com responsabilidade e permite que a sociedade, com informações, colabore com o controle das

ações de seus governantes, no intuito de checar se os recursos públicos estão sendo usados como deveriam.

11.3.6 Sistema Integrado de Monitoramento de Convênio (SISMOC)

Sistema utilizado para divulgação de informações sobre os repasses e transparência de recursos financeiros efetuados pela FUNASA. Trata de um sistema que permite acesso direto aos relatórios dos acompanhamentos dos convênios e obras. O que permite que qualquer pessoa possa acompanhar qualquer obra fruto de convênio com a FUNASA em qualquer município brasileiro com população até 50 mil habitantes.

A criação do SISMOC integra o conjunto dos quatro sistemas de informações: o Sistema Integrado de Gerenciamento de Obra (SIGOB), o Sistema Gerencial de Projetos de Saneamento (SIGESAN), o Sistema de Gestão de Convênios (SISCON) e o Sistema de Convênio (SICONV), e vem atender à determinação da Lei de Acesso à Informação, no sentido de disponibilizar uma ferramenta de consulta para o cidadão e tornar os temas relativos aos PAC mais transparentes para a sociedade.

12. CONSIDERAÇÃO FINAIS

O presente documento teve como objetivo nortear o aperfeiçoamento da gestão, do gerenciamento, da estrutura e da operacionalização dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos do Estado de Mato Grosso do Sul. Desta forma, a partir da realização do diagnóstico situacional que envolveu o estudo e acompanhamento do sistema que abarca as infraestruturas e os serviços públicos, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos dos municípios que integram o Estado de Mato Grosso do Sul, averiguou-se que em termos gerais são necessários esforços no intuito de oferecer à população destes municípios melhorias nesses serviços, efetivando os planejamentos existentes.

Observou-se que 44 (quarenta e quatro) municípios possuem instrumento de planejamento da gestão, infraestruturas e serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos concluído. Ainda, existem 31 (trinta e um) municípios que possuem Planos Municipais de Resíduos Sólidos ou equivalente em elaboração. Neste sentido, extrai-se que apenas 4 (quatro) municípios não possuem instrumento de planejamento do tipo em elaboração ou concluído.

No que tange à disposição final dos resíduos sólidos dos municípios componentes do Estado, apenas 17,72%% possuem áreas para a disposição final adequada de seus resíduos, contrariamente aos demais municípios, que possuem modelos inadequados para o descarte final de seus resíduos sólidos, locais estes caracterizados como vazadouros a céu aberto-lixões (69,62%) e Aterros controlados (12,66%), que oferecem riscos à saúde humana e ao meio ambiente local, devido à falta de estruturas que promovam a destinação segura e adequada. Neste sentido, observa-se que conforme preconiza a Lei Federal nº 12.305/2010, os vazadouros a céu aberto (lixões) deveriam ser desativados até 02 de agosto de 2014.

Cabe ressaltar que para a elaboração do diagnóstico foram realizadas vistorias técnicas, *in loco*, nos municípios do estado sul-mato-grossense, incluindo reuniões com os gestores



municipais e aplicação de questionários técnicos. Ainda, foram consultados os instrumentos de planejamento do sistema que abarca a gestão, as infraestruturas e os serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e do saneamento, na busca de informações para complementação do Plano Estadual de Resíduos Sólidos de Mato Grosso do Sul.

Com relação aos resíduos domiciliares, comerciais e de prestadores de serviços, a composição gravimétrica média para o estado é composta em sua maioria por matéria orgânica (53,70%) seguido de plástico (14,37%) e papel e papelão (10,35%). Grande parte dos serviços de coleta são de autonomia municipal, ou seja, em cerca de 49 municípios (62,03%), a prestação de serviços de coleta é realizada pela Prefeitura Municipal. Foi constatado planos específicos de coleta seletiva somente em quatro municípios do Estado, enquanto que 36 municípios possuem diretrizes para implantação da coleta seletiva em seus respectivos planos e 38 municípios não possuem nenhum planejamento voltado para a implantação de coleta seletiva.

Cerca de 26 municípios possuem unidades de triagem de resíduos sólidos e 12 municípios possuem galpões de triagem em operação, sendo os mesmos grandes aliados ao beneficiamento dos materiais recicláveis. No que tange à disposição final dos resíduos sólidos domiciliares e comerciais, diagnosticou-se que 65 municípios dispõem, incorretamente, seus resíduos, ou seja, fazem a destinação final em aterros controlados e vazadouros a céu aberto e 14 municípios destinam seus resíduos sólidos a aterros devidamente licenciados pelo órgão ambiental competente.

Os resíduos de limpeza pública compostos basicamente pelos serviços de roçada, capinação e varrição, estão presentes em todos os municípios do estado de Mato Grosso do Sul, no entanto, a prestação desses serviços são executadas de diferentes formas, sendo elas realizadas por empresas terceirizadas e pela própria Prefeitura Municipal. Assim, a prestação desses serviços pela Prefeitura Municipal está presente em 45 municípios e por empresas terceirizadas em 25 municípios do Estado de Mato Grosso do Sul. Ademais, diagnosticou-se que 09 municípios têm seus serviços realizados em parcerias entre município e empresas terceirizadas. Em relação à disposição final dos RLP, 54,43% desses resíduos, são dispostos em vazadouros a céu aberto e 32,65% em áreas específicas de disposição irregular.

Os resíduos de construção civil que são aqueles provenientes de construções, reformas, reparos entre outros, representam uma grande parcela no volume total gerado. Desta forma, a prestação de serviços de coleta de resíduos da construção civil no estado é basicamente realizada pelas Prefeituras Municipais (50,63%) e entre parcerias de empresas particulares e Prefeituras totalizando cerca de 29,11%. Em relação a geração dessa tipologia, destacam-se os municípios de Campo Grande e Dourados que apresentam juntos cerca de 45% da geração do Estado de Mato Grosso do Sul. Insta observar que em grande parte dos municípios, os resíduos da construção civil possuem formas de reaproveitamento sendo os mesmos reutilizados junto ao cascalhamento de vias e aterramento de áreas erodidas. A disposição final ocorre em sua maioria em áreas de disposição irregular (44,30%) e vazadouros a céu aberto (37,97%).

Os resíduos volumosos possuem seus serviços de coleta realizados, principalmente, pelas Prefeituras municipais abrangendo cerca de 49 municípios, ou seja, 62,02% dos municípios do Estado de Mato Grosso do Sul, seguida pela prestação em parceria entre Prefeitura Municipal

e empresas particulares em 9 municípios (11,39%) e por empresas terceirizadas presentes em 8 municípios (10,13%). Entre os maiores geradores de resíduos volumosos, destacam-se os municípios de Campo Grande e Dourados, gerando respectivamente uma média de 63,65 e 14,84 toneladas diárias de resíduos volumosos.

Ademais, a disposição final desses resíduos assemelha-se com os resíduos da construção civil, sendo 39,24% dispostos em áreas específicas de disposição irregular e 34,18% em vazadouros a céu aberto.

Os resíduos de serviços de saúde quando comparados aos demais resíduos necessitam de processos diferenciados em seu manejo. Desta forma, cerca de 65 municípios possuem os serviços de coleta e tratamento realizado por empresas terceirizadas, representando um montante de 82,28% no Estado de Mato Grosso do Sul. Frisa-se ainda que 13 municípios têm o serviço de coleta prestado pela Prefeitura Municipal e 1 município possui o serviço realizado em parceria entre Prefeitura Municipal e empresa terceirizada (Vicentina/MS).

Entre os maiores geradores de resíduos de serviços de saúde no Estado de Mato Grosso do Sul, destacam-se os municípios de Campo Grande e Dourados, totalizando juntos 40,05% da geração anual. Ademais, os municípios com menor geração foram os municípios de Taquarussu e Figueirão que juntos não chegam de 10 toneladas/ano. No que tange às formas de tratamento 73,42% desses resíduos são incineração e/ou autoclavagem, sendo o restante não tendo algum tipo de tratamento podendo os mesmos serem queimados e até mesmo serem recobertos com materiais inertes. Ademais, cerca de 77,21% dos municípios do Estado possuem formas ambientalmente adequadas para disposição final dos resíduos de serviços de saúde.

No que diz respeito aos resíduos com logística reversa obrigatória sabe-se que existem poucos incentivos por parte dos municípios, além do que, as responsabilidades para implementação da logística reversa estão diretamente ligadas aos próprios consumidores, comerciantes e fabricantes, tendo o Poder Público o dever de fiscalizar ações e articular parcerias entre os ramos.

Desta forma, as tipologias que mais se destacam são as embalagens vazias de agrotóxicos e os pneus inservíveis, que possuem programas implantados por meio da inPEV e Reciclanip. Em relação às embalagens de óleos lubrificantes, lâmpadas fluorescentes, pilhas e baterias e produtos eletrônicos, destacam-se que existem ações em pontos isolados, não havendo um contínuo estímulo entre municípios e atores envolvidos no ciclo da logística reversa.

Na busca por informações referentes aos resíduos sólidos industriais, resíduos do saneamento, resíduos agrossilvopastoris e resíduos de serviços de transporte, poucas informações foram levantadas. Isto deve-se ao fato de não existirem políticas que visam a elaboração de inventários para a geração dessas tipologias de resíduos, sendo o mesmo tratado nas orientações para operacionalização do PERS-MS.

As iniciativas ligadas à educação ambiental voltadas para a temática em alusão são quase inexistentes, contribuindo para o distanciamento da população de sua responsabilidade com relação ao manejo e destinação dos resíduos gerados, entretanto quando realizadas, tais iniciativas estão inseridas em programas educacionais mais abrangentes.

Notou-se que as infraestruturas e os serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos dos municípios são na sua grande maioria executados pela gestão pública e, muitas vezes, não suprem a demanda exigida para o atendimento satisfatório do sistema.

A partir dos dados obtidos no diagnóstico situacional do Estado, tais como geração per capita e composição gravimétrica, além de informações obtidas de diversas fontes bibliográficas, a 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 à inexistência de informações secundárias e pela complexidade da quantificação in loco, elaborou-se o prognóstico.

A partir disso, pôde-se compilar todos os dados a fim de prognosticá-los para o horizonte temporal adotado, que compreende os anos de 2017 a 2036, para a gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos.

Insta observar que o conhecimento advindo dos estudos de prospecção do gerenciamento dos resíduos sólidos do Estado foi fundamental para propiciar a indicação de ações para a minimização dos impactos gerados, fomento às ações de recuperação, redução e reciclagem, geração de empregos e renda, bem como para embasar o planejamento que propiciará um ambiente salutar às comunidades.

Ressalta-se ainda que a importância do estudo de prognóstico, consiste na elucidação do panorama futuro no que tange à geração dos resíduos sólidos urbanos em suas diversas tipologias, de forma a subsidiar, por meio de informações consistentes, a tomada de decisões por soluções e procedimentos viáveis dos pontos de vista técnico, econômico e ambiental.

Na sequência, a partir da identificação dos princípios norteadores da gestão associada dos municípios sul-mato-grossenses, delimitaram-se os parâmetros técnicos que subsidiaram os cenários de definição das regionalizações.

Foram definidas três propostas de regionalização levando em consideração situações distintas de planejamento, sendo que, na etapa subsequente será definida a alternativa mais viável de arranjos intermunicipais para gestão de resíduos sólidos e consequentemente da regionalização de Mato Grosso do Sul no ponto de vista técnico, econômico e ambiental.

O primeiro Cenário de Regionalização partiu do pressuposto que a situação atual de disposição final dos resíduos sólidos se manterá nos próximos anos. Desta forma, o critério para definição das sedes dos consórcios foi a disponibilidade de local, ambientalmente, adequado para disposição final dos rejeitos, ou seja, os municípios que estão em situação irregular neste aspecto se consorciarão com as cidades que atualmente possuem aterro sanitário com licença de operação emitida pelo órgão ambiental responsável. A partir da interrelação dos critérios utilizados para a definição da primeira regionalização de Mato Grosso do Sul, estabeleceu-se a formalização de 7 regiões.

O segundo Cenário de Regionalização partiu do pressuposto que todos os municípios caracterizados como Centro 1, apresentados no Estudo de Centralidade de Mato Grosso do Sul

(ver subcapítulo 3.6) tenham um aterro sanitário implantado atendendo uma proposta de regionalização com os municípios próximos para a gestão associada. A partir da interrelação dos critérios utilizados para a definição da segunda regionalização de Mato Grosso do Sul, estabeleceu-se a formalização de 5 regiões.

O terceiro Cenário de regionalização, levou em consideração, além do estudo de centralidades urbanas, critérios técnicos que deverão ser interpretados e interrelacionados entre si. Desta forma, critérios como, estudos de regionalização apresentados em Planos Municipais/Intermunicipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos foram considerados neste terceiro cenário de regionalização do Estado de Mato Grosso do Sul. A partir da interrelação dos critérios utilizados para a definição da terceira regionalização de Mato Grosso do Sul, estabeleceu-se a formalização de 16 regiões.

Com base no estudo de regionalização e definição dos cenários de referência, foi elaborada a proposição de arranjos intermunicipais e estruturado um planejamento estratégico que será complementado com a definição das diretrizes e estratégias necessárias e possíveis, priorizando formas de gestão consorciadas e integradas conforme a viabilidade técnica e econômico-financeira.

Seguindo esta premissa, foram apresentados, primeiramente o método de definição das projeções populacionais do Estado de Mato Grosso do Sul, sequencialmente, foram definidas a geração *per capita* dos municípios do estado e os índices de recuperação de resíduos sólidos durante o horizonte temporal do PERS-MS (2017 a 2036).

Consecutivamente realizou-se o estudo para a identificação de áreas favoráveis à disposição final de rejeitos em Mato Grosso do Sul, os métodos de cálculos utilizados para definição dos custos de implantação e operação dos aterros sanitários e Unidades de Transbordo (quando necessárias) e por fim, os resultados obtidos nos cenários de regionalização do estado.

A partir dos valores apresentados nos três cenários de regionalização do estado de Mato Grosso do Sul (considerando que o Cenário 3 apresentou 7 hipóteses diferentes de regionalização), juntamente com informações obtidas a partir de vistorias técnicas *in loco*, foi possível definir que para o estado de Mato Grosso do Sul é necessária a formalização de 11 (onze) modelagens de cooperação federativa para disposição final, ambientalmente, adequada dos rejeitos gerados, sendo fator ponderante a possibilidade de organizar subsídios técnicos para apoiar a formulação, o planejamento e a gestão das políticas públicas de desenvolvimento regional, requisitos fundamentais para o desenvolvimento físico-territorial, socioeconômico e ambiental equilibrado.

Importante destacar que esta proposta deixa de lado a excessiva individualização dos serviços de manejo de resíduos sólidos com enorme ônus financeiro para os municípios, especialmente àqueles de pequeno porte, assim como garante um modelo de regionalização viável do ponto de vista econômico quando comparado às propostas já apresentadas.

Além disso, a proposta permite a ampliação da escala de prestação dos serviços de disposição final de resíduos sólidos com a correspondente redução de custos de investimentos em implantação e operação de aterros sanitários, o que atende, ao mesmo tempo, a universalização dos serviços com a devida busca da sustentabilidade financeira.

Para a hipótese definida para a regionalização do estado, estima-se ser necessária a injeção de R\$ 1.176.046.509,68 em recursos financeiros em Mato Grosso do Sul para a implantação e operação de onze aterros sanitários (um em cada região definida) com capacidade de operação de 20 anos, ou seja, todo o horizonte do PERS-MS (2017 a 2036) e Implantação e operação de Unidades de Transbordo nos municípios sul-mato-grossenses (quando houver necessidade). As regiões estabelecidas para a gestão associada no Estado de Mato Grosso do Sul, são:

- ✓ Região de Amambai: Amambai (município sede do aterro sanitário), Aral Moreira, Coronel Sapucaia, Laguna Carapã, Paranhos, Sete Quedas e Tacuru;
- ✓ Região de Aquidauana: Anastácio, Aquidauana (município sede do aterro sanitário), Bodoquena e Miranda;
- ✓ Região de Campo Grande: Bandeirantes, Campo Grande (município sede do aterro sanitário), Corguinho, Dois Irmãos do Buriti, Jaraguari, Ribas do Rio Pardo, Rochedo, Sidrolândia e Terenos;
- ✓ Região de Chapadão do Sul: Cassilândia, Chapadão do Sul (município sede do aterro sanitário), Costa Rica, Inocência e Paraíso das Águas;
- ✓ Região de Corumbá: Corumbá (município sede do aterro sanitário) e Ladário;
- ✓ Região de Coxim: Alcinópolis, Camapuã, Coxim (município sede do aterro sanitário), Figueirão, Pedro Gomes, Rio Negro, Rio Verde de Mato Grosso e Sonora;
- ✓ Região de Dourados: Antônio João, Deodápolis, Douradina, Dourados (município sede do aterro sanitário), Fátima do Sul, Glória de Dourados, Itaporã, Jateí, Maracaju, Nova Alvorada do Sul, Ponta Porã, Rio Brilhante e Vicentina;
- ✓ Região de Naviraí: Eldorado, Iguatemi, Itaquiraí, Japorã, Juti, Mundo Novo, Naviraí (município sede do aterro sanitário) e Novo Horizonte do Sul;
- ✓ Região de Jardim: Bela Vista, Bonito, Caracol, Guia Lopes da Laguna, Jardim (município sede do aterro sanitário), Nioaque e Porto Murtinho;
- ✓ Região de Nova Andradina: Anaurilândia, Angélica, Batayporã, Ivinhema, Nova Andradina (município sede do aterro sanitário) e Taquarussu; e
- ✓ Região de Três Lagoas: Água Clara, Aparecida do Taboado, Bataguassu, Brasilândia, Paranaíba, Santa Rita do Parto, Selvíria e Três Lagoas (município sede do aterro sanitário).

Destaca-se que, atualmente, 05 (cinco) municípios sedes do estado de Mato Grosso do Sul possuem aterros sanitários em operação, porém os mesmos foram dimensionados considerando uma geração de rejeitos não equivalente à definida neste Plano, principalmente, pelo fato de a maioria ter sido projetada para atender apenas o próprio município. Desta forma, tais estruturas poderão ser utilizadas para atender a demanda atual dos municípios sul-mato-grossenses, devendo ser elaborados novos projetos, seja para ampliação ou construção de novos aterros, que atendam às necessidades futuras definidas neste Plano Estadual de Resíduos Sólidos de Estado de Mato Grosso do Sul. Caso haja o aproveitamento das estruturas existentes, os municípios do arranjo deverão remunerar o município sede pela parcela de implantação e operação das estruturas na proporção em que forem utilizá-las.

Cita-se ainda que, para o atendimento das metas de recuperação, cabe a cada município a implantação de infraestruturas mínimas para a execução dos serviços, sendo elas: unidade de triagem de resíduos sólidos, unidade de compostagem, unidade de transbordo, dentre outras.

Sendo assim, o Planejamento Estratégico proposto para o Estado de Mato Grosso do Sul deverá ser implementado, seguindo todas as diretrizes e estratégias definidas de modo a efetivar todos os programas, projetos e ações a serem planejados nas próximas etapas, de forma a propiciar o alcance das metas.

As diretrizes técnicas elencadas neste produto auxiliarão os gestores municipais, que possuirão um conjunto de instruções, indicações e especificações mínimas nos aspectos institucionais e gerenciais; econômicos e de cobrança; legais, normativos e institucionais; socioeducacionais e ambientais; operacionais e especificações mínimas no que se refere à gestão e ao gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos

A partir da definição das diretrizes e estratégias, buscou-se nortear o aperfeiçoamento da gestão, do gerenciamento, da estrutura e da operacionalização dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos do estado de Mato Grosso do Sul. Para isto, a construção das metas, se faz um importante guia para ações a serem realizadas.

Para elaboração de tais metas, levou-se em conta o estabelecido em normativas federais e estaduais, principalmente, com a Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS (Lei Federal nº 12.305/2010). Neste sentido, foram apontadas 35 metas referentes especificamente à limpeza urbana e ao manejo dos resíduos sólidos, seja a nível gerencial, administrativo ou operacional para o estado de Mato Grosso do Sul.

Desse modo, é importante ressaltar que, tendo em vista o caráter estadual do presente instrumento de gestão, as metas propostas foram favorecidas pela abordagem pautada na gestão compartilhada e integrada, que por sua vez, reduz custos e minimiza os impactos negativos da implantação/operacionalização de infraestruturas ligadas à gestão e ao gerenciamento dos resíduos sólidos, considerou-se ainda a imprescindibilidade da readequação institucional, gerencial e legal do Sistema que abarca os serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos para a concretização de todo o planejamento.

Sequencialmente, foram expostos os nove Programas de Governo específicos para a melhoria da limpeza urbana e do manejo dos resíduos sólidos no estado de Mato Grosso do Sul, nos quais foram estabelecidas ações e projetos pré-definidos para o alcance do conjunto de metas, compatibilizados com o crescimento econômico, a sustentabilidade ambiental e a equidade social no Estado, conforme preconizado pela Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS (Lei Federal nº 12.305/2010).

A definição das ações e projetos componentes dos Programas de Governo consideraram, principalmente, as exigências e preconizações legais, a viabilidade temporal para sua execução as técnicas de engenharia consolidada, bem como os custos envolvidos em sua implementação, as aspirações sociais e o montante de recursos a ser destinado para sua execução.

Para proporcionar a execução dos programas, considerando o aporte financeiro destinado ao Estado, estes poderão ser divididos em subprogramas. Deste modo, espera-se o

cumprimento escalonado do programa, e não o descaso com os projetos e ações com prioridade classificada como baixa, uma vez que, para atendimento das metas, todas as ações deverão ser executadas sistematicamente com eficiência e eficácia.

Na sequência, apresentaram-se as instruções relacionadas à gestão e ao gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos dos municípios sul-mato-grossenses, envolvendo os resíduos sólidos domiciliares, comerciais e de prestadores de serviços, resíduos da construção civil, resíduos volumosos, resíduos de serviços de saúde, resíduos de limpeza pública, resíduos com logística reversa obrigatória, resíduos sólidos industriais, dos resíduos dos serviços públicos de saneamento básico, resíduos de mineração, resíduos de serviço de transporte e resíduos sólidos agrossilvopastoris.

Após, foram apresentados os mecanismos de monitoramento e avaliação do presente PERS para o acompanhamento e a avaliação sistêmica da implantação do Plano Estadual de Resíduos Sólidos de Mato Grosso do Sul (PERS-MS), essenciais para mensurar e estimular o efetivo alcance dos objetivos e metas definidos, bem como a concretização do planejado. Além disso, tais ações facilitam e majoram a eficiência das revisões periódicas do presente plano.

Os indicadores apresentados neste produto foram elaborados de forma a monitorar e avaliar a eficiência e eficácia na implementação das ações programadas. Assim, para cada meta do PERS-MS foi elaborado ao menos um indicador. Em algumas metas, em função da complexidade e tipo de ação, fez-se necessária a elaboração de um indicador composto a partir de indicadores parciais.

Ainda, diante da indisponibilidade de recursos financeiros para os altos investimentos demandados para todos os programas, projetos e ações correlatos à limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos do presente Plano Estadual de Resíduos Sólidos de Mato Grosso do Sul, foram apresentadas as fontes de investimentos existentes para o manejo dos resíduos sólidos, de forma a viabilizar a concretização do planejado.

A partir de todo o exposto, trabalhou-se na estimativa dos custos para efetivação do planejado anteriormente para a implementação do presente PERS-MS, definindo-se para os 4 primeiros anos de planejamento do Plano Estadual de Resíduos Sólidos de Mato Grosso do Sul (2017 a 2020) um investimento total de R\$ 15.221.021,25 para os nove Programas de Governo estabelecidos. Ressalta-se que são apresentados custos por programas e metas definidos, restando exposto nos Apêndices o detalhamento de cálculo das ações componentes de cada meta.

Desta forma, resta cumprida mais uma meta do PERS-MS em elaboração, restando concluído todo seu conteúdo. Na sequência, dar-se-á prosseguimento a sua consolidação atendendo as exigências do termo de referência elaborado pela SEMAGRO, além do conteúdo mínimo estabelecido nos incisos do Art. 17 da Lei Federal nº 12.305/2010, assegurando melhorias no serviço de manejo dos resíduos sólidos e limpeza urbana, conferindo condições salutaras ao meio ambiente e as populações atendidas.



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABIB – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE INDÚSTRIAS DA BIOMASSA. Inventário residual Brasil. 2011. Disponível em: <<http://pt.calameo.com/accounts/200968>>. Acesso em 07/10/2015.

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 8.419/1992 – Apresentação de projetos de aterros sanitários de resíduos sólidos urbanos. Rio de Janeiro, ABNT, 1992.

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 10.004/2004 – Resíduos Sólidos: Classificação. Rio de Janeiro, ABNT, 2004.

