

DOCUMENTO BASE



**Plano de Gestão Integrada de
Resíduos Sólidos do Consórcio
Intermunicipal para o
Desenvolvimento Ambiental
Sustentável - CIDAS**

Governador do Estado de Minas Gerais

Antonio Augusto Junho Anastasia

Secretário de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (Semad)

Adriano Magalhães Chaves

Presidente da Fundação Estadual do Meio Ambiente (Feam)

Zuleika Stela Chiacchio Torquetti

Diretor de Gestão de Resíduos

Renato Teixeira Brandão

Gerente de Resíduos Sólidos Urbanos

Francisco Pinto da Fonseca

Supervisor do Termo de Parceria 022/2008

Renato Teixeira Brandão

Supervisor Adjunto do Termo de Parceria 022/2008

Luiz Gonzaga Rezende Bernardo

Equipe FIP- Programa Minas sem lixões (MSL) - Termo de Parceria 022/2008

Coordenação Geral

Magda Pires de Oliveira e Silva

Coordenação Técnica

Eualdo Lima Pinheiro

Luiza Helena Pinto

Vera Christina Vaz Lanza

Fundação Estadual do Meio Ambiente - Feam

Cidade Administrativa Tancredo Neves - Rodovia Prefeito Américo Gianetti, s/nº - Serra Verde

Edifício Minas, 1º andar - 30630-900 - Belo Horizonte/MG

(31) 3915-1101 - faleconosco.feam@meioambiente.mg.gov.br

www.feam.br

Programa Minas sem lixões / Fundação Israel Pinheiro - FIP

Av. Belém, 40 - Esplanada - 30285-010 - Belo Horizonte/MG

(31) 3281-5845 - minassemlixoes@israelpinheiro.org.br

www.minassemlixoes.org.br

DOCUMENTO BASE

Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Consórcio Intermunicipal para o Desenvolvimento Ambiental Sustentável - CIDAS

Equipe Técnica:

Antônio Flávio de Souza Teixeira
Fernando Antônio Marques de Freitas
Gabriella Lúcia Ferreira Pelizari
Josiana Gonçalves de Souza
Juçana Rocha de Assis
Marcelino Gonçalves Barbosa
Márcio Augusto Monteiro
Otávio Reis Villela
Raíssa Bottecchia Luna

Coordenação Técnica:

Eualdo Lima Pinheiro
Luiza Helena Pinto
Vera Christina Vaz Lanza

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Arranjo Territorial Ótimo de Pouso Alegre.....	4
Figura 2: Municípios integrantes do Consórcio CIDAS (2013).	4
Figura 3: Vista parcial da cidade de Albertina.....	6
Figura 4: Vista panorâmica de Bueno Brandão.	7
Figura 5: Igreja São Geraldo Magela.	8
Figura 6: Vista parcial da cidade de Jacutinga.	9
Figura 7: Vista da Praça Prefeito Mário Zucato.	10
Figura 8: Vista parcial de Ouro Fino e Igreja Matriz.	11
Figura 9: Vista parcial da cidade de Tocos do Moji.....	12
Figura 10: Mapa das Macrorregiões do Estado de Minas Gerais.	13
Figura 11: Circuito Turístico Malhas do Sul de Minas.	17
Figura 12: Feira de malhas e tricô.....	17
Figura 13: Caminho da Fé.	18
Figura 14: Unidade de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos dos Afluentes dos Rios Mogi-Guaçu e Pardo.	19
Figura 15: Estação elevatória da ETE.....	21
Figura 16: Filtro biológico.....	21
Figura 17: Tratamento preliminar.	21
Figura 18: Vista geral da ETE.	21
Figura 19: Serviço de capina realizado no rio Mogi-Guaçu que corta a área central de Ouro Fino - (2013).	45
Figura 20: Serviço de capina realizado no rio Mogi-Guaçu que corta a área central de Ouro Fino - (2013).	45
Figura 21: Carrinhos de mão utilizados pela Prefeitura de Tocos do Moji - (2013).	47
Figura 22: Carrinho de mão utilizado pela Prefeitura de Inconfidentes - (2013)..	47
Figura 23: Serviço de poda realizado no município de Monte Sião - (2013).	48
Figura 24: Caminhão utilizado para realizar a coleta no município de Inconfidentes - (2013).	51
Figura 25: Caminhão utilizado para realizar a coleta no município de Monte Sião - (2013).....	51
Figura 26: Unidade de apoio, almoxarifado do município de Inconfidentes - (2013).....	55
Figura 27: Área de manutenção do município de Albertina - (2013).....	55
Figura 28: Ciclo da destinação final do RSU.	57
Figura 29: As cores da reciclagem.	58
Figura 30: Composto pronto para ser utilizado como adubo.....	58
Figura 31: Área de recepção dos resíduos de uma Usina de Triagem e Compostagem.	60
Figura 32: Área de triagem dos resíduos, observa-se mesa de triagem.....	60
Figura 33: Pátio de Compostagem, observa-se na lateral sistema de drenagem.	61
Figura 34: Baias de recicláveis.....	61
Figura 35: Vala de aterramento dos rejeitos.	62
Figura 36: Sistema de efluentes do tipo fossa, filtro e sumidouro.	62
Figura 37: Unidade de apoio.	63
Figura 38: Elementos de proteção ambiental presentes em aterro sanitário.	64
Figura 39: Disposição de RSU em Albertina – (2013).	68
Figura 40: Disposição de RSU em Albertina – (2013).	68
Figura 41: Disposição de RSU em Bueno Brandão – (2013).	69
Figura 42: Máquina utilizada no recobrimento diário dos resíduos – (2013).....	69
Figura 43: Entrada do local de disposição de RSU em Inconfidentes com portão de acesso e placa de identificação – (2013).	69

Figura 44: Disposição de RSU em Inconfidentes – (2013).....	69
Figura 45: Disposição de RSU em Jacutinga – (2013).....	70
Figura 46: Disposição de RSU em Jacutinga – (2013).....	70
Figura 47: Disposição de RSU em Monte Sião – (2013).....	71
Figura 48: Disposição de RSU em Monte Sião – (2013).....	71
Figura 49: Disposição de RSU em Ouro Fino – (2013).	72
Figura 50: Sucatas expostas ao tempo – (2013).	72
Figura 51: Área favorável para a disposição dos rejeitos localizada em Jacutinga.	77
Figura 52: Área favorável para a disposição dos rejeitos localizada em Ouro Fino.	78
Figura 53: Área favorável para a disposição dos rejeitos localizada em Tocos do Moji.....	78
Figura 54: Vista dos coletores de coleta seletiva na Praça Tiradentes no município de Inconfidentes - (2013).	122
Figura 55: Vista dos coletores no posto de saúde no município de Inconfidentes - (2013).....	122
Figura 56: Coletores diferenciados no prédio da Prefeitura de Bueno Brandão - (2013).....	123
Figura 57: Coletores diferenciados na Praça Virgílio de Melo Franco - (2013). ..	123
Figura 58: Vista parcial da estrutura utilizada pela organização. Detalhe para a mesa de triagem mecanizada, balança (seta) e grande quantidade de materiais espalhados no local. Município de Monte Sião (2013).....	125
Figura 59: Prensa hidráulica fornecida pela Prefeitura de Monte Sião – (2013). ..	125
Figura 60: Garagem da Secretaria de Obras, onde os pneumáticos inservíveis ficam armazenados.	128
Figura 61: Pneumático inservível recolhido pelo serviço público de coleta e encaminhado para o lixão.	128
Figura 62: Vista parcial da borracharia da Prefeitura. Detalhe para os pneumáticos que serão reutilizados na frota da Prefeitura