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 13.028/2006 – Mineração: Elaboração e apresentação de projeto de barragens para disposição de rejeitos, contenção de sedimentos e reservação de água. Rio de Janeiro, ABNT, 2006.

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 13.029/2006 – Mineração: Elaboração e apresentação de projeto de disposição estéril em pilha. Rio de Janeiro, ABNT, 2006.

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 15.112/2004 – Resíduos da construção civil e resíduos volumosos – Área de transbordo e triagem – Diretrizes para projeto, implantação e operação. Rio de Janeiro, ABNT, 2004.

ABRAMOVAY, R.; MENDONÇA, M. (entrevistados). Reaproveitamento dos Resíduos Sólidos. Capital Natural, São Paulo, 22 set. 2013. Vídeo (57: 06m). son. color. Entrevista concedida a Guto Abranches. Disponível em: <<http://bandnewstv.band.uol.com.br/colunistas/colunista.asp?idc=182&tt=capitalnatural---com-guto-abranches>>. Acesso em: 10/04/2014.

ABRELPE. Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil (2013). Disponível em: <<http://www.abrelpe.org.br/Panorama/panorama2013.pdf>> Acesso em: 30/10/2014.

ANA. AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. A maior demanda por recursos hídricos do País. Disponível em: <<http://www2.ana.gov.br/Paginas/portais/bacias/parana.aspx>> Acesso em: 10/11/2014.

ANA. AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. Região Hidrográfica do Paraguai. Disponível em: <<http://www2.ana.gov.br/Paginas/portais/bacias/paraguai.aspx>>. Acesso em: 10/11/2014.

ANEEL – AGENCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA. Matriz de energia elétrica. [s.d.]. Disponível em: <<http://www.aneel.gov.br/aplicacoes/capacidadebrasil/OperacaoCapacidadeBrasil.asp>>. Acesso em: 07/10/2015.

ANEEL – AGENCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA. Resíduo da uva processado para vinho é transformado em produto forrageiro. Brasília: Embrapa, 18 jun. 2007. Disponível em: <<http://www.embrapa.br/embrapa/imprensa/noticias/2007/junho/3a-semana/noticia.2007-06-8.2890923758>>. Acesso em: 07/10/2015.

ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução da Diretoria Colegiada nº 56, de 06 de agosto de 2008 – Dispõe sobre o Regulamento Técnico de Boas Práticas Sanitárias no Gerenciamento de Resíduos Sólidos nas áreas de Portos, Aeroportos, Passagens de Fronteiras e Recintos Alfandegados. Brasília/DF.

ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução da Diretoria Colegiada nº 217, de 21 de novembro de 2001 – Aprova o Regulamento Técnico relativo à promoção da vigilância sanitária nos Portos de Controle Sanitário instalados no território nacional. Brasília/DF.

ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução da Diretoria Colegiada nº 306, de 7 de dezembro de 2004 – Dispõe sobre o regulamento técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Brasília/DF.



ATLAS DO DESENVOLVIMENTO HUMANO NO BRASIL. Porcentagem dos ocupados no setor serviços – 18 anos ou mais (2010). Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil (2013). Disponível em: <<http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/consulta/>> Acesso em: 06/10/2014.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Brasília/DF.

BRASIL. Decreto Federal nº 4.074, de 04 de janeiro de 2002 – 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. Brasília/DF.

BRASIL. Decreto Federal nº 6.017, de 17 de janeiro de 2007 – Regulamenta a Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005, que dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos. Brasília/DF.

BRASIL. Decreto Federal nº 7.217, de 21 de junho de 2010 - Regulamenta a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, e dá outras providências. Brasília/DF.

BRASIL. Decreto Federal nº 8.211, de 21 de março de 2014 – Altera o Decreto nº 7.217, de 21 de junho de 2010, que regulamenta a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico. Brasília/DF.

BRASIL. Decreto Federal nº 98.816, de 11 de Janeiro de 1990 – Regulamenta a Lei nº 7.802, de 1989 – Dispõe sobre pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem, e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, 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. Brasília/DF.

BRASIL. Lei Federal nº 7.802, de 11 de julho de 1989 – Dispões 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 de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências. Brasília/DF.

BRASIL. Lei Federal nº 9.795, de 27 de abril de 1999 – Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Brasília/DF.

BRASIL. Lei Federal nº 9.974, de 6 de julho de 2000 – Altera a Lei no 7.802, de 11 de julho de 1989, que dispõe sobre pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem, e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, 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. Brasília/DF.

BRASIL. Lei Federal nº 11.107, de 6 de abril de 2006 – Dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos e dá outras providências. Brasília/DF.

BRASIL. Lei Federal nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007 – Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências. Brasília/DF.

Lei Federal nº 11.428/2006

BRASIL. Lei Federal nº 12.305, de 2 de agosto de 2010 – Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Brasília/DF.



BRASIL. Lei Federal nº 12.334, de 20 de setembro de 2010 – Estabelece a Política Nacional de Segurança de Barragens destinadas à acumulação de água para quaisquer usos, à disposição final ou temporária de rejeitos e à acumulação de resíduos industriais, cria o Sistema Nacional de Informações sobre Segurança de Barragens e altera a redação do art 35 da Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997, e do art 4º da Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000. Brasília/DF.

BRASIL. Lei Federal nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009 – Institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC) e dá outras providências. Brasília/DF.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). Relatório de Produtos Com Licença Vigente em 2009. Brasília, Coordenação de Fiscalização de Produtos Veterinários/Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) 2009. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/pls/portal/docs/PAGE/MAPA/SERVICOS/CPV_NOVO/PRODUTOS_USO_VET/RELA%C7%C3O%20DE%20PRODUTOS%20COM%20REGISTRO.PDF-2010-03-18.PDF> Acesso em: 4/11/2014.

BRASIL. Ministério das Cidades; Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental – SNSA. Termo de Referência Técnico: elaboração do projeto básico e executivo completo de pontos centrais de entrega voluntária – PEV central para triagem e transbordo de resíduos da construção e resíduos volumosos (municípios com população superior a 25mil habitantes). Brasília/DF, 2011.

BRASIL. Ministério das Relações Exteriores. O Estado de Mato Grosso do Sul. Disponível em: <<http://dc.itamaraty.gov.br/imagens-e-textos/revista3-mat8.pdf>>. Acesso em: 11/11/2014.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. O Bioma Cerrado. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/biomas/cerrado>>. Acesso em: 11/11/2014.

BRASIL. Resolução CONAMA nº 5, de 5 de agosto de 1993 – Dispõe sobre o gerenciamento de resíduos sólidos gerados nos portos, aeroportos, terminais ferroviários e rodoviários. Brasília/DF.

BRASIL. Resolução CONAMA nº 257, de 30 de junho de 1999 – Estabelece que pilhas e baterias que contenham em suas composições chumbo, cádmio, mercúrio e seus compostos, tenham os procedimentos de reutilização, reciclagem, tratamento ou disposição final ambientalmente adequados. Brasília/DF.

BRASIL. Resolução CONAMA nº 307, de 5 de julho de 2002 - Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. Brasília/DF.

BRASIL. Resolução CONAMA nº 313, de 29 de outubro de 2002 – Dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais.

BRASIL. Resolução CONAMA nº 334, de 19 de maio de 2003 – Dispõe sobre os procedimentos de licenciamento ambiental de estabelecimentos destinados ao recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos. Brasília/DF.

BRASIL. Resolução CONAMA nº 358, de 29 de abril de 2005 – Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências. Brasília/DF.

BRASIL. Resolução CONAMA nº 362, de 23 de junho de 2005 – Dispõe sobre o recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado. Brasília/DF.

BRASIL. Resolução CONAMA nº 401, de 4 de novembro de 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. Brasília/DF.

BRASIL. Resolução CONAMA nº 416, de 30 de setembro de 2009 – Dispõe sobre a prevenção à degradação ambiental causada por pneus inservíveis e sua destinação ambientalmente adequada, e dá outras providências. Brasília/DF.



BRASIL. Resolução Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH) nº 29, de 11 de dezembro de 2002 - Define diretrizes para a outorga de uso dos recursos hídricos para o aproveitamento dos recursos minerais. Brasília/DF.

BRASIL. Resolução da Diretoria Colegiada – RDC nº 306, de 7 de dezembro de 2004. Dispõe sobre o regulamento técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Brasília/DF.

CEMPRE. Pesquisa Ciclosoft 2012. Radiografando a Coleta Seletiva. Disponível em: <<http://www.cempre.org.br/Ciclosoft2012.pdf>> Acesso em: 10/04/2014.

CNES. Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde. Estabelecimentos Cadastrados no Estado de Mato Grosso do Sul. Disponível em: <http://cnes.datasus.gov.br/Lista_Tot_Es_Munici_pio.asp?Estado=50&NomeEstado=MATO%20GROSSO%20DO%20SUL> Acesso em: 22/10/2014.

CPRM. Serviço Geológico do Brasil. Geodiversidade do Estado de Mato Grosso do Sul. Programa Geologia do Brasil. Levantamento da Geodiversidade, 2010. Disponível em: <http://www.cprm.gov.br/publique/media/Geodiversidade_MS.pdf>. Acesso em: 11/11/2014.

DATASUS. Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (SUS). Informações de saúde. Disponível em: <<http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=02>>. Acesso em 10/04/2014.

DNPM. Departamento Nacional de Produção Mineral. Anuário Mineral Brasileiro 2010. Disponível em: <<http://www.dnpm.gov.br/conteudo.asp?IDSecao=68&IDPagina=2005>> Acesso em: 27/11/2014.

EMBRAPA. Agência Embrapa de Informação Tecnológica. Gleissolos: Definição e Características Gerais, 2011. Disponível em: <http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/solos_tropicais/arvore/CONTAG01_10_2212200611540.html>. Acesso em: 11/11/2014.

FACHINI S.C.R. Gerenciamento de Resíduos Sólidos em Aeroportos. Estudo de caso aeroporto internacional Salgado Filho, 2004. Florianópolis/SC.

FACHINI S.C.R.; Sant'Anna F. S. P.; Macedo A. O. Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos Gerados nas Instalações do Aeroporto de Joinville/SC, 2002. VI Simpósio Ítalo Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental. Florianópolis/SC.

FARIAS, A.B. & BRITO, A.R. Diagnóstico das composições gravimétricas e volumétrica dos resíduos sólidos urbanos do aterro da Muribeca. IV Seminário Nacional sobre Resíduos Sólido e Gerenciamento Integrado. Anais em CD. Recife/PE. 2000.

FEAM. FUNDAÇÃO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE DE MINAS GERAIS. Diagnóstico da geração de resíduos eletroeletrônicos no Estado de Minas Gerais. Disponível em: <http://ewasteguide.info/files/Rocha_2009_pt.pdf> Acesso em: 28/05/2014.

FIEMS. Federação das Indústrias do Estado de Mato Grosso do Sul. MS Industrial 2014. Campo Grande/MS.

FOLEGATTI, M. I. S.; MATSUURA, F. C. A. U. Frutas do Brasil – Banana pós-colheita. Brasília: Embrapa, 2002.

FUNDTUR/MS. Fundação de Turismo de Mato Grosso do Sul. Indicadores Turísticos, 2011. Disponível em: <<http://www.turismo.ms.gov.br/index.php?inside=1&tp=3&comp=4626&show=2058>>. Acesso em 14/04/2014.

IBAM. Instituto Brasileiro de Administração Municipal. Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos. Rio de Janeiro/RJ, 2001.



IBAMA. INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS. Relatório de Pneumáticos Out. 2009 – Dez. 2010: Resolução CONAMA 416/2009 do Cadastro Técnico Federal. Disponível em: <<http://www.ibama.gov.br>> Acesso em: 28/05/2014.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Agropecuário 2006. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/agropecuaria/censoagro/2006_segunda_apuracao/default_tab_xls.shtm> Acesso em: 06/10/2014.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Estimativas populacionais para os municípios brasileiros (2013). Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/estimativa2013/>> Acesso em: 19/06/2014.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Indicadores Sociais Municipais: uma análise dos resultados do universo do Censo Demográfico (2010). Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/indicadores_sociais_municipais/indicadores_sociais_municipais_tab_zip.shtm> Acesso em: 10/04/2013.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 2008. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/pnsb2008/defaulttabzip.shtm>> Acesso em: 15/06/2014.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Produção Agrícola Municipal (2012). Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/pam/2012/default.shtm>> Acesso em: 23/10/2014.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Sinopse do censo demográfico de Mato Grosso do Sul (2010). Disponível em: <<http://www.censo2010.ibge.gov.br/sinopse/index.php?uf=50&dados=0>> Acesso em 14/04/2014.

ICLEI – BRASIL. Ministério do Meio Ambiente – MMA. Plano de Gestão de Resíduos Sólidos: Manual de orientação. Brasília/DF, 2012.

INPEV. Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias. Sistema Campo Limpo: funcionamento do sistema. Disponível em: <<http://www.inpev.org.br/sistema-campo-limpo/fluxo-do-sistema>> Acesso em 29/04/2014.

IPEA. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Diagnóstico dos Resíduos Sólidos de Transporte Aéreos e Aquaviários. Relatório de Pesquisa, 2012. Brasília/DF.

IPEA. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Diagnóstico dos Resíduos Sólidos Urbanos. Relatório de Pesquisa. Brasília, 2012. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/relatoriopesquisa/121009_relatorio_residuos_solidos_urbanos.pdf> Acesso em 16/04/2014.

LEITE, W. C. A.; SCHALCH, V.; JÚNIOR, J. L. F.; CASTRO, M. C. A. A. Gestão e Gerenciamento de Resíduos Sólidos. São Carlos/SP, 2002. Disponível em: <http://www.deecc.ufc.br/Download/Gestao_de_Residuos_Solidos_PGTGA/Apostila_Gestao_e_Gerenciamento_de_RS_Schalch_e_t_al.pdf> Acesso em: 15/05/2014.

MANSOR, M. T. C. *et al.* Resíduos Sólidos. São Paulo: SMA, 2010. 147p. (Cadernos de Educação Ambiental, 6).

MARCUZZO, F.F.N., COSTA, H. C. Estudo da sazonalidade no Estado de Mato Grosso do Sul e sua Distribuição EspaçoTemporal. Disponível em: <http://www.cprm.gov.br/publique/media/Art_Estudo_Marcuzzo.pdf> Acesso em: 11/10/2015;

MATO GROSSO DO SUL. Decreto Estadual nº 4.625, de 7 de junho de 1988 – Regulamenta a Lei nº 90, de 02 de junho de 1980 e da outras providências. Campo Grande/MS.



MATO GROSSO DO SUL. Decreto Estadual nº 9.888, de 2 de maio de 2000 – Dispõe sobre a coleta seletiva de materiais recicláveis, inservíveis aos órgãos da Administração Direta, Autárquica e Fundacional do Estado de Mato Grosso do Sul, e dá outras providências. Campo Grande/MS.

MATO GROSSO DO SUL. Decreto Estadual nº 13.442, de 5 de junho de 2012 – Dispõe sobre os Cadastros Técnico-Ambiental Estadual (CTAE) e sobre a Taxa de Controle e Fiscalização Ambiental Estadual (TFAE), instituídos pela Lei nº 3.480, de 20 de dezembro de 2007. Campo Grande/MS.

MATO GROSSO DO SUL. Decreto Estadual nº 13.433, de 29 de maio de 2012 – Revoga e altera a redação de dispositivo do Decreto nº 12.059, de 17 de março de 2006, que regulamenta a Lei nº 2.951, de 17 de dezembro de 2004, que dispõe sobre os agrotóxicos, seus componentes e afins. Campo Grande/MS.

MATO GROSSO DO SUL. Decreto Estadual nº 13.977, de 5 de junho de 2014 – Dispõe sobre o Cadastro Ambiental Rural de Mato Grosso do Sul; sobre o Programa MS Mais Sustentável, e dá outras providências. Campo Grande/MS.

MATO GROSSO DO SUL. Decreto Estadual nº 14.023, de 31 de julho de 2014 – Regulamenta a Lei Estadual nº 4.219, de 11 de julho de 2012; disciplina aspectos do Cadastro Estadual de Unidades de Conservação (CEUC), e estabelece diretrizes para o rateio do percentual da parcela de receita prevista no Art. 153, parágrafo único, inciso II, da Constituição do Estado, referente ao ICMS Ecológico. Campo Grande/MS.

MATO GROSSO DO SUL. Governo do Estado de Mato Grosso do Sul. Panorama Industrial de Mato Grosso do Sul, 2010. Secretaria de Estado de Desenvolvimento Agrário, da Produção, da Indústria, do Comércio e do Turismo (SEPROTUR). Campo Grande/MS, 2010.

MATO GROSSO DO SUL. Lei Estadual nº 90, de 2 de junho de 1980 – Dispõe sobre as alterações do meio ambiente, estabelece normas de proteção ambiental e dá outras providências. Campo Grande/MS.

MATO GROSSO DO SUL. Lei Estadual nº 1.293, de 21 de setembro de 1992 – Dispõe sobre o Código Sanitário do Estado de Mato Grosso do Sul, e dá outras providências. Campo Grande/MS.

MATO GROSSO DO SUL. Lei Estadual nº 1.807, de 17 de dezembro de 1997 – Torna obrigatório a incineração do lixo hospitalar e dá outras providências. Campo Grande/MS.

MATO GROSSO DO SUL. Lei Estadual nº 2.080, de 13 de janeiro de 2000 – Estabelece princípios, procedimentos, normas e critérios à geração, acondicionamento, armazenamento, coleta, transporte, tratamento e destinação final dos resíduos sólidos no Estado de Mato Grosso do Sul visando o controle da poluição, da contaminação e a minimização de seus impactos ambientais, e dá outras providências. Campo Grande/MS.

MATO GROSSO DO SUL. Lei Estadual nº 2.222, de 11 de abril de 2001 – Estabelece normas para a destinação final de garrafas e outras embalagens plásticas, e dá outras providências.

MATO GROSSO DO SUL. Lei Estadual nº 2.257, de 9 de julho de 2001 – Dispõe sobre as diretrizes do licenciamento ambiental estadual, estabelece os prazos para a emissão de Licenças e Autorizações Ambientais, e dá outras providências. Campo Grande/MS.

MATO GROSSO DO SUL. Lei Estadual nº 2.233, de 16 de maio de 2001 – Dispõe sobre a definição do destino das pilhas e baterias de telefones celulares e dá outras providências. Campo Grande/MS.

MATO GROSSO DO SUL. Lei Estadual nº 2.263, de 16 de julho de 2001 – Dispõe sobre a prestação, regulamentação, fiscalização e controle dos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário e resíduos sólidos, no Estado de Mato Grosso do Sul; cria o Conselho Estadual de Saneamento, e dá outras providências. Campo Grande/MS.



MATO GROSSO DO SUL. Lei Estadual nº 2.661, de 6 de agosto de 2003 – Dispõe sobre a Política Estadual de Reciclagem de Materiais. Campo Grande/MS.

MATO GROSSO DO SUL. Lei Estadual nº 2.951, de 17 de dezembro de 2004 – Dispõe sobre o uso, a produção, a comercialização e o armazenamento dos agrotóxicos, seus componentes e afins, no Estado de Mato Grosso do Sul, e dá outras providências. Campo Grande/MS.

MATO GROSSO DO SUL. Lei Estadual nº 2.971, de 23 de fevereiro de 2005 – Institui o Programa Estadual de Educação Ambiental e dá outras providências. Campo Grande/MS.

MATO GROSSO DO SUL. Lei Estadual nº 3.178, de 21 de fevereiro de 2006 – Estabelece diretrizes para a verificação da segurança de barragem, aterros sanitários e de depósito de resíduos tóxicos industriais e residências e dá outras providências. Campo Grande/MS.

MATO GROSSO DO SUL. Lei Estadual nº 3.367, de 10 de abril de 2007 – Dispõe sobre a proibição, em todo o território do Estado de Mato Grosso do Sul, da instalação e funcionamento de incineradores de lixo, de origem doméstica e industrial, ou de resíduos, de qualquer natureza, e dá outras providências. Campo Grande/MS.

MATO GROSSO DO SUL. Lei Estadual nº 3.480, de 20 de dezembro de 2007 – Institui os Cadastros Técnico-Ambiental Estadual, cria a Taxa de Controle e Fiscalização Ambiental Estadual (TFAE) e a Taxa de Transporte e Movimentação de Produtos e Subprodutos Florestais (TMF), inclui dispositivos ao Anexo único da Lei nº 1.810, de 22 de dezembro de 1997, e dá outras providências. Campo Grande/MS.

MATO GROSSO DO SUL. Lei Estadual nº 3.839, de 28 de dezembro de 2009 – Institui o Programa de Gestão Territorial do Estado de Mato Grosso do Sul (PGT/MS); aprova a Primeira Aproximação do Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado de Mato Grosso do Sul (ZEE/MS), e dá outras providências. Campo Grande/MS.

MATO GROSSO DO SUL. Lei Estadual nº 4.219 – Dispõe sobre o ICMS Ecológico na forma do Art. 1º, inciso III, alínea “f”, da Lei Complementar nº 57, de 4 de janeiro de 1991, na redação dada pela Lei Complementar nº 159, de 26 de dezembro de 2011, e dá outras providências. Campo Grande/MS.

MATO GROSSO DO SUL. Lei Estadual nº 4.303, de 20 de dezembro de 2012 – Institui o Programa de Parceria Público-Privada do Estado de Mato Grosso do Sul (PROPPP-MS), e dá outras providências. Campo Grande/MS.

MATO GROSSO DO SUL. Plano Estadual de Recursos Hídricos, 2010. Campo Grande/MS. Disponível em: <http://www.servicos.ms.gov.br/imasuldownloads/PERH-MS.pdf>. Acesso em: 10/11/2014.

MATO GROSSO DO SUL. Zoneamento Ecológico-Econômico de Mato Grosso do Sul, 2010. Campo Grande/MS. Disponível em: <http://www.zee.ms.gov.br/>. Acesso em: 12/11/2014.

MORAES, Luciana de Mattos; PAULA JUNIOR, Durval Rodrigues de. Gerenciamento de resíduos de abatedouro de aves: Alternativas de manejo e tratamento. In: XX Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental, 1999, Rio de Janeiro. Anais do XX Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental, 1999.

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: 23/04/2014.

MTE. Ministério do Trabalho. NR nº 25 – Resíduos Industriais. Disponível em: <http://portal.mte.gov.br/legislacao/norma-regulamentadora-n-25.htm> Acesso em: 09/05/2014.

PALHARES, G. L. Transporte aéreo e turismo: gerando desenvolvimento socioeconômico. São Paulo: ALEPH, 2001.



REZZADORI, K.; BENEDETTI, S. Proposições para valorização de resíduos do processamento do suco de laranja. Florianópolis: UFSC, 2009. Acesso em: 12/10/2015.

RIO DE JANEIRO. Plano Estadual de Resíduos Sólidos – Resíduos de Serviço de Transporte, Volume 4, 2013. Rio de Janeiro/RJ.

SEMAC. Secretaria de Estado do Meio Ambiente, das Cidades, do Planejamento, da Ciência e Tecnologia. Comércio – Total de Estabelecimentos Comerciais (2012). Disponível em: <<http://www1.semac.ms.gov.br/bdeweb/>> Acesso em: 14/05/2014.

SEMAC. Secretaria de Estado do Meio Ambiente, das Cidades, do Planejamento, da Ciência e Tecnologia. Dados Estatísticos de Mato Grosso do Sul 2013. Disponível em: <<http://www.semac.ms.gov.br/controle/ShowFile.php?id=153185>> Acesso em: 14/05/2014.

SEMAC. Secretaria de Estado do Meio Ambiente, das Cidades, do Planejamento, da Ciência e Tecnologia. Estabelecimentos comerciais e industriais, comércio varejista e distribuição do PIB, 2014. Disponível em: <<http://www1.semac.ms.gov.br/bdeweb/>>. Acesso em: 14/05/2014.

SEMAC. Secretaria de Estado do Meio Ambiente, das Cidades, do Planejamento, da Ciência e Tecnologia. População Residente por Sexo – CENSO (2010). Disponível em: <<http://www1.semac.ms.gov.br/bdeweb/>> Acesso em: 09/05/2014.

SEMAC. Secretaria de Estado do Meio Ambiente, das Cidades, do Planejamento, da Ciência e Tecnologia. Produção de Ferro – Bruta (T) – (2000-2009), 2014. Disponível em: <<http://www1.semac.ms.gov.br/bdeweb/>>. Acesso em: 14/05/2014.

SEMAC. Secretaria de Estado do Meio Ambiente, das Cidades, do Planejamento, da Ciência e Tecnologia. Resolução SEMAC n. 008, de 31 de maio de 2011 – Estabelece normas e procedimentos para o licenciamento ambiental estadual, e dá outras providências.

SEMAC. Secretaria de Estado do Meio Ambiente, das Cidades, do Planejamento, da Ciência e Tecnologia. Resolução SEMAC n. 010, de 06 de junho de 2014 – Disciplina o procedimento de licenciamento integrado de atividades e empreendimentos que compõem o sistema municipal de gestão e gerenciamento de resíduos sólidos urbanos e dá outras providências.

SINDAN. Sindicato Nacional da Indústrias de Produtos para Saúde Animal. Mercado. Disponível em: <<http://www.sindan.org.br/sd/base.aspx?controle=8>>. Acesso em 19/05/2014.

SNIS. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos: 2012. Disponível em: <<http://www.snis.gov.br/PaginaCarrega.php?EWRErterterTERTer=104>> Acesso em: 15/04/2014.

SPERLING, M. V.; ANDREOLI, C. V.; FERNANDES, F. Lodo de esgotos: tratamento e disposição final. Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental – UFMG; Companhia de Saneamento do Paraná, 2001, 484p. – (Princípios do tratamento biológico de águas residuárias; 6), Belo Horizonte/MG.

TRIGUEIRO, 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.



APÊNDICE

Apêndice A – Projeção da População Urbana do Estado de Mato Grosso do Sul

Município	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Água Clara	10.998	11.217	11.431	11.639	11.842	12.036	12.221	12.402	12.575	12.742	12.901	13.051	13.195	13.332	13.463	13.765	13.927	14.085	14.239	14.240
Alcinópolis	3.633	3.716	3.798	3.881	3.964	4.047	4.130	4.212	4.295	4.378	4.461	4.544	4.626	4.709	4.792	4.875	4.958	5.040	5.123	5.206
Amambai	24.645	25.044	25.449	25.860	26.278	26.702	27.133	27.571	28.015	28.466	28.924	29.389	29.862	30.341	30.828	31.323	31.825	32.335	32.853	33.379
Anastácio	11.726	12.080	12.435	12.790	13.144	13.499	13.853	14.208	14.563	14.917	15.272	15.627	15.981	16.336	16.690	17.045	17.400	17.754	18.109	18.463
Anaurilândia	4.687	4.748	4.808	4.869	4.930	4.991	5.051	5.112	5.173	5.234	5.295	5.355	5.416	5.477	5.538	5.599	5.659	5.720	5.781	5.842
Angélica	8.103	8.172	8.241	8.310	8.378	8.447	8.516	8.585	8.653	8.722	8.791	8.860	8.928	8.997	9.066	9.134	9.203	9.272	9.341	9.409
Antônio João	7.249	7.319	7.390	7.460	7.530	7.600	7.671	7.741	7.811	7.881	7.951	8.022	8.092	8.162	8.232	8.302	8.373	8.443	8.513	8.583
Aparecida do Taboado	22.712	23.148	23.584	24.020	24.455	24.891	25.327	25.763	26.199	26.635	27.071	27.507	27.943	28.379	28.815	29.251	29.687	30.123	30.559	30.995
Aquidauana	38.020	38.369	38.718	39.067	39.417	39.766	40.115	40.464	40.813	41.162	41.511	41.860	42.209	42.558	42.907	43.256	43.605	43.954	44.303	44.652
Aral Moreira	6.117	6.244	6.371	6.498	6.624	6.751	6.878	7.005	7.131	7.258	7.385	7.512	7.638	7.765	7.892	8.018	8.145	8.272	8.399	8.525
Bandeirantes	4.672	4.696	4.719	4.742	4.766	4.789	4.812	4.836	4.859	4.883	4.906	4.929	4.953	4.976	4.999	5.023	5.046	5.069	5.093	5.116
Bataguassu	17.393	17.752	18.111	18.470	18.829	19.188	19.547	19.906	20.265	20.624	20.983	21.342	21.701	22.060	22.419	22.778	23.137	23.496	23.855	24.214
Batayporã	9.825	10.074	10.323	10.572	10.822	11.071	11.320	11.569	11.818	12.067	12.316	12.565	12.814	13.063	13.312	13.561	13.810	14.059	14.308	14.557
Bela Vista	19.813	19.961	20.108	20.256	20.404	20.552	20.699	20.847	20.995	21.142	21.290	21.438	21.585	21.733	21.881	22.028	22.176	22.324	22.471	22.619
Bodoquena	5.838	5.848	5.858	5.869	5.879	5.889	5.899	5.909	5.919	5.929	5.939	5.949	5.959	5.970	5.980	5.990	6.000	6.010	6.020	6.030
Bonito	17.981	18.298	18.619	18.944	19.272	19.605	19.942	20.283	20.628	20.977	21.330	21.688	22.051	22.417	22.789	23.164	23.545	23.930	24.319	24.714
Brasilândia	9.001	9.165	9.330	9.495	9.659	9.824	9.989	10.153	10.318	10.482	10.647	10.812	10.976	11.141	11.306	11.470	11.635	11.800	11.964	12.129
Caarapó	20.297	20.609	20.913	21.208	21.496	21.772	22.036	22.291	22.537	22.774	23.000	23.214	23.418	23.613	23.799	24.229	24.458	24.682	24.901	25.116
Camapuã	9.892	9.908	9.923	9.939	9.955	9.971	9.987	10.003	10.019	10.036	10.052	10.068	10.084	10.100	10.116	10.133	10.149	10.165	10.181	10.198
Campo Grande	857.575	871.131	884.686	898.242	911.797	925.353	938.908	952.464	966.019	979.575	993.130	1.006.686	1.020.241	1.033.797	1.047.353	1.060.908	1.074.464	1.088.019	1.101.575	1.115.130
Caracol	3.663	3.734	3.805	3.876	3.946	4.017	4.088	4.159	4.230	4.301	4.371	4.442	4.513	4.584	4.655	4.726	4.797	4.867	4.938	5.009
Cassilândia	20.256	20.464	20.672	20.880	21.089	21.297	21.505	21.713	21.921	22.129	22.337	22.545	22.753	22.961	23.169	23.377	23.585	23.793	24.001	24.209
Chapadão do Sul	21.340	22.100	22.861	23.621	24.382	25.142	25.903	26.663	27.424	28.184	28.945	29.705	30.466	31.226	31.986	32.747	33.507	34.268	35.028	35.789
Corguinho	2.244	2.312	2.383	2.456	2.532	2.609	2.689	2.771	2.856	2.944	3.034	3.127	3.223	3.322	3.423	3.528	3.636	3.748	3.863	3.981
Coronel Sapucaia	11.604	11.837	12.069	12.302	12.535	12.768	13.000	13.233	13.466	13.698	13.931	14.164	14.396	14.629	14.862	15.094	15.327	15.560	15.792	16.025
Corumbá	98.755	99.639	100.522	101.406	102.290	103.174	104.057	104.941	105.825	106.709	107.593	108.476	109.360	110.244	111.128	112.012	112.895	113.779	114.663	115.547
Costa Rica	19.325	19.738	20.150	20.563	20.976	21.389	21.801	22.214	22.627	23.040	23.453	23.865	24.278	24.691	25.104	25.517	25.929	26.342	26.755	27.168
Coxim	30.084	30.231	30.375	30.515	30.651	30.781	30.906	31.026	31.143	31.255	31.361	31.462	31.559	31.651	31.739	31.942	32.050	32.156	32.260	32.361
Deodápolis	10.403	10.462	10.522	10.581	10.640	10.699	10.759	10.818	10.877	10.937	10.996	11.055	11.115	11.174	11.233	11.293	11.352	11.411	11.471	11.530
Dois Irmãos do Buriti	4.894	4.927	4.960	4.993	5.026	5.060	5.094	5.128	5.163	5.198	5.233	5.269	5.305	5.341	5.378	5.414	5.452	5.489	5.527	5.565
Douradina	3.588	3.641	3.695	3.750	3.805	3.861	3.918	3.976	4.035	4.094	4.155	4.216	4.278	4.342	4.406	4.471	4.537	4.604	4.672	4.741
Dourados	199.963	203.123	206.282	209.442	212.602	215.761	218.921	222.081	225.240	228.400	231.560	234.719	237.879	241.039	244.198	247.358	250.518	253.677	256.837	259.997
Eldorado	9.944	10.044	10.143	10.242	10.342	10.441	10.540	10.640	10.739	10.839	10.938	11.037	11.137	11.236	11.335	11.435	11.534	11.633	11.733	11.832
Fátima do Sul	17.341	17.399	17.457	17.512	17.566	17.618	17.668	17.716	17.762	17.807	17.849	17.889	17.928	17.965	17.999	18.080	18.123	18.166	18.207	18.247
Figueirão	1.643	1.661	1.678	1.695	1.712	1.727	1.742	1.757	1.771	1.784	1.797	1.809	1.821	1.832	1.843	1.867	1.880	1.893	1.905	1.918
Glória de Dourados	7.921	7.961	7.999	8.037	8.073	8.108	8.141	8.174	8.205	8.235	8.263	8.290	8.316	8.341	8.364	8.419	8.448	8.476	8.504	8.531
Guia Lopes da Laguna	9.330	9.421	9.512	9.603	9.694	9.785	9.876	9.967	10.058	10.148	10.239	10.330	10.421	10.512	10.603	10.694	10.785	10.876	10.966	11.057
Iguatemi	12.272	12.483	12.694	12.905	13.116	13.327	13.538	13.749	13.960	14.171	14.382	14.593	14.804	15.015	15.226	15.437	15.648	15.859	16.070	16.281
Inocência	5.466	5.565	5.665	5.764	5.863	5.962	6.062	6.161	6.260	6.359	6.458	6.558	6.657	6.756	6.855	6.954	7.054	7.153	7.252	7.351
Itaporã	14.552	14.774	14.999	15.228	15.460	15.695	15.934	16.177	16.424	16.674	16.928	17.186	17.448	17.714	17.984	18.258	18.536	18.818	19.105	19.396
Itaquiraí	8.524	8.688	8.856	9.027	9.201	9.379	9.560	9.745	9.933	10.124	10.320	10.519	10.722	10.929	11.140	11.355	11.574	11.798	12.025	12.258
Ivinhema	18.463	18.650	18.832	19.009	19.181	19.346	19.504	19.657	19.804	19.946	20.081	20.209	20.332	20.448	20.559	20.816	20.954	21.088	21.219	21.347



Município	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Japorã	1.517	1.537	1.556	1.576	1.595	1.615	1.634	1.654	1.673	1.693	1.712	1.732	1.751	1.771	1.790	1.810	1.829	1.849	1.868	1.888
Jaraguari	2.062	2.108	2.154	2.200	2.247	2.293	2.339	2.385	2.431	2.477	2.523	2.569	2.615	2.661	2.707	2.753	2.799	2.845	2.891	2.937
Jardim	24.364	24.635	24.905	25.176	25.446	25.717	25.987	26.258	26.528	26.799	27.069	27.340	27.610	27.881	28.152	28.422	28.693	28.963	29.234	29.504
Jateí	2.180	2.229	2.276	2.322	2.367	2.409	2.450	2.490	2.528	2.565	2.600	2.634	2.665	2.696	2.725	2.791	2.827	2.862	2.896	2.929
Juti	4.230	4.278	4.324	4.369	4.414	4.456	4.496	4.535	4.573	4.610	4.644	4.677	4.708	4.738	4.767	4.832	4.868	4.902	4.936	4.968
Ladário	20.964	21.360	21.756	22.152	22.549	22.945	23.341	23.737	24.133	24.529	24.926	25.322	25.718	26.114	26.510	26.906	27.302	27.699	28.095	28.491
Laguna Carapã	3.120	3.189	3.260	3.332	3.405	3.480	3.557	3.636	3.716	3.798	3.882	3.968	4.055	4.145	4.236	4.330	4.425	4.523	4.623	4.725
Maracaju	38.228	39.170	40.088	40.982	41.850	42.683	43.481	44.252	44.996	45.712	46.393	47.039	47.657	48.246	48.806	50.105	50.797	51.474	52.136	52.784
Miranda	17.887	18.273	18.660	19.046	19.433	19.820	20.206	20.593	20.979	21.366	21.753	22.139	22.526	22.912	23.299	23.686	24.072	24.459	24.845	25.232
Mundo Novo	16.203	16.362	16.524	16.686	16.850	17.016	17.182	17.351	17.520	17.691	17.864	18.037	18.213	18.390	18.568	18.748	18.929	19.112	19.297	19.483
Naviraí	52.917	54.084	55.277	56.496	57.742	59.016	60.318	61.648	63.008	64.398	65.818	67.270	68.754	70.270	71.820	73.404	75.023	76.678	78.370	80.098
Nioaque	7.588	7.671	7.753	7.832	7.908	7.982	8.053	8.121	8.187	8.250	8.310	8.367	8.422	8.474	8.524	8.639	8.700	8.760	8.818	8.876
Nova Alvorada do Sul	17.747	18.827	19.964	21.158	22.414	23.734	25.123	26.582	28.117	29.730	31.427	33.210	35.086	37.057	39.130	41.309	43.601	46.010	48.542	51.205
Nova Andradina	41.450	42.284	43.133	44.000	44.885	45.787	46.707	47.646	48.604	49.581	50.578	51.594	52.632	53.690	54.769	55.870	56.994	58.139	59.308	60.501
Novo Horizonte do Sul	2.883	2.922	2.961	3.001	3.042	3.083	3.125	3.167	3.210	3.253	3.297	3.342	3.387	3.432	3.479	3.526	3.573	3.622	3.671	3.720
Paraíso das Águas	5.047	5.047	5.047	5.047	5.047	5.047	5.047	5.047	5.047	5.047	5.047	5.047	5.047	5.047	5.047	5.047	5.047	5.047	5.047	5.047
Paranaíba	37.782	38.100	38.410	38.712	39.005	39.287	39.556	39.817	40.068	40.310	40.540	40.758	40.967	41.166	41.355	41.794	42.027	42.256	42.480	42.699
Paranhos	6.518	6.558	6.597	6.635	6.671	6.707	6.740	6.773	6.805	6.835	6.864	6.891	6.918	6.943	6.966	7.021	7.051	7.080	7.108	7.135
Pedro Gomes	6.187	6.193	6.199	6.206	6.212	6.219	6.225	6.231	6.238	6.244	6.251	6.257	6.264	6.270	6.276	6.283	6.289	6.296	6.302	6.309
Ponta Porã	66.248	66.904	67.543	68.166	68.771	69.351	69.906	70.443	70.961	71.460	71.934	72.384	72.815	73.225	73.615	74.519	75.001	75.472	75.934	76.385
Porto Murtinho	10.995	11.142	11.285	11.424	11.560	11.689	11.814	11.934	12.050	12.162	12.268	12.368	12.465	12.557	12.644	12.846	12.954	13.060	13.163	13.264
Ribas do Rio Pardo	15.298	15.687	16.076	16.465	16.853	17.242	17.631	18.020	18.409	18.798	19.186	19.575	19.964	20.353	20.742	21.131	21.520	21.908	22.297	22.686
Rio Brilhante	27.645	28.190	28.744	29.306	29.878	30.460	31.050	31.651	32.261	32.882	33.512	34.153	34.805	35.467	36.140	36.824	37.519	38.226	38.944	39.674
Rio Negro	3.686	3.690	3.694	3.697	3.701	3.704	3.708	3.712	3.715	3.719	3.722	3.726	3.730	3.733	3.737	3.741	3.744	3.748	3.751	3.755
Rio Verde de Mato Grosso	17.708	17.944	18.179	18.414	18.649	18.885	19.120	19.355	19.590	19.826	20.061	20.296	20.531	20.766	21.002	21.237	21.472	21.707	21.943	22.178
Rochedo	3.359	3.437	3.515	3.593	3.672	3.750	3.828	3.906	3.985	4.063	4.141	4.219	4.298	4.376	4.454	4.533	4.611	4.689	4.767	4.846
Santa Rita do Pardo	3.915	3.981	4.047	4.112	4.178	4.243	4.309	4.375	4.440	4.506	4.571	4.637	4.702	4.768	4.834	4.899	4.965	5.030	5.096	5.161
São Gabriel do Oeste	22.597	23.146	23.695	24.245	24.794	25.344	25.893	26.442	26.992	27.541	28.091	28.640	29.190	29.739	30.288	30.838	31.387	31.937	32.486	33.036
Selvíria	5.083	5.135	5.187	5.239	5.291	5.343	5.395	5.447	5.499	5.550	5.602	5.654	5.706	5.758	5.810	5.862	5.914	5.966	6.017	6.069
Sete Quedas	9.315	9.368	9.420	9.471	9.520	9.568	9.613	9.657	9.699	9.740	9.778	9.815	9.850	9.883	9.915	9.989	10.028	10.067	10.104	10.141
Sidrolândia	34.270	35.287	36.279	37.245	38.183	39.083	39.945	40.778	41.582	42.355	43.091	43.789	44.457	45.093	45.698	47.101	47.849	48.580	49.296	49.996
Sonora	16.248	16.723	17.197	17.672	18.147	18.621	19.096	19.570	20.045	20.519	20.994	21.469	21.943	22.418	22.892	23.367	23.841	24.316	24.790	25.265
Tacuru	3.902	3.925	3.948	3.970	3.993	4.015	4.038	4.061	4.083	4.106	4.128	4.151	4.173	4.196	4.219	4.241	4.264	4.286	4.309	4.331
Taquarussu	2.653	2.684	2.715	2.745	2.773	2.801	2.827	2.853	2.878	2.901	2.924	2.945	2.966	2.985	3.004	3.047	3.070	3.093	3.114	3.136
Terenos	8.200	8.370	8.545	8.725	8.910	9.101	9.297	9.498	9.706	9.919	10.139	10.364	10.597	10.836	11.082	11.335	11.595	11.863	12.138	12.422
Três Lagoas	111.216	113.753	116.344	118.990	121.693	124.453	127.273	130.152	133.093	136.096	139.164	142.297	145.497	148.765	152.103	155.512	158.994	162.550	166.182	169.892
Vicentina	4.623	4.683	4.741	4.798	4.853	4.906	4.956	5.005	5.052	5.097	5.141	5.182	5.221	5.258	5.293	5.376	5.420	5.462	5.504	5.545

Fonte: Deméter Engenharia LTDA.

Apêndice B – Instrumentos legais em âmbito nacional e estadual referentes aplicáveis à temática limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos

Legislações Federais

Legislação	Disposição
Constituição Federal	Artigos 225 e 241
Lei Federal nº 9.795, de 27 de abril de 1999	Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências
Lei Federal nº 9.974, de 6 de junho de 2000	Altera a Lei Federal 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 Federal nº 4.281, de 25 de junho de 2002	Regulamenta a Lei Federal nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências.
Lei Federal nº 11.107 de 06 de abril de 2005	Dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos e dá outras providências.
Decreto Federal nº 5.940, de 25 de outubro de 2006	Institui a separação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da administração pública federal direta e indireta, na fonte geradora, e a sua destinação às associações e cooperativas dos catadores de materiais recicláveis, e dá outras providências.
Lei Federal nº 11.445 de 05 de janeiro de 2007	Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico
Decreto Federal que Regulamenta a Lei de Consórcios nº 6.017/2007	Regulamenta a Lei Federal nº 11.107, de 6 de abril de 2005, que dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos.
Lei Federal nº 12.055, de 9 de outubro de 2009	Institui a data de 5 de junho como o Dia Nacional da Reciclagem
Lei Federal nº 12.187 de 29 de dezembro de 2009	Institui a Política Nacional sobre a mudança do clima.
Decreto Federal nº 7.217 de 21 de junho de 2010	Regulamenta a Lei Federal nº 11.445/2007
Lei Federal nº 12.305 de 02 de agosto de 2010	Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei Federal nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências.
Decreto Federal nº 7.390 de 09 de dezembro de 2010	Regulamenta os arts. 6º, 11 e 12 da Lei Federal nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009, que institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima - PNMC
Decreto Federal nº 7.404 de 23 de dezembro de 2010	Regulamenta a Lei Federal nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências
Decreto Federal nº 7.619 de 21 de novembro de 2011	Regulamenta a concessão de crédito presumido do Imposto sobre Produtos Industrializados - IPI na aquisição de resíduos sólidos.
Lei Federal nº 13.186, de 11 de novembro de 2015	Institui a Política de Educação para o Consumo Sustentável.



Resoluções CONAMA

Legislação	Disposição
Resolução CONAMA nº 005 de 15 de junho de 1988.	Dispõe sobre o licenciamento de obras de saneamento básico.
Resolução CONAMA nº 006 de 19 de setembro de 1991	Dispõe sobre a incineração de resíduos sólidos provenientes de estabelecimentos de saúde, portos e aeroportos.
Resolução CONAMA nº 008 de 19 de setembro de 1991	Dispõe sobre a entrada no país de materiais residuais.
Resolução CONAMA nº 023 de 12 de dezembro de 1996	Regulamenta a importação e uso de resíduos perigosos. Alterada pelas Resoluções nº 235, de 07 de janeiro de 1998, e nº 244, de 16 de outubro de 1998.
Resolução CONAMA nº 228 de 20 de agosto de 1997	Dispõe sobre a importação de desperdícios e resíduos de acumuladores elétricos de chumbo.
Resolução CONAMA nº 235 de 07 de janeiro de 1998	Altera o anexo 10 da Resolução CONAMA nº 23, de 12 de dezembro de 1996.
Resolução CONAMA nº 264, de 26 de agosto de 1999	Licenciamento de fornos rotativos de produção de clínquer para atividades de co-processamento de resíduos.
Resolução CONAMA nº 275 de 25 de abril de 2001	Estabelece código de cores para diferentes tipos de resíduos na coleta seletiva.
Resolução CONAMA nº 307 de 05 de julho de 2002	Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. Alterada pelas Resoluções nsº 348/2004, 431/2011, 448/2012 e 469/2015.
Resolução CONAMA nº 313, de 29 de outubro de 2002	Dispõe sobre o Inventário Nacional de resíduos sólidos industriais. Revoga a Resolução CONAMA nº 6/88.
Resolução CONAMA nº 316 de 29 de outubro de 2002	Dispõe sobre procedimentos e critérios para o funcionamento de sistemas de tratamento térmico de resíduos. Alterada pela Resolução nº 386 de 27 de dezembro de 2006.
Resolução CONAMA nº 330 de 25 de abril de 2003.	Institui a Câmara Técnica de Saúde, Saneamento Ambiental e Gestão de Resíduos. Alterada pelas Resoluções nº 360, de 17 de maio 2005 e nº 376, de 24 de outubro de 2006. Art. 2º revogado pela Resolução CONAMA nº 360/05 e 376/06.
Resolução CONAMA nº 334 de 03 de abril de 2003	Dispõe sobre os procedimentos de licenciamento ambiental de estabelecimentos destinados ao recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos.
Resolução CONAMA nº 348 de 16 de agosto de 2004	Altera a Resolução CONAMA nº 307, de 05 de julho de 2002, incluindo o amianto na classe de resíduos perigosos.
Resolução CONAMA nº 357 de 17 de março de 2005	Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. Alterada pelas Resoluções nº 370, de 06 de abril de 2006, nº 397, de 03 de abril de 2008, nº 410, de 04 de maio de 2009, e nº 430, de 13 de maio de 2011. Complementada pela Resolução nº 393, de 2009.
Resolução CONAMA nº 358 de 29 de abril de 2005	Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências. Revoga as disposições da Resolução nº 5/93, que tratam dos resíduos sólidos oriundos dos serviços de saúde, para os serviços abrangidos no art. 1º desta Resolução. Revoga a Resolução nº 283/01



Legislação	Disposição
Resolução CONAMA nº 362 de 23 de junho de 2005	Dispõe sobre o recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado. Revoga a Resolução nº 09, de 1993. Alterada pela Resolução nº 450, de 2012.
Resolução CONAMA nº 368 de 28 de março de 2006	Altera dispositivos da Resolução nº 335, de 03 de abril de 2003, que dispõe sobre o licenciamento ambiental de cemitérios. Alterada pela Resolução nº 402, de 17 de novembro de 2008.
Resolução CONAMA nº 375 de 29 de agosto de 2006	Define critérios e procedimentos, para o uso agrícola de lodos de esgoto gerados em estações de tratamento de esgoto sanitário e seus produtos derivados, e dá outras providências. Retificada pela Resolução nº 380, de 31 de outubro de 2006.
Resolução CONAMA nº 378 de 19 de outubro de 2006	Define os empreendimentos potencialmente causadores de impacto ambiental nacional ou regional para fins do disposto no inciso III, § 1º, art. 19 da Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, e dá outras providências. Alterada pela Resolução nº 428/2010
Resolução CONAMA nº 380 de 31 de outubro de 2006	Retifica a Resolução CONAMA nº 375 de 29 de agosto de 2006 - Define critérios e procedimentos, para o uso agrícola de lodos de esgoto gerados em estações de tratamento de esgoto sanitário e seus produtos derivados, e dá outras providências.
Resolução CONAMA nº 386 de 27 de dezembro de 2006	Altera o art. 18 da Resolução CONAMA nº 316, de 29 de outubro de 2002 que versa sobre tratamento térmico de resíduos.
Resolução CONAMA nº 401 de 04 de novembro de 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. Alterada pela Resolução nº 424, de 22 de abril de 2010. Revoga a Resolução CONAMA nº 257/99.
Resolução CONAMA nº 404 de 11 de novembro de 2008	Estabelece critérios e diretrizes para o licenciamento ambiental de aterro sanitário de pequeno porte de resíduos sólidos urbanos.
Resolução CONAMA nº 410 de 04 de maio de 2009	Prorroga o prazo para complementação das condições e padrões de lançamento de efluentes, previsto no art. 44 da Resolução nº 357, de 17 de março de 2005, e no Art. 3º da Resolução nº 397, de 03 de abril de 2008.
Resolução CONAMA nº 416 de 30 de setembro de 2009	Dispõe sobre a prevenção à degradação ambiental causada por pneus inservíveis e sua destinação ambientalmente adequada, e dá outras providências. Revoga as Resoluções nº 258/ 1999 e nº 301/2002.
Resolução CONAMA nº 420 de 28 de dezembro de 2009	Dispõe sobre critérios e valores orientadores de qualidade do solo quanto à presença de substâncias químicas e estabelece diretrizes para o gerenciamento ambiental de áreas contaminadas por essas substâncias em decorrência de atividades antrópicas.
Resolução CONAMA nº 428, de 17 de dezembro de 2010	Dispõe, no âmbito do licenciamento ambiental sobre a autorização do órgão responsável pela administração da Unidade de Conservação (UC), de que trata o § 3º do artigo 36 da Lei nº 9.985 de 18 de julho de 2000, bem como sobre a ciência do órgão responsável pela administração da unidade de compostagem no caso de licenciamento ambiental de empreendimentos não sujeitos a EIA-RIMA e dá outras providências. Revoga as Resoluções nº 10/1988, nº 11/1987, nº 12/1988, nº 13/1990. Altera as Resoluções nº 347/2004, e nº 378/2006. Alterada pela Resolução nº 473/2015 (altera o §2º do art. 1º e o inciso III do art. 5º).
Resolução CONAMA nº 430 de 13 de maio de 2011	Dispõe sobre condições e padrões de lançamento de efluentes, complementa e altera a Resolução nº 357, de 17 de março de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA.
Resolução CONAMA nº 431 de 24 de maio de 2011	Altera o art. 3º da Resolução nº 307, de 05 de julho de 2002, do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA, estabelecendo nova classificação para o gesso.
Resolução CONAMA nº 448 de 18 de janeiro de 2012.	Altera os arts. 2º, 4º, 5º, 6º, 8º, 9º, 10, 11 da Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002, do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA, alterando critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.



Legislação	Disposição
Resolução CONAMA nº 450, de 06 de março de 2012	Altera os arts. 9o, 16, 19, 20, 21 e 22, e acrescenta o art. 24-A à Resolução no 362, de 23 de junho de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente CONAMA, que dispõe sobre recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado.
Resolução CONAMA nº 452, de 02 de julho de 2012	Dispõe sobre os procedimentos de controle da importação de resíduos, conforme as normas adotadas pela Convenção da Basileia sobre o Controle de Movimentos Transfronteiriços de Resíduos Perigosos e seu Depósito. Revoga as Resoluções nos 08, de 1991, 23, de 1996, 235, de 1998 e 244, de 1998
Resolução CONAMA nº 465, de 5 de Dezembro de 2014	Dispõe sobre os requisitos e critérios técnicos mínimos necessários para o licenciamento ambiental de estabelecimentos destinados ao recebimento de embalagens de agrotóxicos e afins, vazias ou contendo resíduos. Revoga a Resolução CONAMA nº 334/2003.
Resolução CONAMA nº 469, de 29 de julho de 2015	Altera a Resolução CONAMA no 307, de 05 de julho de 2002, que estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.

Normas da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

Legislação	Disposição
NBR nº 12808:2016	Resíduos de serviços de saúde — Classificação
NBR nº 12810:2016	Resíduos de serviços de saúde — Gerenciamento extraestabelecimento — Requisitos
NBR nº 14599:2014	Implementos rodoviários - Requisitos de segurança para coletores-compactadores de resíduos sólidos
NBR nº 16434:2015	Amostragem de resíduos sólidos, solos e sedimentos - Análise de compostos orgânicos voláteis (COV) – Procedimento - Esta Norma descreve procedimentos recomendados para a coleta, manuseio e preparação de amostras de resíduos sólidos, solo, e de sedimentos para análise de substâncias orgânicas voláteis (COV).
NBR nº 14652:2013	Implementos rodoviários — Coletor-transportador de resíduos de serviços de saúde — Requisitos de construção e inspeção - Esta Norma estabelece os requisitos mínimos de construção e de inspeção dos coletores transportadores de resíduos de serviço de saúde.
NBR nº 12807:2013	Resíduos de serviços de saúde — Terminologia - Esta Norma define os termos empregados em relação aos resíduos de serviços de saúde.
NBR nº 16156:2013	Resíduos de equipamentos eletroeletrônicos — Requisitos para atividade de manufatura reversa - Esta Norma estabelece requisitos para proteção ao meio ambiente e para o controle dos riscos de segurança e saúde no trabalho na atividade de manufatura reversa de resíduos eletroeletrônicos.
NBR nº 14879:2011	Implementos rodoviários — Coletor-compactador de resíduos sólidos — Definição do volume - Esta Norma estabelece os critérios de definição dos volumes geométricos das caixas de carga e dos compartimentos de carga dos coletores-compactadores de resíduos sólidos de carregamento traseiro.
NBR nº 15911-3:2010	Contentor móvel de plástico Parte 3: Contentor de quatro rodas com capacidade de 660 L, 770 L e 1 000 L, destinado à coleta de resíduos sólidos urbanos e de saúde por coletor compactador - Esta parte da ABNT NBR 15911 especifica as dimensões, volumes e capacidades de carga para o contentor móvel de plástico de quatro rodas, com capacidade de 660 L, 770 L e 1 000 L destinado ao acondicionamento de resíduos sólidos urbanos e de saúde.
NBR nº 13332:2010	Implementos rodoviários — Coletor-compactador de resíduos sólidos e seus principais componentes — Terminologia - Esta Norma define os termos relativos ao coletor-compactador de resíduos sólidos, acoplado ao chassi de um veículo rodoviário, e seus principais componentes.



Legislação	Disposição
NBR nº 15849:2010	Resíduos sólidos urbanos – aterros sanitários de pequeno porte – Diretrizes para localização, projeto, implantação, operação e encerramento. Esta Norma especifica os requisitos mínimos para localização, projeto, implantação, operação e encerramento de aterros sanitários de pequeno porte, para a disposição final de resíduos sólidos urbanos.
NBR nº 13221:2010	Transporte terrestre de resíduos Esta Norma especifica os requisitos para o transporte terrestre de resíduos, de modo a minimizar danos ao meio ambiente e a proteger a saúde pública.
NBR nº 13334:2007	Contentor metálico de 0,80 m³, 1,2 m³ e 1,6 m³ para coleta de resíduos sólidos por coletores-compactadores de carregamento traseiro – Requisitos. Esta Norma especifica os requisitos para os contentores metálicos de 0,80 m³, 1,2 m³ e 1,6 m³, destinados a acondicionar os resíduos sólidos aplicáveis aos coletores-compactadores de carregamento traseiro, dotados de dispositivos de basculamento.
NBR nº 15116:2004	Agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil - Utilização em pavimentação e preparo de concreto sem função estrutural – Requisitos Esta Norma estabelece os requisitos para o emprego de agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil
NBR nº 15112:2004	Resíduos da construção civil e resíduos volumosos - Áreas de transbordo e triagem - Diretrizes para projeto, implantação e operação. Esta Norma fixa os requisitos exigíveis para projeto, implantação e operação de áreas de transbordo e triagem de resíduos da construção civil e resíduos volumosos.
NBR nº 15113:2004	Resíduos sólidos da construção civil e resíduos inertes - Aterros - Diretrizes para projeto, implantação e operação. Esta Norma fixa os requisitos mínimos exigíveis para projeto, implantação e operação de aterros de resíduos sólidos da construção civil classe A e de resíduos inertes.
NBR nº 15114:2004	Resíduos sólidos da Construção civil - Áreas de reciclagem - Diretrizes para projeto, implantação e operação. Esta Norma fixa os requisitos mínimos exigíveis para projeto, implantação e operação de áreas de reciclagem de resíduos sólidos da construção civil classe A.
NBR nº 15115:2004	Agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil - Execução de camadas de pavimentação – Procedimentos. Esta Norma estabelece os critérios para execução de camadas de reforço do subleito, sub-base e base de pavimentos, bem como camada de revestimento primário, com agregado reciclado de resíduo sólido da construção civil, denominado agregado reciclado, em obras de pavimentação.
NBR nº 10004:2004	Resíduos sólidos – Classificação. Esta Norma classifica os resíduos sólidos quanto aos seus potenciais ao meio ambiente e à saúde pública, para que possam ser gerenciados adequadamente.
NBR nº 10005:2004	Procedimento para obtenção de extrato lixiviado de resíduos sólido. Esta Norma fixa os requisitos exigíveis para a obtenção de extrato lixiviado de resíduos sólidos, visando diferenciar os resíduos classificados pela NBR 10004 como classe I - perigosos - e classe II - não-perigosos.
NBR nº 13896:1997	Aterros de resíduos não perigosos - Critérios para projeto, implantação e operação. Esta Norma fixa as condições mínimas exigíveis para projeto, implantação e operação de aterros de resíduos não perigosos, de forma a proteger adequadamente as coleções hídricas superficiais e subterrâneas próximas, bem como os operadores destas instalações e populações vizinhas.
NBR nº 13853:1997	Coletores para resíduos de serviços de saúde perfurantes ou cortantes - Requisitos e métodos de ensaio. Esta Norma fixa as características de coletores destinados ao descarte de resíduos de serviços de saúde perfurantes ou cortantes, tipo A.4, conforme a ABNT NBR 12808.
NBR nº 8419:1992 Errata 1:1996	Apresentação de projetos de aterros sanitários de resíduos sólidos urbanos – Procedimento
NBR nº 13463:1995	Coleta de resíduos sólidos. Esta Norma classifica a coleta de resíduos sólidos urbanos dos equipamentos destinados a esta coleta, dos tipos de sistema de trabalho, do acondicionamento destes resíduos e das estações de transbordo



Legislação	Disposição
NBR nº 12980:1993	Coleta, varrição e acondicionamento de resíduos sólidos urbanos – Terminologia. Esta Norma define os termos utilizados na coleta, varrição e acondicionamento de resíduos sólidos urbanos.
NBR nº 12235:1992	Armazenamento de resíduos sólidos perigosos – Procedimento. Esta Norma fixa as condições exigíveis para o armazenamento de resíduos sólidos perigosos de forma a proteger a saúde pública e o meio ambiente.
NBR nº 8419:1992 Versão Corrigida:1996	Apresentação de projetos de aterros sanitários de resíduos sólidos urbanos – Procedimento. Esta Norma fixa as condições mínimas exigíveis para a apresentação de projetos de aterros sanitários de resíduos sólidos urbanos.
NBR nº 11174:1990	Armazenamento de resíduos classes II - não inertes e III - inertes – Procedimento. Esta Norma fixa as condições exigíveis para obtenção das condições mínimas necessárias ao armazenamento de resíduos classes II - não inertes e III - inertes, de forma a proteger a saúde pública e o meio ambiente.
NBR nº 11175:1990	Incineração de resíduos sólidos perigosos - Padrões de desempenho – Procedimento. Esta Norma fixa as condições exigíveis de desempenho do equipamento para incineração de resíduos sólidos perigosos, exceto aqueles assim classificados apenas por patogenicidade ou inflamabilidade.
NBR nº 10157:1987	Aterros de resíduos perigosos - Critérios para projeto, construção e operação – Procedimento. Esta Norma fixa as condições mínimas exigíveis para projeto e operação de aterros de resíduos perigosos, de forma a proteger adequadamente as coleções hídricas superficiais e subterrâneas próximas, bem como os operadores destas instalações e populações vizinhas.
NBR nº 15448-2:2008	Embalagens plásticas degradáveis e/ou de fontes renováveis Parte 2: Biodegradação e compostagem - Requisitos e métodos de ensaio. Esta Norma especifica os requisitos e os métodos de ensaio para determinar a compostabilidade de embalagens plásticas, visando a revalorização de resíduos pós-consumo, por meio de apontamento das características de biodegradação aeróbica seguida da desintegração e impacto no processo de compostagem.
NBR nº 13591:1996	Esta Norma define os termos empregados exclusivamente em relação à compostagem de resíduos sólidos domiciliares.

Leis e Decretos Estaduais

Legislação	Disposição
Constituição do Estado de Mato Grosso do Sul de 1989	Contempla seção de saneamento básico, bem como artigo na seção de recursos hídricos que prevê que o Estado e os Municípios estabelecerão programas conjuntos visando ao tratamento de despejos urbanos e industriais e de resíduos sólidos, à proteção e à utilização racional da água, assim como ao combate às inundações e à erosão.
Lei Estadual nº 1.293 de 21 de setembro de 1992.	Dispõe sobre o Código Sanitário do Estado de Mato Grosso do Sul, e dá outras providências
Lei Estadual nº 1.807, de 17 de dezembro de 1997.	Torna obrigatória a incineração do lixo hospitalar e dá outras providências.
Lei Estadual nº 2.080, de 13 de janeiro de 2000.	Estabelece princípios, procedimentos, normas e critérios referentes à geração, acondicionamento, armazenamento, coleta transporte, tratamento e destinação final dos resíduos sólidos no Estado de Mato Grosso do Sul visando o controle da poluição, da contaminação e a minimização de seus impactos ambientais, e dá outras providências.
Decreto Estadual nº 10.049, de 6 de setembro de 2000.	Cria Grupo Técnico de Trabalho para elaboração do Plano Estadual de Saneamento
Decreto Estadual nº 9.888, de 2 de maio de 2000.	Dispõe sobre a coleta seletiva de materiais recicláveis, inservíveis aos órgãos da Administração Direta, Autárquica e Fundacional do Estado de Mato Grosso do Sul, e dá outras providências.
Lei Estadual nº 2.222, de 11 de abril de 2001.	Estabelece normas para a destinação final de garrafas e outras embalagens plásticas, e dá outras providências.
Lei Estadual nº 2.233, de 16 de maio de 2001.	Dispõe sobre a definição do destino das pilhas e baterias de telefones celulares e dá outras providências.
Lei Estadual nº 2.263, de 16 de Julho de 2001.	Dispõe sobre a prestação, regulação, fiscalização e controle dos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário e resíduos sólidos, no Estado de Mato Grosso do Sul; cria o Conselho Estadual de Saneamento, e dá outras providências.
Lei Estadual nº 2406, de 29 de janeiro de 2002	Institui a Política estadual de Recursos Hídricos Cria o Sistema estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos
Lei Estadual nº 2.661, de 6 de agosto de 2003.	Dispõe sobre a Política Estadual de Reciclagem de Materiais.
Portaria IMAP/MS nº 014, de 23 de setembro de 2004	Altera e acrescenta dispositivos a Portaria IMAP nº 001, de 11 de janeiro de 2002 que dispõe sobre o Licenciamento Ambiental dos Empreendimentos de Tratamento e Disposição final de resíduos sólidos industriais, Urbanos e de Serviços de Saúde, e dá outras providências.
Lei Estadual nº 2.940, de 16 de dezembro de 2004	Cria o Conselho Estadual das Cidades de Mato Grosso do Sul e dá outras providências
Lei Estadual nº 2.951, de 17 de dezembro de 2004.	Dispõe sobre o uso, a produção, a comercialização e o armazenamento dos agrotóxicos, seus componentes e afins, no Estado de Mato Grosso do Sul, e dá outras providências
Lei Estadual nº 2.971, de 23 de Fevereiro de 2005.	Institui o Programa Estadual de Educação Ambiental e dá outras providências.



Legislação	Disposição
Lei Estadual nº 3.020, de 24 de junho de 2005.	Estabelece política e normas para o sequestro de carbono no Estado de Mato Grosso do Sul, e dá outras providências.
Lei Estadual nº 3.178, de 21 de fevereiro de 2006	Estabelece diretrizes para a verificação da segurança de barragem, aterros sanitários e de depósito de resíduos tóxicos industriais e residenciais e dá outras providências.
Lei Estadual nº 3.185, de 21 de fevereiro de 2006.	Dispõe sobre a responsabilidade da destinação de pilhas, baterias e lâmpadas usadas no Estado de Mato Grosso do Sul e dá outras providências. Revogada pela Lei Estadual nº 4.090, de 28 de setembro de 2011, art. 51. Restabelecida pela Lei Estadual nº 4.205, de 6 de junho de 2012, art. 2º.
Lei Estadual nº 3.366, de 22 de Fevereiro de 2007.	Dispõe sobre as sacolas plásticas para transporte de produtos e dá outras providências
Lei Estadual nº 3.367, de 10 de abril de 2007.	Dispõe sobre a proibição, em todo o território do Estado de Mato Grosso do Sul, da instalação e funcionamento de incineradores de lixo, de origem doméstica e industrial, ou de resíduos, de qualquer natureza, e dá outras providências.
Lei Estadual nº 3.419, de 19 de setembro de 2007.	Dispõe sobre o programa ambiental de produção sul-mato-grossense de biodiesel e dá outras providências.
Lei Estadual nº 3.597, de 17 de dezembro de 2008.	Institui o Programa Estadual de Incentivo ao uso de Sacola Retornável.
Lei Estadual nº 3.623, de 23 de dezembro de 2008	Institui o Programa de Coleta Seletiva Solidária nos estabelecimentos de ensino, órgãos e instituições da administração pública estadual, direta ou indireta, com destinação às associações e ou cooperativas de catadores de materiais recicláveis, e dá outras providências.
Decreto Estadual nº 12.741, de 7 de abril de 2009.	Institui, no âmbito do Estado de Mato Grosso do Sul, a Comissão Interinstitucional de Educação Ambiental (CIEA), e dá outras providências.
Lei Estadual nº 3.679, de 19 de maio de 2009.	Dispõe sobre a responsabilidade das empresas que atuam na venda e instalação de vidros automotivos pela destinação final ou reciclagem desses produtos
Lei Estadual nº 3.709, de 16 de julho de 2009.	Fixa a obrigatoriedade de compensação ambiental para empreendimentos e atividades geradoras de impacto ambiental negativo não mitigável, e dá outras providências.
Lei Estadual nº 3.839, de 28 de dezembro de 2009.	Institui o Programa de Gestão Territorial do Estado de Mato Grosso do Sul (PGT/MS); aprova a Primeira Aproximação do Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado de Mato Grosso do Sul (ZEE/MS), e dá outras providências.
Decreto Estadual nº 12.909, de 29 de dezembro de 2009.	Regulamenta a Lei Estadual nº 3.709, de 16 de julho de 2009, que fixa a obrigatoriedade de compensação ambiental para empreendimentos e atividades geradoras de impacto ambiental negativo não mitigável, e dá outras providências.
Decreto Estadual nº 13.037, de 24 de agosto de 2010	Aprova o Regimento Interno do Conselho Estadual das Cidades de Mato Grosso do Sul.
Lei Estadual nº 3.970, de 17 de novembro de 2010	Institui normas para a reciclagem, gerenciamento e destinação final do lixo tecnológico.



Legislação	Disposição
Lei Complementar nº 159, de 26 de Dezembro de 2011.	Dá nova redação à alínea “f” do inciso III do art. 1º da Lei Complementar nº 57, de 4 de janeiro de 1991.
Lei Estadual nº 4.163, de 2 de janeiro de 2012.	Disciplina, no âmbito do Estado de Mato Grosso do Sul, a exploração de florestas e demais formas de vegetação nativa, a utilização de matéria prima florestal, a obrigação da reposição florestal e altera dispositivo da Lei Estadual nº 3.480, de 20 de dezembro de 2007.
Lei Estadual nº 4.191, de 17 de Maio de 2012.	Autoriza o Poder Executivo a abrir crédito especial ao orçamento vigente, e dá outras providências.
Lei Estadual nº 4.219, DE 11 de Julho de 2012.	Dispõe sobre o ICMS Ecológico na forma do art. 1º, inciso III, alínea “f”, da Lei Complementar nº 57, de 4 de janeiro de 1991, na redação dada pela Lei Complementar nº 159, de 26 de dezembro de 2011, e dá outras providências.
Lei Estadual nº 4.303, de 20 de Dezembro de 2012.	Institui o Programa de Parceria Público-Privada do Estado de Mato Grosso do Sul (PROPPP-MS), e dá outras providências.
Lei Nº 4.593, de 3 de dezembro de 2014	Dispõe sobre a destinação de veículos em fim de vida útil, mediante compactação ou esmagamento, e dá outras providências
Lei Estadual nº 4.621, de 22 de Dezembro de 2014	Aprova o Plano Estadual de Educação de Mato Grosso do Sul, e dá outras providências.
Lei Estadual nº 4.719, de 17 de Setembro de 2015.	Dispõe sobre a aplicação de multa por dano ambiental, decorrente de qualquer ato que implique depósito de lixo, nas vias e nos logradouros públicos, no âmbito do Estado do Mato Grosso do Sul.
Lei Estadual nº 4.727, de 29 de Setembro de 2015	Altera a redação do parágrafo único do artigo 1º da Lei Estadual nº 3.367, de 10 de abril de 2007, que dispõe sobre a proibição, em todo o território do Estado de Mato Grosso do Sul, da instalação e funcionamento de incineradores de lixo, de origem doméstica e industrial, ou de resíduos, de qualquer natureza, e dá outras providências
Decreto Estadual nº 14.360, de 28 de Dezembro de 2015	Regulamenta o Procedimento de Manifestação de Interesse (PMI), para fins de apresentação, análise e aproveitamento de estudos para estruturação de Parcerias Público-Privadas, concessões comuns, permissões, arrendamentos de bens públicos ou concessões de direito real de uso, no âmbito da Administração Pública do Estado do Mato Grosso do Sul, e dá outras providências.
Decreto Estadual nº 14.366, de 29 de Dezembro de 2015.	Regulamenta disposições da Lei Estadual nº 4.219, de 11 de julho de 2012; disciplina aspectos do Cadastro Estadual de Unidades de Conservação (CEUC); cria o Programa Estadual do ICMS Ecológico e estabelece diretrizes para o rateio do percentual da parcela de receita prevista no art. 153, parágrafo único, inciso II, da Constituição do Estado, referente ao ICMS Ecológico.
Decreto Estadual nº 14.416, de 2 de Março de 2016.	Revoga o Decreto Estadual nº 13.755, de 6 de setembro de 2013, que estabelecia o Regimento interno do Conselho Gestor (CGPPP), a estrutura da Unidade Central de PPP (UCPPP) e a Equipe Técnica desta, no âmbito do Programa de Parcerias Público-Privadas do Estado de Mato Grosso do Sul (PROPPP-MS).



Resoluções Estaduais

Legislação	Disposição
Resolução SEMAC nº 10, de 06 de maio de 2014 e alterações pela Resolução SEMAC nº 16, de 05 de setembro de 2014.	Disciplina o procedimento de licenciamento integrado de atividades e empreendimentos que compõem o sistema municipal de gestão e gerenciamento de resíduos sólidos urbanos e dá outras providências.
Resolução SEMAC/MS nº. 14, de 01 de Agosto de 2014.	Fixa os Índices Ambientais Provisórios por Unidade de Conservação/Terras Indígenas e Resíduos Sólidos, conforme Anexo I, para compor o coeficiente ambiental e proporcionar o consequente crédito aos municípios para exercício fiscal de 2015.
Resolução SEMADE/MS nº 22, de 30 de Dezembro de 2015.	Disciplina os critérios e os procedimentos de participação dos municípios no rateio da alíquota do ICMS Ecológico para o componente resíduos sólidos urbanos e dá outras providências.
Resolução SEMADE nº 27, de 16 de fevereiro de 2016	Estabelece os critérios, fórmulas de cálculo e os procedimentos de participação dos municípios no rateio da alíquota do ICMS Ecológico para o componente Unidades de Conservação e Terras Indígenas e dá outras providências
Resolução SEMADE nº 33, de 17 de maio de 2016	Estabelece as diretrizes e procedimentos para análise e aprovação das propostas dos Sistemas de Logística Reversa

METAS		PRAZO			
		IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO
Meta 1.2.1. Criar e implementar mecanismos de controle e monitoramento da gestão dos resíduos sólidos (% ações efetivadas)		100%	100%	100%	100%
Ação 1.2.1.1. Desenvolver, implementar e manter atualizado um sistema estadual de informações de gestão dos resíduos sólidos					
Ação 1.2.1.2. Capacitar usuários do sistema estadual de informações de gestão dos resíduos sólidos					
Ação 1.2.1.3. Viabilizar que o sistema estadual de informações de gestão de resíduos sólidos seja compatível com o Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (SINIR) para viabilização da alimentação automatizada do mesmo					
Ação 1.2.1.4. Criar e manter atualizado um índice estadual de resíduos sólidos					
Ação 1.2.1.5. Avaliar anualmente os resultados obtidos a partir do índice para orientar a gestão dos resíduos sólidos					
Ação 1.2.1.6. Criar e manter atualizados mecanismos de controle e monitoramento da gestão dos resíduos sólidos no estado					
Ação 1.2.1.7. Elaborar e manter atualizados inventários estaduais de resíduos sólidos					
Ação 1.2.1.8. Adotar critérios, padrões e procedimentos de gestão ambientalmente adequada dos resíduos sólidos urbanos para fins de repasse de recursos do estado aos municípios					
Ação 1.2.1.9. Incentivar a implantação de tratamentos e disposição final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos					
Indicador	IGR02 –Índice de ações efetivadas referente a implementação de mecanismos de controle e monitoramento da gestão dos resíduos sólidos				
Descrição	É o percentual de ações efetivadas referente a implementação de mecanismos de controle e monitoramento da gestão dos resíduos sólidos				
Objetivo	Avaliar o atendimento as ações definidas para a meta de implementação de mecanismos de controle e monitoramento da gestão dos resíduos sólidos aperfeiçoamento da estrutura operacional e gerencial dos órgãos afins da administração estadual na gestão dos resíduos sólidos				
Método de Cálculo	<div>$I_{GR02} = \left(\frac{A_{1.2.1.1} + A_{1.2.1.2} + A_{1.2.1.3} + A_{1.2.1.4} + A_{1.2.1.5} + A_{1.2.1.6} + A_{1.2.1.7} + A_{1.2.1.8} + A_{1.2.1.9}}{9} \right) \times 100$</div> <div>A_{1.1.2.1}: Ação 1.1.2.1 – Executada = 1; Não Executada = 0; A_{1.1.2.2}: Ação 1.1.2.2 – Executada = 1; Não Executada = 0; A_{1.1.2.3}: Ação 1.1.2.3 – Executada = 1; Não Executada = 0; A_{1.1.2.4}: Ação 1.1.2.4 – Executada = 1; Não Executada = 0; A_{1.1.2.5}: Ação 1.1.2.5 – Executada = 1; Não Executada = 0; A_{1.1.2.6}: Ação 1.1.2.6 – Executada = 1; Não Executada = 0; A_{1.1.2.7}: Ação 1.1.2.7 – Executada = 1; Não Executada = 0; A_{1.1.2.8}: Ação 1.1.2.8 – Executada = 1; Não Executada = 0; A_{1.1.2.9}: Ação 1.1.2.9 – Executada = 1; Não Executada = 0.</div>				
Unidade	%	Unidade	%		
Responsabilidade pelo fornecimento das informações			Estado		
Responsabilidade pela geração dos resultados			Estado		



METAS	PRAZO			
	IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO
Meta 1.2.1. Criar e implementar mecanismos de controle e monitoramento da gestão dos resíduos sólidos (% ações efetivadas)	100%	100%	100%	100%
Ação 1.2.1.1. Desenvolver, implementar e manter atualizado um sistema estadual de informações de gestão dos resíduos sólidos				
Ação 1.2.1.2. Capacitar usuários do sistema estadual de informações de gestão dos resíduos sólidos				
Ação 1.2.1.3. Viabilizar que o sistema estadual de informações de gestão de resíduos sólidos seja compatível com o Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (SINIR) para viabilização da alimentação automatizada do mesmo				
Ação 1.2.1.4. Criar e manter atualizado um índice estadual de resíduos sólidos				
Ação 1.2.1.5. Avaliar anualmente os resultados obtidos a partir do índice para orientar a gestão dos resíduos sólidos				
Ação 1.2.1.6. Criar e manter atualizados mecanismos de controle e monitoramento da gestão dos resíduos sólidos no estado				
Ação 1.2.1.7. Elaborar e manter atualizados inventários estaduais de resíduos sólidos				
Ação 1.2.1.8. Adotar critérios, padrões e procedimentos de gestão ambientalmente adequada dos resíduos sólidos urbanos para fins de repasse de recursos do estado aos municípios				
Ação 1.2.1.9. Incentivar a implantação de tratamentos e disposição final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos				
Indicador	IGR03 - Sistema Estadual de Gestão dos Resíduos Sólidos de Mato Grosso do Sul implantado e em operação			
Descrição	É a avaliação da existência do Sistema Estadual de Gestão dos Resíduos Sólidos de Mato Grosso do Sul implantado e em operação			
Objetivo	Avaliar a existência de um Sistema Estadual de Gestão dos Resíduos Sólidos para o Estado de Mato Grosso do Sul			
Método de Cálculo	Sim/Não			
Unidade	-	Frequência	Anual até 2035	
Responsabilidade pelo fornecimento das informações			Estado	
Responsabilidade pela geração dos resultados			Estado	
Indicador	IGR04 - Sistema Estadual de Gestão dos Resíduos Sólidos de Mato Grosso do Sul revisado e atualizado			
Descrição	É a avaliação de realizações periódicas de manutenções e atualizações no Sistema Estadual de Gestão dos Resíduos Sólidos de Mato Grosso do Sul			
Objetivo	Avaliar a existência de realização de manutenções e atualizações periódicas do Sistema Estadual de Informações sobre Resíduos Sólidos			
Método de Cálculo	Sim/Não			
Unidade	%	Frequência	Anual até 2035	
Responsabilidade pelo fornecimento das informações			Estado	
Responsabilidade pela geração dos resultados			Estado	



METAS		PRAZO			
		IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO
Meta 1.3.1 Estimular a elaboração e atualização de instrumento de gestão de resíduos sólidos (% de municípios)		100%	100%	100%	100%
Ação 1.3.1.1. Orientar tecnicamente a elaboração e revisão de instrumentos de gestão de resíduos sólidos municipais (preferencialmente de forma intermunicipal) e estaduais					
Ação 1.3.1.2. Estimular a criação de linhas de créditos e incentivos financeiros para a elaboração e revisão de instrumento de gestão de resíduos sólidos					
Ação 1.3.1.3. Estimular a promoção de medidas indutoras e linhas de financiamento para melhorias na segregação de resíduos					
Indicador	IGR05 - Índice de municípios com instrumento municipal de gestão integrada de resíduos sólidos elaborado e/ou atualizado.				
Descrição	É o percentual de municípios com instrumento municipal de gestão integrada de resíduos sólidos elaborado e/ou atualizado				
Objetivo	Avaliar a quantidade de municípios que elaboraram e atualizaram seus respectivos planos municipais de gestão integrada de resíduos sólidos via PMSB, PMGIRS ou PIGIRS				
Método de Cálculo	<div>$I_{GR03} = \left(\frac{MUN_{Gest}}{MUN_{Tot}} \right) \times 100$</div> <div>MUN_{Gest}: Número de municípios com instrumento municipal de gestão de resíduos sólidos implementados e atualizados. A atualização deverá ser realizada no prazo máximo de 4 anos após a elaboração; MUN_{Tot}: Número total de municípios do Estado de Mato Grosso do Sul.</div>				
Unidade	%	Frequência		Anual até 2036	
Responsabilidade pelo fornecimento das informações				Município	
Responsabilidade pela geração dos resultados				Estado	



METAS		PRAZO			
		IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO
Meta 1.3.2 Promover a implementação e revisão do Plano Estadual de Resíduos Sólidos (Plano implementado e revisado)		Sim	Sim	Sim	Sim
Ação 1.3.2.1. Promover a implementação, com cumprimento das metas e adoção dos indicadores do PERS-MS					
Ação 1.3.2.2. Realizar o acompanhamento e o monitoramento periódico do cumprimento das metas e ações do PERS-MS					
Ação 1.3.2.3. Promover a revisão quadrienal do PERS, embasado nos relatórios e análise obtidas no acompanhamento e monitoramento do referido Plano					
Indicador	IGR06 - Plano Estadual de Resíduos Sólidos de Mato Grosso do Sul implantado e em operação				
Descrição	É a existência do Plano Estadual de Resíduos Sólidos de Mato Grosso do Sul implantado e em operação. O PERS-MS deverá ser revisado em um prazo máximo a cada 4 anos.				
Objetivo	Avaliar a existência do Plano Estadual de Resíduos Sólidos de Mato Grosso do Sul implementado e em operação				
Método de Cálculo	Sim/Não				
Unidade	-	Frequência		Anual até 2036	
Responsabilidade pelo fornecimento das informações				Estado	
Responsabilidade pela geração dos resultados				Estado	
Indicador	IGR07 - Plano Estadual de Resíduos Sólidos de Mato Grosso do Sul revisado e atualizado				
Descrição	É a existência do Plano Estadual de Resíduos Sólidos de Mato Grosso do Sul revisado e atualizado O PERS-MS deverá ser revisado em um prazo máximo a cada 4 anos.				
Objetivo	Avaliar a existência do Plano Estadual de Resíduos Sólidos de Mato Grosso do Sul revisado e atualizado				
Método de Cálculo	Sim/Não				
Unidade	-	Frequência		Anual até 2036	
Responsabilidade pelo fornecimento das informações				Estado	
Responsabilidade pela geração dos resultados				Estado	



METAS		PRAZO			
		IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO
1.4.1 Qualificar os gestores de resíduos sólidos (% ações efetivadas)		100%	100%	100%	100%
Ação 1.4.1.1. Desenvolver política de apoio ao município que adotar sistema que promova a redução da geração de resíduos por meio de cobrança particularizada ou diferenciada					
Ação 1.4.1.2. Capacitar e aprimorar tecnicamente os gestores públicos nas temáticas que envolvem a gestão dos resíduos sólidos					
Ação 1.4.1.3. Incentivar e orientar gestores públicos para a realização dos Procedimentos de Manifestação de Interesse (PMIs) e Parcerias Público Privadas (PPPs)					
Ação 1.4.1.4. Elaborar manuais técnicos acerca do gerenciamento de resíduos sólidos e rejeitos					
Indicador	IGR08 – Índice de ações efetivadas referentes a qualificação da gestão de resíduos sólidos do Estado de Mato Grosso do Sul				
Descrição	É o percentual de ações efetivadas referente a qualificação dos resíduos sólidos no Estado de Mato Grosso do Sul				
Objetivo	Avaliar o atendimento as ações definidas para a meta de qualificação da gestão de resíduos sólidos				
Método de Cálculo	$I_{GR06} = \left(\frac{A_{1.4.1.1} + A_{1.4.1.2} + A_{1.4.1.3} + A_{1.4.1.4}}{4} \right) \times 100$ <p>A_{1.4.1.1}: Ação 1.4.1.1 – Executada = 1; Não Executada = 0; A_{1.4.1.2}: Ação 1.4.1.2 – Executada = 1; Não Executada = 0; A_{1.4.1.3}: Ação 1.4.1.3 – Executada = 1; Não Executada = 0. A_{1.4.1.4}: Ação 1.4.1.4 – Executada = 1; Não Executada = 0.</p>				
Unidade	%	Frequência		Anual até 2036	
Responsabilidade pelo fornecimento das informações				Estado	
Responsabilidade pela geração dos resultados				Estado	

METAS		PRAZO			
		IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO
Meta 1.4.2 Aperfeiçoar a estrutura operacional e gerencial dos órgãos afins da administração estadual na gestão dos resíduos sólidos (% ações efetivadas)		100%	100%	100%	100%
Ação 1.4.2.1. Promover o fortalecimento da fiscalização					
Ação 1.4.2.2. Assegurar recursos humanos, financeiros e materiais					
Ação 1.4.2.2. Apoiar tecnicamente gestores públicos para a criação de consórcios ou inserção em consórcios existentes para disposição final dos rejeitos					
Ação 1.4.2.2. Priorizar os municípios que optarem por soluções consorciadas de disposição final dos rejeitos na concessão de recursos financeiros					
Indicador	IGR09 –Índice de ações efetivadas referentes ao aperfeiçoamento da estrutura operacional e gerencial dos órgãos afins da administração estadual na gestão dos resíduos sólidos				
Descrição	É o percentual de ações efetivadas referentes ao aperfeiçoamento da estrutura operacional e gerencial dos órgãos afins da administração estadual na gestão dos resíduos sólidos				
Objetivo	Avaliar o atendimento as ações definidas para a meta de aperfeiçoamento da estrutura operacional e gerencial dos órgãos afins da administração estadual na gestão dos resíduos sólidos				
Método de Cálculo	$I_{GR07} = \left(\frac{A_{1.4.2.1} + A_{1.4.2.2} + A_{1.4.2.3} + A_{1.4.2.4}}{4} \right) \times 100$ <p>A_{1.4.2.1}: Ação 1.4.2.1 – Executada = 1; Não Executada = 0; A_{1.4.2.2}: Ação 1.4.2.2 – Executada = 1; Não Executada = 0; A_{1.4.2.3}: Ação 1.4.2.3 – Executada = 1; Não Executada = 0; A_{1.4.2.4}: Ação 1.4.2.4 – Executada = 1; Não Executada = 0.</p>				
Unidade	%	Frequência		Anual até 2036	
Responsabilidade pelo fornecimento das informações				Estado	
Responsabilidade pela geração dos resultados				Estado	

METAS		PRAZO			
		IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO
Meta 1.5.1 Garantir municípios com soluções consorciadas (% dos municípios)		100%	100%	100%	100%
Ação 1.5.1.1. Apoiar tecnicamente os gestores públicos para a criação de consórcios ou inserção em consórcios existentes para disposição final dos rejeitos					
Ação 1.5.1.2. Priorizar os municípios que optarem por soluções consorciadas de disposição final dos rejeitos na concessão de recursos financeiros					
Indicador	I _{GR10} – Índice de regionalização dos municípios sul-mato-grossenses				
Descrição	É o percentual de municípios com a gestão associada dos resíduos sólidos				
Objetivo	Identificar o número de municípios que realizam a gestão associada de resíduos sólidos				
Método de Cálculo	<div>$I_{GR08} = \frac{MUN_{REG}}{MUN_{Tot}} \times 100$</div> <div>MUN_{REG}: Número de municípios com soluções consorciadas compartilhadas para disposição final dos resíduos sólidos em Mato Grosso do Sul;</div> <div>MUN_{Tot}: Número total de municípios do Estado de Mato Grosso do Sul.</div>				
Unidade	%	Frequência		Anual até 2036	
Responsabilidade pelo fornecimento das informações				Município e Região	
Responsabilidade pela geração dos resultados				Estado	



Apêndice D – Indicadores de avaliação e monitoramento do Programa 2 – Instrumentos Legais e Econômicos

METAS	PRAZO			
	IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO
Meta 2.1.1 Elaborar, revisar e complementar instrumentos legais correlatos à gestão dos resíduos sólidos (% ações efetivadas)	100%	100%	100%	100%
Ação 2.1.1.1. Instituir a Política Estadual de Resíduos Sólidos				
Ação 2.1.1.2. Regulamentar a Política Estadual de Resíduos Sólidos				
Ação 2.1.1.3. Propor o estabelecimento de protocolo de cooperação para a gestão compartilhada dos resíduos sólidos em áreas de fronteira				
Ação 2.1.1.4. Realizar a revisão, atualização e complementação dos instrumentos legais correlatos à gestão dos resíduos sólidos				
Ação 2.1.1.5. Instituir e revisar critérios, padrões e procedimentos de gestão ambientalmente adequada dos resíduos sólidos urbanos para fins de repasse de recursos do Estado aos Municípios				
Ação 2.1.1.6. Instituir cadastros para alimentar dados no sistema estadual de informações de gestão dos resíduos sólidos				
Ação 2.1.1.7. Estabelecer critérios e procedimentos para o formulação dos termos de compromisso, a implantação de sistemas de logística reversa e de acordos setoriais no Estado				
Ação 2.1.1.8. Estabelecer critérios, padrões e procedimentos técnicos para coleta seletiva, sistemas de tratamento, disposição final de resíduos sólidos				
Ação 2.1.1.9. Estabelecer critérios, padrões e procedimentos técnicos para o encerramento de áreas de disposição inadequada de resíduos sólidos				
Ação 2.1.1.10. Estabelecer critérios, padrões e procedimentos na Administração Pública, para a aquisição de bens, serviços e obras ambientalmente sustentáveis, visando o aproveitamento dos resíduos sólidos e redução dos rejeitos				
Ação 2.1.1.11. Estabelecer critérios de estabilização/monitoramento e recuperação de áreas degradadas de disposição final inadequada de resíduos sólidos				
Ação 2.1.1.12. Estabelecer critérios, procedimentos e padrões técnicos para elaboração de planos de gerenciamento de resíduos sólidos				
Ação 2.1.1.13. Estabelecer critérios, padrões e procedimentos técnicos para utilização de compostos orgânicos oriundos de sistemas de tratamento de resíduos orgânicos				
Ação 2.1.1.14. Estabelecer critérios, padrões e procedimentos técnicos para a utilização de resíduos sólidos				
Ação 2.1.1.15. Definir e revisar permanentemente os procedimentos e parâmetros técnicos para licenciamento ambiental de unidades de destinação final ambientalmente adequada de resíduos sólidos				
Ação 2.1.1.16. Definir critérios, padrões e procedimentos técnicos de controle e monitoramento ambiental de destinação final ambientalmente adequada				
Ação 2.1.1.17. Elaborar normas e procedimentos para o desenvolvimento de ações de educação ambiental para os funcionários de empreendimentos licenciáveis para a gestão dos resíduos sólidos do empreendimento.				
Ação 2.1.1.18. Propor normatização voltados à segregação de produtos pós-consumo e embalagens no comércio, bem como à viabilização do retorno destes materiais aos centros fabricantes				
Indicador	ILA01 – Planejamento adequado dos instrumentos legais correlatos à gestão dos resíduos sólidos			
Descrição	É percentual de ações executadas referentes a revisão e complementação dos instrumentos legais correlatos à gestão dos resíduos sólidos			
Objetivo	Avaliar o atendimento as ações definidas para a revisão e/ou complementação dos instrumentos legais à gestão dos resíduos sólidos			
Método de Cálculo	$I_{LA01} = \left(\frac{A_{2.1.1.1} + A_{2.1.1.2} + A_{2.1.1.3} + A_{2.1.1.4} + A_{2.1.1.5} + A_{2.1.1.6} + A_{2.1.1.7} + A_{2.1.1.8} + A_{2.1.1.9} + A_{2.1.1.10} + A_{2.1.1.11} + A_{2.1.1.12} + A_{2.1.1.13} + A_{2.1.1.14} + A_{2.1.1.15} + A_{2.1.1.16} + A_{2.1.1.17} + A_{2.1.1.18}}{16} \right) \times 100$			
	A _{2.1.1.1} : Ação 2.1.1.1 – Executada = 1; Não Executada = 0;		A _{2.1.1.9} : Ação 2.1.1.9 – Executada = 1; Não Executada = 0;	
	A _{2.1.1.2} : Ação 2.1.1.2 – Executada = 1; Não Executada = 0;		A _{2.1.1.10} : Ação 2.1.1.10 – Executada = 1; Não Executada = 0;	
	A _{2.1.1.3} : Ação 2.1.1.3 – Executada = 1; Não Executada = 0;		A _{2.1.1.11} : Ação 2.1.1.11 – Executada = 1; Não Executada = 0;	
	A _{2.1.1.4} : Ação 2.1.1.4 – Executada = 1; Não Executada = 0;		A _{2.1.1.12} : Ação 2.1.1.12 – Executada = 1; Não Executada = 0;	
	A _{2.1.1.5} : Ação 2.1.1.5 – Executada = 1; Não Executada = 0;		A _{2.1.1.13} : Ação 2.1.1.13 – Executada = 1; Não Executada = 0;	
	A _{2.1.1.6} : Ação 2.1.1.6 – Executada = 1; Não Executada = 0;		A _{2.1.1.14} : Ação 2.1.1.14 – Executada = 1; Não Executada = 0;	
	A _{2.1.1.7} : Ação 2.1.1.7 – Executada = 1; Não Executada = 0;		A _{2.1.1.15} : Ação 2.1.1.15 – Executada = 1; Não Executada = 0;	
	A _{2.1.1.8} : Ação 2.1.1.8 – Executada = 1; Não Executada = 0;		A _{2.1.1.16} : Ação 2.1.1.16 – Executada = 1; Não Executada = 0	
	A _{2.1.1.9} : Ação 2.1.1.9 – Executada = 1; Não Executada = 0;		A _{2.1.1.17} : Ação 2.1.1.17 – Executada = 1; Não Executada = 0	
		A _{2.1.1.18} : Ação 2.1.1.18 – Executada = 1; Não Executada = 0		
Unidade	%	Frequência		Anual até 2036
Responsabilidade pelo fornecimento das informações				Município
Responsabilidade pela geração dos resultados				Estado



Apêndice E – Indicadores de avaliação e monitoramento do Programa 3 – Eliminação e Recuperação das Áreas de Passivos de Disposição Inadequada dos Resíduos Sólidos

METAS		PRAZO			
		IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO
		100%	100%	100%	100%
Meta 3.1.1. Eliminar e recuperar as áreas de disposição final inadequada de resíduos sólidos e/ou rejeitos (% de ações efetivadas)		Municípios > 50.000 habitantes	Municípios ≤ 50.000 habitantes e > 10.000 habitantes	Municípios ≤ 10.000 habitantes	Todos os municípios
Ação 3.1.1.1. Controlar e monitorar a recuperação de áreas de disposição final inadequada de resíduos sólidos					
Ação 3.1.1.2. Promover por meio de medidas indutoras e linhas de financiamento, a remediação e monitoramento de áreas órfãs contaminadas					
Ação 3.1.1.3. Controlar e monitorar a eliminação de áreas de disposição final inadequada de resíduos sólidos					
Ação 3.1.1.4. Orientar gestores públicos para os procedimentos de recuperação de áreas de disposição final inadequadas de resíduos sólidos					
Ação 3.1.1.5. Estimular a criação de incentivos/benefícios aos municípios que executarem os Planos de Recuperação de Áreas de Disposição final de Resíduos Sólidos (PRADE-RS)					
Indica dor	I_{RE01} – Índice de municípios com população acima de 50.000 habitantes com ações concretas e realizadas conforme o Plano de Recuperação de Áreas Degradadas por Disposição Final de Resíduos Sólidos				
Descr ição	É o percentual de municípios com população acima de 50.000 habitantes com ações concretas e realizadas conforme o Plano de Recuperação de Áreas Degradadas por Disposição Final de Resíduos Sólidos				
Objeti vo	Avaliar a quantidade de municípios com população acima de 50.000 habitantes com ações concretas e realizadas conforme o Plano de Recuperação de Áreas Degradadas por Disposição Final de Resíduos Sólidos				
Métod o de Cálcul o	$I_{RE01} = \left(\frac{MUN > 50.000_{PRADE}}{MUN > 50.000_{Tot}} \right) \times 100$ MUN>50.000 _{PRADE} : Número de municípios com população acima de 50.000 habitantes com ações concretas e realizadas conforme o Plano de Recuperação de Áreas Degradadas por Disposição Final de Resíduos Sólidos das áreas de disposição final de resíduos sólidos inadequadas do ponto de vista ambiental encerradas; MUN>50.000 _{Tot} : Número total de municípios com população acima de 50.000 habitantes no Estado de Mato Grosso do Sul.				
Unida de	%	Frequência		Anual até 2036	
Responsabilidade pelo fornecimento das informações				Estado	
Responsabilidade pela geração dos resultados				Estado	
Indica dor	I_{RE02} – Índice de municípios com população entre 50.000 e 10.000 habitantes com ações concretas e realizadas conforme o Plano de Recuperação de Áreas Degradadas por Disposição Final de Resíduos Sólidos				
Descr ição	É o percentual de municípios com população entre de 50.000 e 10.000 habitantes com ações concretas e realizadas conforme o Plano de Recuperação de Áreas Degradadas por Disposição Final de Resíduos Sólidos				
Objeti vo	Avaliar a quantidade de municípios com população entre de 50.000 e 10.000 habitantes com ações concretas e realizadas conforme o Plano de Recuperação de Áreas Degradadas por Disposição Final de Resíduos Sólidos				
Métod o de Cálcul o	$I_{RE02} = \left(\frac{50.000 \geq MUN > 10.000_{PRADE}}{50.000 \geq MUN > 10.000_{Tot}} \right) \times 100$ 50.000≥MUN>10.000 _{PRADE} : Número de municípios com população entre 50.000 e 10.000 habitantes com ações concretas e realizadas conforme o Plano de Recuperação de Áreas Degradadas por Disposição Final de Resíduos Sólidos das áreas de disposição final de resíduos sólidos inadequadas do ponto de vista ambiental encerradas; 50.000≥MUN>10.000 _{Tot} : Número total de municípios com população entre 50.000 e 10.000 habitantes no Estado de Mato Grosso do Sul.				
Unida de	%	Frequência		Anual a partir de 2020 até 2036	
Responsabilidade pelo fornecimento das informações				Estado	
Responsabilidade pela geração dos resultados				Estado	



METAS		PRAZO			
		IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO
Meta 3.1.1. Eliminar e recuperar as áreas de disposição final inadequada de resíduos sólidos e/ou rejeitos (% de ações efetivadas)		100%	100%	100%	100%
		Municípios > 50.000 habitantes	Municípios ≤ 50.000 habitantes e > 10.000 habitantes	Municípios ≤ 10.000 habitantes	Todos os municípios
Ação 3.1.1.1. Controlar e monitorar a recuperação de áreas de disposição final inadequada de resíduos sólidos					
Ação 3.1.1.2. Promover por meio de medidas indutoras e linhas de financiamento, a remediação e monitoramento de áreas órfãs contaminadas					
Ação 3.1.1.3. Controlar e monitorar a eliminação de áreas de disposição final inadequada de resíduos sólidos					
Ação 3.1.1.4. Orientar gestores públicos para os procedimentos de recuperação de áreas de disposição final inadequadas de resíduos sólidos					
Ação 3.1.1.5. Estimular a criação de incentivos/benefícios aos municípios que executarem os Planos de Recuperação de Áreas de Disposição final de Resíduos Sólidos (PRADE-RS)					
Indica dor	I _{RE03} – Índice de municípios com população abaixo de 10.000 habitantes com ações concretas e realizadas conforme o Plano de Recuperação de Áreas Degradadas por Disposição Final de Resíduos Sólidos				
Descr ição	É o percentual de municípios com população abaixo de 10.000 habitantes com ações concretas e realizadas conforme o Plano de Recuperação de Áreas Degradadas por Disposição Final de Resíduos Sólidos				
Objeti vo	Avaliar a quantidade de municípios com população abaixo de 10.000 habitantes com ações concretas e realizadas conforme o Plano de Recuperação de Áreas Degradadas por Disposição Final de Resíduos Sólidos				
Métod o de Cálcul o	$I_{RE03} = \left(\frac{MUN < 10.000_{PRADE}}{MUN \leq 10.000_{Tot}} \right) \times 100$ MUN≤10.000 _{PRADE} : Número de municípios com população abaixo de 10.000 habitantes com ações concretas e realizadas conforme o Plano de Recuperação de Áreas Degradadas por Disposição Final de Resíduos Sólidos das áreas de disposição final de resíduos sólidos inadequadas do ponto de vista ambiental encerradas; MUN≤10.000 _{Tot} : Número total de municípios com população abaixo de 10.000 habitantes no Estado de Mato Grosso do Sul.				
Unida de	%	Frequência		Anual a partir de 2025 até 2036	
Responsabilidade pelo fornecimento das informações				Estado	
Responsabilidade pela geração dos resultados				Estado	
Indica dor	I _{RE04} – Índice de municípios com ações concretas e realizadas conforme o Plano de Recuperação de Áreas Degradadas por Disposição Final de Resíduos Sólidos				
Descr ição	É o percentual de municípios com ações concretas e realizadas conforme o Plano de Recuperação de Áreas Degradadas por Disposição Final de Resíduos Sólidos				
Objeti vo	Avaliar a quantidade de municípios com ações concretas e realizadas conforme o Plano de Recuperação de Áreas Degradadas por Disposição Final de Resíduos Sólidos				
Métod o de Cálcul o	$I_{RE04} = \left(\frac{MUN_{PRADE}}{MUN_{Tot}} \right) \times 100$ MUN _{PRADE} : Número de municípios com ações concretas e realizadas conforme o Plano de Recuperação de Áreas Degradadas por Disposição Final de Resíduos Sólidos das áreas de disposição final de resíduos sólidos inadequadas do ponto de vista ambiental encerradas; MUN _{Tot} : Número total de municípios no Estado de Mato Grosso do Sul.				
Unida de	%	Frequência		Anual a partir de 2030 até 2036	
Responsabilidade pelo fornecimento das informações				Estado	
Responsabilidade pela geração dos resultados				Estado	

METAS		PRAZO			
		IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO
Meta 3.1.2. Eliminar e recuperar as áreas de disposição irregular de resíduos da construção civil e Volumosos (Bota-fora) (% dos municípios)		100%	100%	100%	100%
		Municípios > 150.000 habitantes	Municípios ≤ 150.000 habitantes e > 50.000 habitantes	Municípios ≤ 50.000 habitantes e > 10.000 habitantes	Municípios ≤ 10.000 habitantes
Ação 3.1.2.1. Controlar e monitorar a eliminação de áreas de disposição final inadequada de resíduos da construção civil					
Ação 3.1.2.2. Controlar e monitorar a recuperação de áreas de disposição final inadequada de resíduos da construção civil					
Ação 3.1.2.3. Orientar gestores públicos para os procedimentos de recuperação de áreas de disposição final inadequada de resíduos da construção civil					
Indicador	IRE05 - Índice de municípios com população acima de 150.000 habitantes com áreas de disposição irregular de resíduos da construção civil e Volumosos (Bota-fora) recuperadas				
Descrição	É o percentual de municípios com população acima de 150.000 habitantes que contém áreas de disposição irregular de resíduos da construção civil e Volumosos recuperadas				
Objetivo	Avaliar a quantidade de municípios com população acima de 150.000 habitantes que contém áreas de disposição irregular de resíduos da construção civil e Volumosos (Bota-Fora) recuperadas				
Método de Cálculo	$I_{RE05} = \left(\frac{MUN > 150.000_{REC}}{MUN > 150.000_{Tot.}} \right) \times 100$ <p>MUN>150.000_{REC-RCC}: Número de municípios com população superior a 150.000 habitantes com áreas de disposição irregular de resíduos da construção civil e volumosos recuperadas;</p> <p>MUN>150.000_{Tot.}: Número total de municípios com população superior a 150.000 habitantes.</p>				
Unidade	%	Frequência		Anual até 2036	
Responsabilidade pelo fornecimento das informações				Estado	
Responsabilidade pela geração dos resultados				Estado	
Indicador	IRE06 - Índice de municípios com população entre 150.000 e 50.000 habitantes com áreas de disposição irregular de resíduos da construção civil e Volumosos (Bota-fora) recuperadas				
Descrição	É o percentual de municípios com população entre 150.000 e 50.000 habitantes que contém áreas de disposição irregular em eliminação recuperadas				
Objetivo	Avaliar a quantidade de municípios com população entre 150.000 e 50.000 habitantes que contém áreas de disposição irregular de resíduos da construção civil e Volumosos (Bota-Fora) recuperadas				
Método de Cálculo	$I_{RE06} = \left(\frac{150.000 \geq MUN > 50.000_{REC-RCC}}{150.000 \geq MUN > 50.000_{Tot.}} \right) \times 100$ <p>150.000≥MUN>50.000_{REC-RCC}: Número de municípios com população inferior a 150.000 habitantes e superior a 50.000 com áreas de disposição irregular de resíduos da construção civil e volumosos recuperadas;</p> <p>150.000≥MUN>50.000_{Tot.}: Número total de municípios com população inferior a 150.000 habitantes e superior a 50.000.</p>				
Unidade	%	Frequência		Anual a partir de 2020 até 2036	
Responsabilidade pelo fornecimento das informações				Estado	
Responsabilidade pela geração dos resultados				Estado	
Indicador	IRE07 - Índice de municípios com população entre 50.000 e 10.000 habitantes com áreas de disposição irregular de resíduos da construção civil e Volumosos (Bota-fora) recuperadas				

METAS		PRAZO			
		IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO
Meta 3.1.2. Eliminar e recuperar as áreas de disposição irregular de resíduos da construção civil e Volumosos (Bota-fora) (% dos municípios)		100%	100%	100%	100%
		Municípios > 150.000 habitantes	Municípios ≤ 150.000 habitantes e > 50.000 habitantes	Municípios ≤ 50.000 habitantes e > 10.000 habitantes	Municípios ≤ 10.000 habitantes
Ação 3.1.2.1. Controlar e monitorar a eliminação de áreas de disposição final inadequada de resíduos da construção civil					
Ação 3.1.2.2. Controlar e monitorar a recuperação de áreas de disposição final inadequada de resíduos da construção civil					
Ação 3.1.2.3. Orientar gestores públicos para os procedimentos de recuperação de áreas de disposição final inadequada de resíduos da construção civil					
Descrição	É o percentual de municípios com população entre 50.000 e 10.000 habitantes que contém áreas de disposição irregular em eliminação recuperadas				
Objetivo	Avaliar a quantidade de municípios com população entre 50.000 e 10.000 habitantes que contém áreas de disposição irregular de resíduos da construção civil e Volumosos (Bota-Fora) recuperadas				
Método de Cálculo	$I_{RE07} = \left(\frac{50.000 \geq MUN > 10.000_{REC-RCC}}{50.000 \geq MUN > 10.000_{Tot.}} \right) \times 100$ <p>500.000≥MUN>10.000_{REC-RCC}: Número de municípios com população inferior a 50.000 habitantes e superior a 10.000 com áreas de disposição irregular de resíduos da construção civil e volumosos recuperadas;</p> <p>50.000≥MUN>10.000_{Tot.}: Número total de municípios com população inferior a 50.000 habitantes e superior a 10.000.</p>				
Unidade	%	Frequência		Anual a partir de 2025 até 2036	
Responsabilidade pelo fornecimento das informações				Estado	
Responsabilidade pela geração dos resultados				Estado	
Indicador	IRE08 - Índice de municípios com áreas de disposição irregular de resíduos da construção civil e Volumosos (Bota-fora) recuperadas				
Descrição	É o percentual de municípios que contém áreas de disposição irregular em eliminação encerradas recuperadas				
Objetivo	Avaliar a quantidade de total de municípios que fazem a destinação final que contém áreas de disposição irregular de resíduos da construção civil e Volumosos (Bota-Fora) recuperadas				
Método de Cálculo	$I_{RE08} = \left(\frac{MUN_{REC-RCC}}{MUN_{Tot.}} \right) \times 100$ <p>MUN_{REC-RCC}: Número de municípios com áreas de disposição irregular de resíduos da construção civil e Volumosos recuperadas;</p> <p>MUN_{Tot.}: Número total de municípios no Estado de Mato Grosso do Sul.</p>				
Unidade	%	Frequência		Anual a partir de 2030 até 2036	
Responsabilidade pelo fornecimento das informações				Estado	
Responsabilidade pela geração dos resultados				Estado	



METAS		PRAZO			
		IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO
Meta 4.1.2. Estimular o atendimento dos domicílios rurais por coleta direta e/ou indireta de resíduos sólidos (% domicílios)		25%	35%	45%	54%
Ação 4.1.2.1. Orientar a promoção do correto acondicionamento e do serviço de coleta regular na zona rural					
Ação 4.1.2.2. Estimular a implantação de pontos de entrega voluntária, Ecopontos, ou outros coletores ambientalmente adequados, em áreas rurais de difícil acesso ou baixa densidade					
Indicador	I _{RS02} – Índice de atendimento rural da coleta direta e/ou indireta de resíduos sólidos				
Descrição	É o percentual de domicílios rurais atendidos por coleta direta e/ou indireta de resíduos sólidos				
Objetivo	Avaliar a quantidade de domicílios rurais atendidos pela coleta direta e/ou indireta de resíduos sólidos nos municípios sul-mato-grossenses				
Método de Cálculo	$I_{RS02} = \left(\frac{D.RUR_{CR}}{D.RUR_{Tot}} \right) \times 100$ <p>D.RUR_{CR}: Número de domicílios rurais atendidos pela coleta direta e/ou indireta de resíduos sólidos</p> <p>D.RUR_{Tot}: Quantidade total de domicílios rurais.</p>				
Unidade	%	Frequência		Anual até 2036	
Responsabilidade pelo fornecimento das informações				Município	
Responsabilidade pela geração dos resultados				Estado	

Nota: Este indicador é referente aos aglomerados urbanos.

METAS		PRAZO			
		IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO
Meta 4.2.1. Reduzir a quantidade de resíduos recicláveis secos dispostos em aterros (% massa gerada)		15,00%	18,50%	23.00%	30,00%
Ação 4.2.1.1. Incentivar a implantação e ampliação dos programas de coleta seletiva e triagem de resíduos recicláveis (secos) com priorização na contratação de organizações de catadores					
Ação 4.2.1.2. Estimular a aquisição de produtos recicláveis e reciclados na Administração Pública					
Ação 4.2.1.3. Propor a elaboração de estudos de viabilidade técnica e econômico-financeira para implantação de unidades regionais de armazenamento de resíduos recicláveis para comercialização com ganho de escala e em termos logísticos					
Ação 4.2.1.4. Estimular a aplicação de novas tecnologias e processos inovadores com objetivo de minimizar a quantidade de rejeitos destinados à disposição final					
Ação 4.2.1.5. Estimular a implantação de unidades de triagem de resíduos sólidos nos municípios					
Indicador	I _{RS03} – Índice de recuperação dos resíduos secos (recicláveis)				
Descrição	É o percentual de redução dos resíduos secos dispostos em aterros sanitários				
Objetivo	Avaliar o percentual de resíduos recicláveis secos recuperados				
Método de Cálculo	<div>$I_{RS03} = \left(\frac{REC_{Rec}}{REC_{Ger}} \right) \times 100$</div> <div>REC_{Rec}: Quantidade de resíduos secos (recicláveis) recuperados; REC_{Ger}: Quantidade total de resíduos secos gerados.</div>				
Unidade	%	Frequência		Anual até 2036	
Responsabilidade pelo fornecimento das informações				Município	
Responsabilidade pela geração dos resultados				Estado	



METAS		PRAZO			
		IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO
Meta 4.2.2. Reduzir a quantidade de resíduos úmidos (matéria orgânica) em aterros (% massa gerada)		25%	37%	47%	55%
Ação 4.2.2.1. Propor a elaboração de estudos de viabilidade técnica e econômico-financeira para implantação de unidades regionais de tratamento da fração orgânica					
Ação 4.2.2.2. Estimular a implantação de unidades de compostagem e/ou outras tecnologias consagradas e/ou viáveis para aproveitamento da fração orgânica dos resíduos sólidos					
Indicador	IRS04 – Índice de recuperação dos resíduos úmidos (compostáveis)				
Descrição	É o percentual de redução dos resíduos úmidos (matéria orgânica) dispostos em aterros sanitários				
Objetivo	Avaliar o percentual de resíduos úmidos (matéria orgânica) recuperados				
Método de Cálculo	$I_{RS04} = \left(\frac{ORG_{Rec}}{ORG_{Ger}} \right) \times 100$ ORG _{Rec} : Quantidade de resíduos úmidos (matéria orgânica) recuperados; ORG _{Ger} : Quantidade total de resíduos úmidos gerados.				
Unidade	%	Frequência		Anual até 2036	
Responsabilidade pelo fornecimento das informações				Município	
Responsabilidade pela geração dos resultados				Estado	

METAS		PRAZO			
		IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO
Meta 4.2.3. Garantir a reutilização e reciclagem da parcela de resíduos da construção civil recuperável nos municípios (% dos municípios)		60%	75%	90%	99%
Ação 4.2.3.1. Estimular a utilização de materiais reciclados e reutilizados de resíduos da construção civil nas obras de empreendimentos públicos e privados					
Ação 4.2.3.2. Propor a elaboração de estudos para a implantação de unidades regionais de beneficiamento de resíduos da construção civil e/ou a utilização de tecnologias itinerantes com tal finalidade					
Indicador	IRS05 – Índice de municípios com ações comprovadas de reutilização e reciclagem de resíduos da construção civil				
Descrição	É percentual de municípios com ações efetivas de reutilização e reciclagem de resíduos da construção civil				
Objetivo	Avaliar a efetivação da reutilização e reciclagem de resíduos da construção civil por parte das prefeituras municipais				
Método de Cálculo	<div>$I_{RS05} = \left(\frac{MUN_{REUT-RCC}}{MUN_{Tot.}} \right) \times 100$</div> <div>MUN_{REUT-RCC}: Número de municípios com ações efetivas de reutilização e reciclagem de resíduos da construção civil;</div> <div>MUN_{Tot.}: Número de municípios totais no Estado de Mato Grosso do Sul</div>				
Unidade	%	Frequência		Anual até 2036	
Responsabilidade pelo fornecimento das informações				Município	
Responsabilidade pela geração dos resultados				Estado	

METAS		PRAZO			
		IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO
Meta 4.2.4. Implantar as infraestruturas destinadas ao manejo dos resíduos da construção civil nos municípios (% dos municípios)		100%	100%	100%	100%
Ação 4.2.4.1. Definir e revisar permanentemente os parâmetros técnicos para elaboração dos projetos executivos das infraestruturas destinadas ao manejo dos resíduos da construção civil					
Ação 4.2.4.2. Estimular a implantação e operação de Ecopontos a cada 25.000 habitantes nos municípios					
Ação 4.2.4.3. Estimular a implantação e operação de Áreas de Triagem e Transbordo de resíduos da construção civil nos municípios maiores que 50.000 habitantes					
Indicador	IRS06 – Índice de municípios com população inferior a 50.000 habitantes com áreas integradas de recebimento, triagem e transbordo de resíduos da construção civil implantadas e em operação				
Descrição	É percentual de municípios com população inferior a 50.000 habitantes com áreas integradas de recebimento, triagem e transbordo de resíduos da construção civil implantadas e em operação				
Objetivo	Avaliar a existência de áreas integradas de recebimento, triagem e transbordo de resíduos da construção civil implantadas e em operação nos municípios com população inferior a 50.000 habitantes				
Método de Cálculo	$I_{RS06} = \left(\frac{MUN < 50.000_{AIRT}}{MUN < 50.000_{Tot.}} \right) \times 100$ MUN<50.000AIRT: Número de municípios com população inferior a 50.000 habitantes com áreas integradas de recebimento, triagem e transbordo de resíduos da construção civil implantadas e em operação; MUN<50.000Tot.: Número total de municípios com população inferior a 50.000 habitantes.				
Unidade	%	Frequência		Anual até 2036	
Indicador	IRS07 – Índice de municípios com população superior a 25.000 habitantes com Ecopontos implantados e em operação				
Descrição	É percentual de municípios com população superior a 25.000 habitantes com Ecopontos implantados e em operação				
Objetivo	Avaliar a existência de Ecopontos implantados e em operação nos municípios com população superior a 25.000 habitantes				
Método de Cálculo	$I_{RS07} = \left(\frac{MUN > 25.000_{ECOPONTO}}{MUN > 25.000_{Tot.}} \right) \times 100$ MUN>25.000ECOPONTO: Número de municípios com população superior a 25.000 habitantes com Ecopontos implantados e em operação; MUN>25.000Tot.: Número total de municípios com população superior a 25.000 habitantes.				
Unidade	%	Frequência		Anual até 2036	
Responsabilidade pelo fornecimento das informações				Estado	
Responsabilidade pela geração dos resultados				Estado	
Indicador	IRS08 - Índice de municípios com população maior que 50.000 habitantes com Áreas de Triagem e Transbordo de resíduos da construção civil implantadas e em operação				

METAS		PRAZO			
		IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO
Meta 4.2.4. Implantar as infraestruturas destinadas ao manejo dos resíduos da construção civil nos municípios (% dos municípios)		100%	100%	100%	100%
Ação 4.2.4.1. Definir e revisar permanentemente os parâmetros técnicos para elaboração dos projetos executivos das infraestruturas destinadas ao manejo dos resíduos da construção civil					
Ação 4.2.4.2. Estimular a implantação e operação de Ecopontos a cada 25.000 habitantes nos municípios					
Ação 4.2.4.3. Estimular a implantação e operação de Áreas de Triagem e Transbordo de resíduos da construção civil nos municípios maiores que 50.000 habitantes					
Descrição	É o percentual de municípios com população maior que 50.000 habitantes com Áreas de Triagem e Transbordo de resíduos da construção civil implantadas e em operação nos municípios sul-mato-grossenses				
Objetivo	Avaliar a existência de Área de Triagem e Transbordo de resíduos da construção civil implantada e em operação nos municípios sul-mato-grossenses com população maior que 50.000 habitantes				
Método de Cálculo	$I_{RS08} = \left(\frac{MUN \geq 50.000_{ATT}}{MUN \geq 50.000_{Tot.}} \right) \times 100$ MUN≥50.000 _{ATT} : Número de municípios com população superior a 50.000 habitantes com Áreas de Triagem e Transbordo de resíduos da construção civil implantadas e em operação; MUN≥50.000 _{Tot.} : Número total de municípios com população superior a 50.000.				
Unidade	%	Frequência		Anual até 2036	
Responsabilidade pelo fornecimento das informações				Estado	
Responsabilidade pela geração dos resultados				Estado	

METAS		PRAZO			
		IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO
Meta 4.2.5. Estimular a redução da quantidade de resíduos de serviço de saúde comuns tratados como infectantes e contaminantes (% ações efetivadas)		100%	100%	100%	100%
Ação 4.2.5.1. Incentivar a adoção de procedimentos que levem à redução da geração de resíduos de serviço de saúde					
Ação 4.2.5.2. Incentivar a adoção de procedimentos e a aquisição de equipamentos isentos de mercúrio					
Ação 4.2.5.3. Incentivar a aquisição de equipamentos digitais de raio-x					
Ação 4.2.5.4. Estimular a redução da quantidade de resíduos de serviço de saúde comuns tratados como infectantes e contaminantes a partir da correta segregação na fonte					
Indicador	I _{RS09} - Índice de redução de resíduos de serviços de saúde tratado como infectante				
Descrição	É o percentual de municípios com programas e/ou projetos de incentivos à redução da geração de resíduos de serviço de saúde comuns tratados como infectantes				
Objetivo	Avaliar a promoção para a redução de resíduos de serviço de saúde comuns tratados como infectantes0				
Método de Cálculo	<div>$I_{RS09} = \left(\frac{MUN_{RED-RSS}}{MUN_{Tot.}} \right) \times 100$</div> <div>MUN_{RED-RSS}: Número de municípios com incentivo à redução da geração de Resíduos de Serviços de Saúde; MUN_{Tot.}: Número total de municípios sul-mato-grossenses.</div>				
Unidade	%	Frequência		Anual até 2036	
Responsabilidade pelo fornecimento das informações				Município	
Responsabilidade pela geração dos resultados				Estado	



METAS		PRAZO			
		IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO
Meta 4.2.6. Reduzir a geração dos resíduos industriais (% resíduo gerado)		20%	40%	60%	70%
Ação 4.2.6.1. Incentivar a adoção de processos industriais que minimizem a geração de resíduos					
Ação 4.2.6.2. Incentivar a utilização de materiais reciclados e recicláveis como insumos e matérias-primas na indústria					
Indicador	I _{RS10} - Índice da redução da geração de resíduos sólidos industriais derivado de melhoria na eficiência do processo produtivo				
Descrição	É o percentual de redução da geração dos resíduos sólidos industriais.				
Objetivo	Avaliar a quantidade de resíduos sólidos industriais foram reduzidas por meio da melhoria na eficiência do processo				
Método de Cálculo	<div>$I_{RS10} = \left(\frac{QUANT. RSI_{RED}}{QUANT. RSI_{Tot.}} \right) \times 100$</div> <div>QUANT.RSI_{RED}: Quantidade em peso de resíduos sólidos industriais reduzidos nos processos por meio da melhoria na eficiência do processo;</div> <div>QUANT.RSI_{Tot.}: Quantidade total em peso de resíduos sólidos industriais gerados;</div>				
Unidade	%	Frequência		Anual até 2036	
Responsabilidade pelo fornecimento das informações				Indústrias geradoras	
Responsabilidade pela geração dos resultados				Estado	

METAS		PRAZO			
		IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO
Meta 4.2.7. Implementar Coleta seletiva nos terminais de transporte e aplicação de sistema de logística reversa, conforme legislação vigente (% terminais)		100%	100%	100%	100%
		Portos, aeroportos e postos alfandegários	Terminais rodoviários de fronteira seca com outros países e estados	Terminais rodoviários sem fronteira seca internacional	Todos
Ação 4.2.7.1. Estimular a implantação da coleta seletiva e da logística reversa nos terminais					
Indicador	IRS11 – Índice de portos, aeroportos e postos alfandegários geradores com coleta seletiva e sistema de logística reversa implementados				
Descrição	É percentual de portos, aeroportos e postos alfandegários geradores com coleta seletiva e sistema de logística reversa implementados				
Objetivo	Garantir o correto gerenciamento dos resíduos de serviço de transporte recicláveis provenientes dos pontos de entrada de resíduos				
Método de Cálculo	$I_{RS11} = \left(\frac{GER.RST - 1_{Gerenc.}}{GER.RST - 1_{Tot.}} \right) \times 100$ GER.RST-1Gerenc.: Número de portos, aeroportos e postos alfandegários geradores de resíduos de serviço de transporte com coleta seletiva e sistema de logística reversa implementados; GER.RST-1Tot.: Número total de portos, aeroportos e postos alfandegários geradores de resíduos de serviço de transporte.				
Unidade	%	Frequência		Anual até 2036	
Responsabilidade pelo fornecimento das informações				Gerador	
Responsabilidade pela geração dos resultados				Estado	
Indicador	IRS12 – Índice de terminais rodoviários de fronteira seca com outros países e Estados geradores com coleta seletiva e sistema de logística reversa implementados				
Descrição	É percentual de terminais rodoviários de fronteira seca com outros países e Estados geradores com coleta seletiva e sistema de logística reversa implementados				
Objetivo	Garantir o correto gerenciamento dos resíduos de serviço de transporte provenientes dos pontos de entrada de resíduos				
Método de Cálculo	$I_{RS12} = \left(\frac{GER.RST - 2_{Gerenc.}}{GER.RST - 2_{Tot.}} \right) \times 100$ GER.RST-2Gerenc.: Número de terminais rodoviários de fronteira seca com outros países e Estados geradores de resíduos de serviço de transporte com coleta seletiva e sistema de logística reversa implementados; GER.RST-2Tot.: Número total de terminais rodoviários de fronteira seca com outros países e Estados geradores de resíduos de serviço de transporte.				
Unidade	%	Frequência		Anual a partir de 2020 até 2036	
Responsabilidade pelo fornecimento das informações				Gerador	
Responsabilidade pela geração dos resultados				Estado	
Indicador	IRS13 – Índice de terminais rodoviários sem fronteira seca internacional geradores com coleta seletiva e sistema de logística reversa implementados				

METAS		PRAZO			
		IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO
Meta 4.2.7. Implementar Coleta seletiva nos terminais de transporte e aplicação de sistema de logística reversa, conforme legislação vigente (% terminais)		100%	100%	100%	100%
		Portos, aeroportos e postos alfandegários	Terminais rodoviários de fronteira seca com outros países e estados	Terminais rodoviários sem fronteira seca internacional	Todos
Ação 4.2.7.1. Estimular a implantação da coleta seletiva e da logística reversa nos terminais					
Descrição	É percentual de terminais rodoviários sem fronteira seca internacional geradores com coleta seletiva e sistema de logística reversa implementados				
Objetivo	Garantir o correto gerenciamento dos resíduos de serviço de transporte provenientes dos pontos de entrada de resíduos				
Método de Cálculo	$I_{RS13} = \left(\frac{GER.RST - 3_{Gerenc.}}{GER.RST - 3_{Tot.}} \right) \times 100$ GER.RST-3 _{Gerenc.} : Número de terminais rodoviários sem fronteira seca internacional geradores de resíduos de serviço de transporte com coleta seletiva e sistema de logística reversa implementados; GER.RST-3 _{Tot.} : Número total de terminais rodoviários sem fronteira seca internacional geradores de resíduos de serviço de transporte.				
Unidade	%	Frequência		Anual a partir de 2025 até 2036	
Responsabilidade pelo fornecimento das informações				Gerador	
Responsabilidade pela geração dos resultados				Estado	
Indicador	IRS14 – Índice de geradores de resíduos de serviço de transporte com coleta seletiva e sistema de logística reversa implementados				
Descrição	É percentual de geradores de resíduos de serviço de transporte com coleta seletiva e sistema de logística reversa implementados				
Objetivo	Garantir o correto gerenciamento dos resíduos de serviço de transporte provenientes dos pontos de entrada de resíduos				
Método de Cálculo	$I_{RS14} = \left(\frac{GER.RST_{Gerenc.}}{GER.RST_{Tot.}} \right) \times 100$ GER.RST _{Gerenc.} : Número geradores de resíduos de serviço de transporte com coleta seletiva e sistema de logística reversa implementados; GER.RST _{Tot.} : Número total de geradores de resíduos de serviço de transporte.				
Unidade	%	Frequência		Anual a partir de 2030 até 2036	
Responsabilidade pelo fornecimento das informações				Geradores de resíduos de serviço de transporte	
Responsabilidade pela geração dos resultados				Estado	



METAS		PRAZO			
		IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO
Meta 4.2.8. Promover a qualificação do manejo dos resíduos agrossilvopastoris (% ações efetivadas)		100%	100%	100%	100%
Ação 4.2.8.1. Estimular a concessão de incentivos econômicos voltados às unidades agrossilvopastoris que gerenciam adequadamente seus resíduos					
Ação 4.2.8.2. Estimular a compatibilização de práticas tradicionais com as práticas da agricultura orgânica, com vistas a incorporar a reciclagem e reutilização e técnicas de baixa emissão de carbono					
Ação 4.2.8.3. Estimular o desenvolvimento de ações voltadas para separação e devolução dos resíduos de materiais potencialmente recicláveis e ou reutilizáveis provenientes das atividades de produção rural					
Indicador	I _{RS15} – Índice de efetividade das ações referentes a promoção da qualificação do manejo dos resíduos sólidos ogrossilvoparis				
Descrição	É percentual de ações executadas referente à promoção da qualificação do manejo dos resíduos sólidos ogrossilvoparis				
Objetivo	Avaliar a execução de ações referentes a promoção da qualificação do manejo dos resíduos sólidos ogrossilvoparis				
Método de Cálculo	<div>$I_{RS15} = \left(\frac{A_{4.2.8.1} + A_{4.2.8.2} + A_{4.2.8.3}}{3} \right) \times 100$</div> <div>A_{4.2.8.1}: Ação 4.2.8.1 – Executada = 1; Não Executada = 0; A_{4.2.8.2}: Ação 4.2.8.2 – Executada = 1; Não Executada = 0; A_{4.2.8.3}: Ação 4.2.8.3 – Executada = 1; Não Executada = 0.</div>				
Unidade	%	Frequência		Anual até 2036	
Responsabilidade pelo fornecimento das informações				Estado	
Responsabilidade pela geração dos resultados				Estado	

METAS		PRAZO			
		IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO
Meta 4.3.1. Dispor os rejeitos em aterros sanitários (% dos municípios)		100%	100%	100%	100%
		Municípios > 50.000 habitantes	Todos os municípios	Todos os municípios	Todos os municípios
Ação 4.3.1.1. Orientar e estimular a implantação de aterros sanitários, preferencialmente intermunicipais, ou outras formas ambientalmente adequadas					
Ação 4.3.1.2. Estimular a implantação de sistemas de aproveitamento energético em aterros sanitários					
Ação 4.3.1.3. Controlar e monitorar os sistemas de disposição final ambientalmente adequada de rejeitos					
Indicador	IRS16 – Índice de municípios com população acima de 50.000 habitantes com disposição final ambientalmente adequada de 100% dos rejeitos em aterros sanitários				
Descrição	É o percentual de municípios com população acima de 50.000 habitantes com disposição final ambientalmente adequada de 100% dos rejeitos em aterros sanitários				
Objetivo	Avaliar a destinação ambientalmente adequada de 100% dos rejeitos em aterros sanitários dos municípios com população acima de 50.000 habitantes				
Método de Cálculo	$I_{RS16} = \left(\frac{MUN > 50.000_{Disp}}{MUN > 50.000_{Tot}} \right) \times 100$ MUN>50.000 _{Disp} : Número de municípios com população acima de 50.000 habitantes com disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos gerados em aterros sanitários; MUN>50.000 _{Tot} : Número total de municípios com população acima de 50.000 habitantes no Estado de Mato Grosso do Sul.				
Unidade	%	Frequência		Anual até 2036	
Responsabilidade pelo fornecimento das informações				Estado	
Responsabilidade pela geração dos resultados				Estado	
Indicador	IRS17 – Índice de municípios com disposição final ambientalmente adequada de 100% dos rejeitos em aterros sanitários				
Descrição	É o percentual de municípios com disposição final ambientalmente adequada de 100% dos rejeitos em aterros sanitários				
Objetivo	Avaliar a destinação ambientalmente adequada de 100% dos rejeitos em aterros sanitários dos municípios sul-mato-grossenses				
Método de Cálculo	$I_{RS17} = \left(\frac{MUN_{Disp}}{MUN_{Tot}} \right) \times 100$ MUN _{Disp} : Número de municípios com disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos gerados MUN _{Tot} : Número total de municípios no Estado de Mato Grosso do Sul.				
Unidade	%	Frequência		Anual a partir de 2020 até 2036	
Responsabilidade pelo fornecimento das informações				Estado	
Responsabilidade pela geração dos resultados				Estado	



METAS		PRAZO			
		IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO
Meta 4.3.2. Destinar de forma ambientalmente adequada os resíduos da construção civil classe A (% dos municípios)		100%	100%	100%	100%
		Municípios > 150.000 habitantes	Municípios ≤ 150.000 habitantes e > 100.000 habitantes	Municípios ≤ 100.000 habitantes e > 50.000 habitantes	Todos os municípios > 50.000 habitantes
Ação 4.3.2.1. Estimular ações regionalizadas para coleta e destinação final de resíduos da construção civil					
Ação 4.3.2.2. Orientar e estimular a implantação de Aterros de Resíduos da Construção Civil Classe A de reservação de material para usos futuros					
Ação 4.3.2.3. Controlar e monitorar Aterros de Resíduos da Construção Civil Classe A de reservação de material para usos futuros					
Indicador	IR _{RS18} - Índice de municípios com população acima de 150.000 habitantes com Aterros de Resíduos da Construção Civil Classe A para destinação final de resíduos da construção civil licenciados e em operação nos municípios sul-mato-grossenses				
Descrição	É o percentual de municípios com população acima de 150.000 habitantes com Aterros de Resíduos da Construção Civil Classe A para destinação final de resíduos da construção civil licenciados e em operação nos municípios sul-mato-grossenses				
Objetivo	Avaliar a existência de Aterros de Resíduos da Construção Civil Classe A para destinação final de resíduos da construção civil licenciados e em operação nos municípios sul-mato-grossenses com população acima de 150.000 habitantes				
Método de Cálculo	$I_{RS18} = \left(\frac{MUN > 150.000_{ATERRO-A}}{MUN > 150.000_{Tot.}} \right) \times 100$ MUN>150.000 _{ATERRO-A} : Número de municípios com população superior a 150.000 habitantes com Aterros de Resíduos da Construção Civil Classe A para destinação final de resíduos da construção civil licenciados e em operação nos municípios sul-mato-grossenses; MUN>150.000 _{Tot.} : Número total de municípios com população superior a 150.000 habitantes.				
Unidade	%	Frequência		Anual até 2036	
Responsabilidade pelo fornecimento das informações				Estado	
Responsabilidade pela geração dos resultados				Estado	
Indicador	IR _{RS19} - Índice de municípios com população entre150.000 e 100.000 habitantes com Aterros de Resíduos da Construção Civil Classe A para destinação final de resíduos da construção civil licenciados e em operação nos municípios sul-mato-grossenses				
Descrição	É o percentual de municípios com população entre 150.000 e 100.000 habitantes com Aterros de Resíduos da Construção Civil Classe A para destinação final de resíduos da construção civil licenciados e em operação nos municípios sul-mato-grossenses				
Objetivo	Avaliar a existência de Aterros de Resíduos da Construção Civil Classe A para destinação final de resíduos da construção civil licenciados e em operação nos municípios sul-mato-grossenses com população entre 150.000 e 100.000 habitantes				
Método de Cálculo	$I_{RS19} = \left(\frac{150.000 \geq MUN > 100.000_{ATERRO-A}}{150.000 \geq MUN > 100.000_{Tot.}} \right) \times 100$ 150.000≥MUN>100.000 _{ATERRO-A} : Número de municípios com população inferior a 150.000 habitantes e superior a 100.000 com Aterros de Resíduos da Construção Civil Classe A para destinação final de resíduos da construção civil licenciados e em operação nos municípios sul-mato-grossenses; 150.000≥MUN>100.000 _{Tot.} : Número total de municípios com população inferior a 150.000 habitantes e superior a 100.000.				
Unidade	%	Frequência		Anual a partir de 2020 até 2036	
Responsabilidade pelo fornecimento das informações				Estado	
Responsabilidade pela geração dos resultados				Estado	



METAS		PRAZO			
		IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO
Meta 4.3.2. Destinar de forma ambientalmente adequada os resíduos da construção civil classe A (% dos municípios)		100%	100%	100%	100%
		Municípios > 150.000 habitantes	Municípios ≤ 150.000 habitantes e > 100.000 habitantes	Municípios ≤ 100.000 habitantes e > 50.000 habitantes	Todos os municípios > 50.000 habitantes
Ação 4.3.2.1. Estimular ações regionalizadas para coleta e destinação final de resíduos da construção civil					
Ação 4.3.2.2. Orientar e estimular a implantação de Aterros de Resíduos da Construção Civil Classe A de reservação de material para usos futuros					
Ação 4.3.2.3. Controlar e monitorar Aterros de Resíduos da Construção Civil Classe A de reservação de material para usos futuros					
Indicador	I _{RS20} - Índice de municípios com população entre 100.000 e 50.000 habitantes com Aterros de Resíduos da Construção Civil Classe A para destinação final de resíduos da construção civil licenciados e em operação nos municípios sul-mato-grossenses				
Descrição	É o percentual de municípios com população entre 100.000 e 50.000 habitantes com Aterros de Resíduos da Construção Civil Classe A para destinação final de resíduos da construção civil licenciados e em operação nos municípios sul-mato-grossenses				
Objetivo	Avaliar a existência de Aterros de Resíduos da Construção Civil Classe A para destinação final de resíduos da construção civil licenciados e em operação nos municípios sul-mato-grossenses com população entre 100.000 e 50.000 habitantes				
Método de Cálculo	$I_{RS20} = \left(\frac{100.000 \geq MUN > 50.000_{ATERRO-A}}{100.000 \geq MUN > 50.000_{Tot.}} \right) \times 100$ <p>100.000≥MUN>50.000_{ATERRO-A}: Número de municípios com população inferior a 100.000 habitantes e superior a 50.000 com Aterros de Resíduos da Construção Civil Classe A para destinação final de resíduos da construção civil licenciados e em operação nos municípios sul-mato-grossenses;</p> <p>100.000≥MUN>50.000_{Tot.}: Número total de municípios com população inferior a 100.000 habitantes e superior a 50.000.</p>				
Unidade	%	Frequência		Anual a partir de 2025 até 2036	
Responsabilidade pelo fornecimento das informações				Estado	
Responsabilidade pela geração dos resultados				Estado	
Indicador	I _{RS21} - Índice de municípios com população maior que 50.000 habitantes com Aterros de Resíduos da Construção Civil Classe A para destinação final de resíduos da construção civil licenciados e em operação nos municípios sul-mato-grossenses				
Descrição	É o percentual de municípios com população maior que 50.000 habitantes com Aterros de Resíduos da Construção Civil Classe A para destinação final de resíduos da construção civil licenciados e em operação nos municípios sul-mato-grossenses				
Objetivo	Avaliar a existência de Aterros de Resíduos da Construção Civil Classe A para destinação final de resíduos da construção civil licenciados e em operação nos municípios sul-mato-grossenses com população maior que 50.000 habitantes				
Método de Cálculo	$I_{RS21} = \left(\frac{MUN > 50.000_{ATERRO-A}}{MUN > 50.000_{Tot.}} \right) \times 100$ <p>100.000≥MUN>50.000_{ATERRO-A}: Número de municípios com população superior a 50.000 com Aterros de Resíduos da Construção Civil Classe A para destinação final de resíduos da construção civil licenciados e em operação nos municípios sul-mato-grossenses;</p> <p>100.000≥MUN>50.000_{Tot.}: Número total de municípios com população superior a 50.000 no Estado de Mato Grosso do Sul.</p>				
Unidade	%	Frequência		Anual a partir de 2030 até 2036	
Responsabilidade pelo fornecimento das informações				Estado	
Responsabilidade pela geração dos resultados				Estado	



METAS		PRAZO			
		IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO
Meta 4.3.3. Tratar e destinar de forma ambientalmente adequada os resíduos de serviço de saúde (% peso)		100%	100%	100%	100%
Ação 4.3.3.1. Orientar e estimular o transporte e tratamento dos resíduos do serviço público de saúde de forma regionalizada /consorciada					
Ação 4.3.3.2. Elaborar e executar os planos de gerenciamento dos resíduos de serviço de saúde de estabelecimentos públicos estaduais					
Ação 4.3.3.3. Controlar e monitorar o tratamento e disposição final dos resíduos de serviço de saúde					
Indicador	IR _{RS22} – Índice de tratamento dos resíduos de serviço de saúde				
Descrição	É o percentual de resíduos de serviço de saúde tratado conforme indicado pelas RDC ANVISA e CONAMA pertinente ou quando definido por norma Estadual e Municipal vigente				
Objetivo	Avaliar a existência de tratamento dos resíduos de serviço de saúde conforme indicado pelas RDC ANVISA e CONAMA pertinente ou quando definido por norma Estadual e Municipal vigente				
Método de Cálculo	$I_{RS22} = \left(\frac{RSS_{TRAT}}{RSS_{Tot.}} \right) \times 100$ RSS _{TRAT} : Quantidade de resíduos de serviços de saúde com tratamento conforme indicado pelas RDC ANVISA e CONAMA pertinente ou quando definido por norma Estadual e Municipal vigente; RSS _{Tot.} : Quantidade de resíduos de serviços de saúde total gerada.				
Unidade	%	Frequência		Anual até 2036	
Responsabilidade pelo fornecimento das informações				Município	
Responsabilidade pela geração dos resultados				Estado	
Indicador	IR _{RS23} - Índice de resíduos de serviço de saúde com disposição final ambientalmente adequada				
Descrição	É o percentual da quantidade total gerada de resíduos de serviço de saúde com disposição final ambientalmente adequada				
Objetivo	Avaliar a quantidade de resíduos de serviço de saúde com disposição final ambientalmente adequada				
Método de Cálculo	$I_{RS23} = \left(\frac{RSS_{DISP}}{RSS_{Tot.}} \right) \times 100$ RSS _{DISP} : Quantidade de resíduos de serviços de saúde com disposição final ambientalmente adequada em aterros sanitários devidamente licenciados; RSS _{Tot.} : Quantidade de resíduos de serviços de saúde total gerada.				
Unidade	%	Frequência		Anual até 2036	
Responsabilidade pelo fornecimento das informações				Município	
Responsabilidade pela geração dos resultados				Estado	

METAS		PRAZO			
		IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO
Meta 4.3.4. Tratar e destinar de forma ambientalmente adequada os resíduos de estações de tratamento de esgoto e estações de tratamento de água (% peso) - Lodos de estações de tratamento de esgoto e estações de tratamento de água		100%	100%	100%	100%
Ação 4.3.4.1. Elaborar estudo de viabilidade técnica e econômico-financeira para implantação de sistemas de tratamento e disposição final regionalizados dos resíduos de estações de tratamento de esgoto e estações de tratamento de água					
Ação 4.3.4.2. Fiscalizar as formas de tratamento e destinação final dos resíduos de estações de tratamento de esgoto e estações de tratamento de água em Mato Grosso do Sul					
Indicador	IRS24 - Índice de resíduos de estações de tratamento de esgoto e estações de tratamento de água com tratamento e disposição final ambientalmente adequada				
Descrição	É o percentual da quantidade total gerada de resíduos de estações de tratamento de esgoto e estações de tratamento de água com disposição final ambientalmente adequada				
Objetivo	Avaliar quantidade de resíduos de estações de tratamento de esgoto e estações de tratamento de água com disposição final ambientalmente adequada				
Método de Cálculo	$I_{RS24} = \left(\frac{Resíduos\ de\ ETEs\ e\ ETAs_{DISP}}{Resíduos\ de\ ETEs\ e\ ETAs_{Tot.}} \right) \times 100$ RSan _{DISP} : Quantidade de Resíduos de estações de tratamento de esgoto e estações de tratamento de água com disposição final ambientalmente adequada em aterros sanitários devidamente licenciados; RSan _{Tot.} : Quantidade de Resíduos de estações de tratamento de esgoto e estações de tratamento de água total gerados.				
Unidade	%	Frequência		Anual até 2036	
Responsabilidade pelo fornecimento das informações				Município	
Responsabilidade pela geração dos resultados				Estado	



METAS		PRAZO			
		IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO
Meta 4.3.5. Tratar e destinar de forma ambientalmente adequada os resíduos industriais (% peso)		100%	100%	100%	100%
Ação 4.3.5.1. Identificar e quantificar os resíduos industriais gerados e avaliar a capacidade instalada para o tratamento e destinação final dos resíduos sólidos industriais no Estado					
Ação 4.3.5.2. Orientar e estimular a implantação de aterros sanitários industriais ou outras formas de disposição final ambientalmente adequadas					
Indicador	I _{RS25} - Índice de resíduos sólidos industriais com tratamento e destinação final ambientalmente adequada.				
Descrição	É o percentual de Resíduos sólidos Industriais com tratamento e destinação final ambientalmente adequada				
Objetivo	Avaliar conformidade do sistema de tratamento e disposição de resíduos sólidos industriais				
Método de Cálculo	<div>$I_{RS25} = \left(\frac{QUANT.RSI_{TRAD}}{QUANT.RSI_{Tot.}} \right) \times 100$</div> <div>QUANT.RSI_{TRAD}: Quantidade em peso de resíduos sólidos industriais tratados e com disposição final ambientalmente adequada;</div> <div>QUANT.RSI_{Tot.}: Quantidade total em peso de resíduos sólidos industriais gerados;</div>				
Unidade	%	Frequência		Anual até 2036	
Responsabilidade pelo fornecimento das informações				gerador	
Responsabilidade pela geração dos resultados				Estado	

METAS		PRAZO			
		IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO
Meta 4.3.6. Tratar e destinar de forma ambientalmente adequada os resíduos de serviço de transporte (% peso)		100%	100%	100%	100%
		Portos, aeroportos e postos alfandegários	Terminais rodoviários de fronteira seca com outros países e estados	Terminais rodoviários sem fronteira seca internacional	Todos
Ação 4.3.6.1. Estimular a implantação de sistemas de tratamento disposição final dos resíduos de serviço de transportes					
Ação 4.3.6.2. Controlar e monitorar os sistemas de tratamento e disposição final dos resíduos de serviços de transporte					
Indicador	I _{RS26} – Índice de portos, aeroportos e postos alfandegários geradores com tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos de serviço de transporte				
Descrição	É percentual de portos, aeroportos e postos alfandegários geradores com tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos de serviço de transporte				
Objetivo	Garantir a correta disposição final dos resíduos de serviço de transporte provenientes dos pontos de entrada de resíduos				
Método de Cálculo	$I_{RS26} = \left(\frac{GER.RST - 1_{Disp.}}{GER.RST - 1_{Tot.}} \right) \times 100$ GER.RST-1 _{Disp.} : Número de portos, aeroportos e postos alfandegários geradores de resíduos de serviço de transporte com tratamento e destinação final ambientalmente adequada; GER.RST-1 _{Tot.} : Número total de portos, aeroportos e postos alfandegários geradores de resíduos de serviço de transporte.				
Unidade	%	Frequência		Anual até 2036	
Responsabilidade pelo fornecimento das informações				Geradores	
Responsabilidade pela geração dos resultados				Estado	
Indicador	I _{RS27} – Índice de terminais rodoviários de fronteira seca com outros países e Estados geradores com tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos de serviço de transporte				
Descrição	É percentual de terminais rodoviários de fronteira seca com tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos de serviço de transporte				
Objetivo	Garantir a correta disposição final dos resíduos de serviço de transporte provenientes dos pontos de entrada de resíduos				
Método de Cálculo	$I_{RS27} = \left(\frac{GER.RST - 2_{Disp.}}{GER.RST - 2_{Tot.}} \right) \times 100$ GER.RST-2 _{Disp.} : Número de terminais rodoviários de fronteira seca com outros países e Estados geradores de resíduos de serviço de transporte com tratamento e destinação final ambientalmente adequada; GER.RST-2 _{Tot.} : Número total de terminais rodoviários de fronteira seca com outros países e Estados geradores de resíduos de serviço de transporte.				
Unidade	%	Frequência		Anual a partir de 2020 até 2036	
Responsabilidade pelo fornecimento das informações				Geradores	
Responsabilidade pela geração dos resultados				Estado	
Indicador	I _{RS28} – Índice de terminais rodoviários sem fronteira seca internacional geradores com tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos de serviço de transporte				

METAS		PRAZO			
		IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO
Meta 4.3.6. Tratar e destinar de forma ambientalmente adequada os resíduos de serviço de transporte (% peso)		100%	100%	100%	100%
		Portos, aeroportos e postos alfandegários	Terminais rodoviários de fronteira seca com outros países e estados	Terminais rodoviários sem fronteira seca internacional	Todos
Ação 4.3.6.1. Estimular a implantação de sistemas de tratamento disposição final dos resíduos de serviço de transportes					
Ação 4.3.6.2. Controlar e monitorar os sistemas de tratamento e disposição final dos resíduos de serviços de transporte					
Descrição	É percentual de terminais rodoviários geradores com tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos de serviço de transporte				
Objetivo	Garantir a correta disposição final dos resíduos de serviço de transporte provenientes dos pontos de entrada de resíduos				
Método de Cálculo	$I_{RS28} = \left(\frac{GER.RST - 3_{Disp.}}{GER.RST - 3_{Tot.}} \right) \times 100$ GER.RST-3 _{Disp.} : Número de terminais rodoviários geradores de resíduos de serviço de transporte com tratamento e destinação final ambientalmente adequada; GER.RST-3 _{Tot.} : Número total de terminais rodoviários geradores de resíduos de serviço de transporte.				
Unidade	%	Frequência		Anual a partir de 2025 até 2036	
Responsabilidade pelo fornecimento das informações				Geradores	
Responsabilidade pela geração dos resultados				Estado	
Indicador	I _{RS29} – Índice de geradores de resíduos de serviço de transporte com tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos de serviço de transporte				
Descrição	É percentual de geradores de resíduos de serviço de transporte com tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos de serviço de transporte				
Objetivo	Garantir a correta disposição final dos resíduos de serviço de transporte provenientes dos pontos de entrada de resíduos				
Método de Cálculo	$I_{RS29} = \left(\frac{GER.RST_{Disp.}}{GER.RST_{Tot.}} \right) \times 100$ GER.RST _{Disp.} : Número geradores de resíduos de serviço de transporte com tratamento e destinação final ambientalmente adequada; GER.RST _{Tot.} : Número total de geradores de resíduos de serviço de transporte.				
Unidade	%	Frequência		Anual a partir de 2030 até 2036	
Responsabilidade pelo fornecimento das informações				Geradores	
Responsabilidade pela geração dos resultados				Estado	

METAS		PRAZO			
		IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO
Meta 4.3.7. Tratar e destinar de forma ambientalmente adequada os resíduos de mineração (% peso)		100%	100%	100%	100%
Ação 4.3.7.1. Identificar e quantificar os resíduos de mineração gerados e avaliar a capacidade instalada no Estado para o tratamento e destinação final dos rejeitos de mineração					
Ação 4.3.7.2. Orientar e estimular a implantação de unidades de disposição final ambientalmente adequada de rejeitos de mineração					
Indicador	I _{RS30} – Índice de geradores de resíduos sólidos de mineração com tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos de mineração				
Descrição	É percentual de geradores de resíduos sólidos de mineração com tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos de mineração				
Objetivo	Garantir o correto tratamento e disposição final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos de mineração				
Método de Cálculo	<div>$I_{RS30} = \left(\frac{GER.RSM_{Disp.}}{GER.RSM_{Tot.}} \right) \times 100$</div> <div>GER.RSM_{Disp.}: Número de geradores de resíduos sólidos de mineração com tratamento e destinação final ambientalmente adequada;</div> <div>GER.RSM_{Tot.}: Número total de geradores de resíduos sólidos de mineração.</div>				
Unidade	%	Frequência		Anual até 2036	
Responsabilidade pelo fornecimento das informações				Gerador	
Responsabilidade pela geração dos resultados				Estado	

Apêndice G – Indicadores de avaliação e monitoramento do Programa 5 – Programa de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

METAS	PRAZO			
	IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO
Meta 5.1.1. Incentivar a pesquisa e o desenvolvimento científico e tecnológico para tratamento e disposição final dos resíduos sólidos (% ações efetivadas)	100%	100%	100%	100%
<p>Ação 5.1.1.1. Incentivar a pesquisa e o desenvolvimento tecnológico em relação às práticas de recuperação de áreas degradadas por disposição inadequada de resíduos sólidos</p> <p>Ação 5.1.1.2. Incentivar o desenvolvimento e o aprimoramento de tecnologias, serviços e soluções para redução, reutilização, reciclagem e aproveitamento dos resíduos sólidos</p> <p>Ação 5.1.1.3. Incentivar a pesquisa e o desenvolvimento de novas tecnologias de destinação final dos resíduos sólidos e de tratamento de lixiviados</p> <p>Ação 5.1.1.4. Apoiar a pesquisa e desenvolvimento de novas tecnologias para a recuperação dos resíduos secos e orgânicos</p> <p>Ação 5.1.1.5. Estimular a pesquisa e desenvolvimento destinado à obtenção de tecnologias para o tratamento de água e esgoto visando à redução do volume de lodo gerado</p> <p>Ação 5.1.1.6. Estimular a realização de estudos técnicos para avaliação dos produtos que, após o consumo, resultam em resíduos de significativo impacto ambiental que, por suas características, exijam ou possam exigir sistemas especiais para acondicionamento, armazenamento, coleta, transporte, tratamento ou destinação final, de forma a evitar danos ao meio ambiente e à saúde pública e promover a concretização do ciclo de vida do produto de forma adequada</p> <p>Ação 5.1.1.7. Estimular o desenvolvimento de estudos e pesquisas sobre a efetividade das ações de educação ambiental para a gestão de resíduos sólidos.</p>				
Indicador	I_{PD01} – Índice de efetividade das ações referentes ao incentivo à novas tecnologias			
Descrição	É percentual de ações executadas referente ao incentivo à novas tecnologias para tratamento e disposição final dos resíduos sólidos			
Objetivo	Avaliar a execução de ações referentes ao incentivo à novas tecnologias para tratamento e disposição final dos resíduos sólidos			
Método de Cálculo	$I_{PD01} = \left(\frac{A_{5.1.1.1} + A_{5.1.1.2} + A_{5.1.1.3} + A_{5.1.1.4} + A_{5.1.1.5} + A_{5.1.1.6} + A_{5.1.1.7}}{7} \right) \times 100$ <p> $A_{5.1.1.1}$: Ação 5.1.1.1 – Executada = 1; Não Executada = 0; $A_{5.1.1.2}$: Ação 5.1.1.2 – Executada = 1; Não Executada = 0; $A_{5.1.1.3}$: Ação 5.1.1.3 – Executada = 1; Não Executada = 0; $A_{5.1.1.4}$: Ação 5.1.1.4 – Executada = 1; Não Executada = 0; $A_{5.1.1.5}$: Ação 5.1.1.5 – Executada = 1; Não Executada = 0; $A_{5.1.1.6}$: Ação 5.1.1.6 – Executada = 1; Não Executada = 0; $A_{5.1.1.7}$: Ação 5.1.1.7 – Executada = 1; Não Executada = 0. </p>			
Unidade	%	Frequência	Anual até 2036	
Responsabilidade pelo fornecimento das informações			Estado	
Responsabilidade pela geração dos resultados			Estado	

METAS		PRAZO			
		IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO
Meta 5.1.2. Incentivar a pesquisa e o desenvolvimento de Mecanismos de Desenvolvimento Limpo e de tecnologias para o aproveitamento energético dos gases gerados em aterros sanitários (% ações efetivadas)		100%	100%	100%	100%
Ação 5.1.1.1. Estimular a elaboração de estudos de viabilidade técnica e econômica para sistemas de aproveitamento energético em aterros sanitários					
Ação 5.1.1.2. Incentivar o desenvolvimento de tecnologias de Mecanismo de Desenvolvimento Limpo					
Indicador	IPD01 – Índice de efetividade das ações referentes ao incentivo a pesquisa e o desenvolvimento de Mecanismos de Desenvolvimento Limpo e de tecnologias de aproveitamento energético dos gases gerados em aterros sanitários				
Descrição	É percentual de ações executadas referente ao incentivo a pesquisa e o desenvolvimento de Mecanismos de Desenvolvimento Limpo e de tecnologias de aproveitamento energético dos gases gerados em aterros sanitários				
Objetivo	Avaliar a execução de ações referentes ao incentivo a pesquisa e o desenvolvimento de Mecanismos de Desenvolvimento Limpo e de tecnologias de aproveitamento energético dos gases gerados em aterros sanitários				
Método de Cálculo	$I_{PD02} = \left(\frac{A_{5.1.2.1} + A_{5.1.2.2}}{2} \right) \times 100$ <p>A_{5.1.2.1}: Ação 5.1.2.1 – Executada = 1; Não Executada = 0; A_{5.1.2.2}: Ação 5.1.2.2 – Executada = 1; Não Executada = 0.</p>				
Unidade	%	Frequência		Anual até 2036	
Responsabilidade pelo fornecimento das informações				Estado	
Responsabilidade pela geração dos resultados				Estado	

Apêndice H – Indicadores de avaliação e monitoramento do Programa 6 – Inclusão Social e Emancipação Econômica dos Catadores de Materiais Recicláveis

METAS	PRAZO			
	IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO
Meta 6.1.1. Estimular a inclusão e fortalecimento de organizações de catadores de materiais recicláveis (% de catadores)	65%	75%	85%	95%
<p>Ação 6.1.1.1. Promover a capacitação técnica e gerencial de organizações de catadores de materiais recicláveis;</p> <p>Ação 6.1.1.2. Estimular a estruturação de rede de organizações de catadores de materiais recicláveis;</p> <p>Ação 6.1.1.3. Estimular a inclusão de catadores de materiais recicláveis na prestação de serviços de coleta seletiva, triagem dos resíduos sólidos e sistemas de logística reversa, por meio da contratação formal de suas organizações;</p> <p>Ação 6.1.1.4. Estimular a criação de organizações regionais de catadores de materiais recicláveis em municípios com reduzido número de catadores e de materiais passíveis de reciclagem, desde que comprovada a viabilidade;</p> <p>Ação 6.1.1.5. Estimular formalização de organizações de catadores de materiais recicláveis por parte dos catadores informais, preferencialmente nos moldes da economia solidária;</p> <p>Ação 6.1.1.6. Desenvolver ações de erradicação da atividade de catação de materiais recicláveis em áreas de disposição inadequada de resíduos sólidos.</p>				
Indicador	I_{IS01} – Índice da inclusão e fortalecimento de organizações de catadores de materiais recicláveis.			
Descrição	É o percentual de catadores de materiais recicláveis que se encontram organizados (Cooperativas e/ou Associações)			
Objetivo	Avaliar os municípios quanto ao atendimento a Lei Federal nº 12.305/2010 referente ao incentivo à criação e ao desenvolvimento e a inserção de cooperativas e/ou associações de catadores de materiais recicláveis nos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos			
Método de Cálculo	$I_{IS01} = \frac{CAT_{Org}}{CAT_{Tot}} \times 100$ <p>CAT_{Org}: Número de catadores de materiais recicláveis que se encontram organizados em cooperativas e/ou associação em Mato Grosso do Sul;</p> <p>CAT_{Tot}: Número total de catadores de materiais recicláveis do Estado de Mato Grosso do Sul.</p>			
Unidade	%	Frequência	Anual até 2036	
Responsabilidade pelo fornecimento das informações			Estado	
Responsabilidade pela geração dos resultados			Estado	

Apêndice I – Indicadores de avaliação e monitoramento do Programa 7 – Logística Reversa e Responsabilidade Compartilhada

METAS	PRAZO			
	IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO
Meta 7.1.1. Garantir a efetivação e efetividade dos sistemas de logística reversa (% ações efetivadas)	100%	100%	100%	100%
<p>Ação 7.1.1.1. Acompanhar o processo de acordos setoriais da logística reversa, de âmbito nacional para fins de viabilizar a implantação de acordos setoriais de âmbito estadual e dos sistemas de logística reversa no Estado</p> <p>Ação 7.1.1.2. Estimular o desenvolvimento de estudos de viabilidade de implantação de acordos setoriais de logística reversa de âmbito estadual</p> <p>Ação 7.1.1.3. Estabelecer termos de compromisso para implantação de sistemas de logística reversa no Estado</p> <p>Ação 7.1.1.4. Promover ações de capacitação para o aperfeiçoamento dos sistemas de logística reversa</p> <p>Ação 7.1.1.5. Orientar os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes a estruturar e implementar os sistemas de logística reversa</p> <p>Ação 7.1.1.6. Controlar e monitorar a implementação dos acordos setoriais de âmbito estadual e dos sistemas de logística reversa;</p> <p>Ação 7.1.1.7. Propor e revisar periodicamente os mecanismos de compensação dos custos de processamento dos produtos órfãos de maneira aliada ao princípio protetor-recebido.</p>				
Indicador	I_{LR01} – Índice de ações efetivadas referentes ao Programa de Logística Reversa e Responsabilidade Compartilhada			
Descrição	É percentual de ações executadas referente a efetividade dos sistemas de logística reversa no Estado de Mato Grosso do Sul			
Objetivo	Avaliar a execução de ações referentes a efetividade do sistema de logística reversa no Estado de Mato Grosso do Sul			
Método de Cálculo	$I_{LR01} = \left(\frac{A_{7.1.1.1} + A_{7.1.1.2} + A_{7.1.1.3} + A_{7.1.1.4} + A_{7.1.1.5} + A_{7.1.1.6} + A_{7.1.1.7}}{7} \right) \times 100$ <p>A_{7.1.1.1}: Ação 7.1.1.1 – Executada = 1; Não Executada = 0; A_{7.1.1.2}: Ação 7.1.1.2 – Executada = 1; Não Executada = 0; A_{7.1.1.3}: Ação 7.1.1.3 – Executada = 1; Não Executada = 0; A_{7.1.1.4}: Ação 7.1.1.4 – Executada = 1; Não Executada = 0; A_{7.1.1.5}: Ação 7.1.1.5 – Executada = 1; Não Executada = 0; A_{7.1.1.6}: Ação 7.1.1.6 – Executada = 1; Não Executada = 0; A_{7.1.1.7}: Ação 7.1.1.7 – Executada = 1; Não Executada = 0;</p>			
Unidade	%	Frequência	Anual até 2036	
Responsabilidade pelo fornecimento das informações			Estado	
Responsabilidade pela geração dos resultados			Estado	

Apêndice J – Indicadores de avaliação e monitoramento do Programa 8 – Educação Ambiental e Participação Social para a Gestão dos Resíduos Sólidos

METAS	PRAZO			
	IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO
Meta 8.1.1. Desenvolver ações, destinadas à gestão de resíduos sólidos, para atendimento aos programas e políticas públicas de educação ambiental (% de gestores capacitados)	100%	100%	100%	100%
<p>Ação 8.1.1.1. Contemplar a temática resíduos sólidos no Programa Estadual de Educação Ambiental e em outros programas pertinentes ao tema, destinados ao desenvolvimento de ações de educação ambiental;</p> <p>Ação 8.1.1.2. Orientar, estimular e acompanhar a execução das ações de educação ambiental aplicáveis à gestão dos resíduos sólidos, definidas em políticas públicas do Estado;</p> <p>Ação 8.1.1.3. Orientar e estimular os órgãos estaduais e municipais à implantação da Agenda Ambiental na Administração Pública (A3P) para a gestão dos resíduos sólidos;</p> <p>Ação 8.1.1.4. Estimular a inserção da Educação Ambiental aplicável à temática resíduos sólidos nas escolas públicas e privadas de maneira transversal;</p> <p>Ação 8.1.1.5. Estimular o desenvolvimento de ações educativas relacionados à temática da coleta seletiva, para conhecimento e a prática do princípio dos 5Rs e logística reversa nas escolas públicas e privadas;</p> <p>Ação 8.1.1.6. Estimular a implantação das agendas ambientais escolares nas unidades de ensino públicas contemplando a temática dos resíduos sólidos.</p>				
Indicador	IEA01 – Índice de efetividade das ações referentes à gestão de resíduos sólidos para atendimento aos programas e políticas públicas de educação ambiental			
Descrição	É percentual de ações executadas referentes à gestão de resíduos sólidos para atendimento aos programas e políticas públicas de educação ambiental			
Objetivo	Avaliar a execução de ações referentes à gestão de resíduos sólidos para atendimento aos programas e políticas públicas de educação ambiental			
Método de Cálculo	$I_{EA01} = \left(\frac{A_{8.1.1.1} + A_{8.1.1.2} + A_{8.1.1.3} + A_{8.1.1.4} + A_{8.1.1.5} + A_{8.1.1.6}}{6} \right) \times 100$ <p>A_{8.1.1.1}: Ação 8.1.1.1 – Executada = 1; Não Executada = 0; A_{8.1.1.2}: Ação 8.1.1.2 – Executada = 1; Não Executada = 0; A_{8.1.1.3}: Ação 8.1.1.3 – Executada = 1; Não Executada = 0; A_{8.1.1.4}: Ação 8.1.1.4 – Executada = 1; Não Executada = 0; A_{8.1.1.5}: Ação 8.1.1.5 – Executada = 1; Não Executada = 0; A_{8.1.1.6}: Ação 8.1.1.6 – Executada = 1; Não Executada = 0.</p>			
Unidade	%	Unidade	%	
Responsabilidade pelo fornecimento das informações			Estado	
Responsabilidade pela geração dos resultados			Estado	



METAS		PRAZO			
		IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO
Meta 8.1.2. Capacitar para o desenvolvimento de ações de educação ambiental para a gestão dos resíduos sólidos (% ações efetivadas)		100%	100%	100%	100%
Ação 8.1.2.1. Promover o aprimoramento técnico de multiplicadores e de gestores públicos para o desenvolvimento de ações de educação ambiental para a gestão dos resíduos sólidos.					
Ação 8.1.2.2. Contemplar o desenvolvimento de ações de educação ambiental, voltadas ao correto manejo dos resíduos sólidos produzidos nas unidades escolares, nas capacitações de diretores, coordenadores e supervisores escolares					
Indicador	I _{EA02} – Índice de gestores atuantes na área de educação ambiental para a gestão de resíduos sólidos capacitados				
Descrição	É percentual de gestores atuantes na área de educação ambiental para gestão de resíduos sólidos capacitados				
Objetivo	Avaliar o percentual de gestores atuantes na área de educação ambiental para gestão de resíduos sólidos capacitados				
Método de Cálculo	<div>$I_{EA02} = \left(\frac{GEST.AMB_{Capac.}}{GEST.AMB_{Tot.}} \right) \times 100$</div> <div>GEST.AMB_{Capac.}: Número de gestores atuantes na área de educação ambiental para gestão de resíduos sólidos capacitados;</div> <div>GEST.AMB_{Tot.}: Número total de gestores atuantes na área de educação ambiental para gestão de resíduos sólidos.</div>				
Unidade	%	Unidade		%	
Responsabilidade pelo fornecimento das informações				Estado	
Responsabilidade pela geração dos resultados				Estado	

METAS		PRAZO			
		IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO
Meta 8.2.1. Promover ações de educação ambiental voltadas à temática resíduos sólidos (% ações efetivadas)		100%	100%	100%	100%
<p>Ação 8.2.1.1. Promover ações de articulação institucional e comunitária para a difusão de políticas públicas de resíduos sólidos;</p> <p>Ação 8.2.1.2. Desenvolver ações de educação ambiental em escolas públicas estaduais, relacionados à temática da coleta seletiva, para conhecimento e a prática do princípio dos 5Rs e logística reversa nas escolas;</p> <p>Ação 8.2.1.3. Desenvolver ações de sensibilização e mobilização social para o conhecimento e a prática do princípio dos 5 Rs, e logística reversa e atuação das redes e organizações de catadores de materiais recicláveis junto aos gestores públicos e representantes do setor empresarial e da sociedade civil organizada;</p> <p>Ação 8.2.1.4. Estimular a realização de campanhas de educação ambiental em portos, aeroportos, rodoviárias e ferroviárias para promover a separação dos resíduos recicláveis;</p> <p>Ação 8.2.1.5. Acompanhar o desenvolvimento das ações de divulgação e de sensibilização a serem implementadas pelos responsáveis dos sistemas de logística reversa.</p>					
Indicador	I_{EA03} – Índice de efetivação das ações de educação ambiental voltadas à temática resíduos sólidos				
Descrição	É percentual de ações executadas referente a efetividade das ações de educação ambiental voltadas à temática resíduos sólidos				
Objetivo	Avaliar a execução de ações referentes a efetividade das ações de educação ambiental voltadas à temática resíduos sólidos				
Método de Cálculo	$I_{EA03} = \left(\frac{A_{8.2.1.1} + A_{8.2.1.2} + A_{8.2.1.3} + A_{8.2.1.4} + A_{8.2.1.5}}{5} \right) \times 100$ <p>A_{8.2.1.1}: Ação 8.2.1.1 – Executada = 1; Não Executada = 0; A_{8.2.1.2}: Ação 8.2.1.2 – Executada = 1; Não Executada = 0; A_{8.2.1.3}: Ação 8.2.1.3 – Executada = 1; Não Executada = 0; A_{8.2.1.4}: Ação 8.2.1.4 – Executada = 1; Não Executada = 0; A_{8.2.1.5}: Ação 8.2.1.5 – Executada = 1; Não Executada = 0.</p>				
Unidade	%	Unidade	%		
Responsabilidade pelo fornecimento das informações				Estado	
Responsabilidade pela geração dos resultados				Estado	

METAS		PRAZO			
		IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO
Meta 8.3.1. Promover ações de estímulo ao controle e participação social da comunidade sul-mato-grossense na execução do PERS-MS (% ações efetivadas)		100%	100%	100%	100%
Ação 8.3.1.1. Criar instâncias ou estimular existentes para a promoção do controle e da participação social					
Ação 8.3.1.2. Capacitar os gestores públicos estaduais e municipais com vistas a estimular a participação social na gestão de resíduos sólidos					
Ação 8.3.1.3. Desenvolver meios e instrumentos de controle e participação social para a gestão e gerenciamento de resíduos sólidos					
Ação 8.3.1.4. Estimular a utilização dos meios e instrumentos de controle e participação social para a gestão e gerenciamento de resíduos sólidos					
Indicador	IEA04 – Índice de efetivação das ações referentes à participação social da comunidade sul-mato-grossense				
Descrição	É percentual de ações executadas referente à participação social da comunidade sul-mato-grossense				
Objetivo	Avaliar a execução de ações referentes à participação social da comunidade sul-mato-grossense				
Método de Cálculo	$I_{EA04} = \left(\frac{A_{8.3.1.1} + A_{8.3.1.2} + A_{8.3.1.3} + A_{8.3.1.4}}{4} \right) \times 100$ <p>A_{8.2.1.1}: Ação 8.3.1.1 – Executada = 1; Não Executada = 0; A_{8.2.1.2}: Ação 8.3.1.2 – Executada = 1; Não Executada = 0; A_{8.2.1.3}: Ação 8.3.1.3 – Executada = 1; Não Executada = 0; A_{8.2.1.4}: Ação 8.3.1.4 – Executada = 1; Não Executada = 0.</p>				
Unidade	%		Unidade	%	
Responsabilidade pelo fornecimento das informações				Estado	
Responsabilidade pela geração dos resultados				Estado	



Apêndice K – Indicadores de avaliação e monitoramento do Programa 9 – Comunicação Social na Gestão e Gerenciamento dos Resíduos Sólidos

METAS		PRAZO			
		IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO
Meta 9.1.1.1. Criar e implementar instrumentos de comunicação do PERS-MS (% ações efetivadas)		100%	100%	100%	100%
Ação 9.1.1.1.1. Elaborar e revisar periodicamente o Programa de Comunicação e seu respectivo Plano de Mídia					
Ação 9.1.1.1.2. Promover e desenvolver as ações previstas no Programa de Comunicação e Plano de Mídia para sensibilização da população					
Ação 9.1.1.1.3. Divulgar as informações, ações e resultados de execução do PERS, de acordo com o Programa de Comunicação e Plano de Mídia					
Indicador	ICM01 – Índice de efetivação das ações referentes ao desenvolvimento de práticas dialógicas para sensibilização da população voltada a gestão dos resíduos sólidos junto a comunidade sul-mato-grossense				
Descrição	É percentual de ações executadas referentes ao desenvolvimento de práticas dialógicas para sensibilização da população voltada a gestão dos resíduos sólidos junto a comunidade sul-mato-grossense				
Objetivo	Avaliar a execução de ações referentes ao desenvolvimento de práticas dialógicas para sensibilização da população voltada a gestão dos resíduos sólidos junto a comunidade sul-mato-grossense				
Método de Cálculo	$I_{CM01} = \left(\frac{A_{9.1.1.1} + A_{9.1.1.2} + A_{9.1.1.3}}{3} \right) \times 100$ <p>A_{9.1.1.1}: Ação 9.1.1.1 – Executada = 1; Não Executada = 0; A_{9.1.1.2}: Ação 9.1.1.2 – Executada = 1; Não Executada = 0; A_{9.1.1.3}: Ação 9.1.1.3 – Executada = 1; Não Executada = 0.</p>				
Unidade	%	Unidade		%	
Responsabilidade pelo fornecimento das informações				Estado	
Responsabilidade pela geração dos resultados				Estado	

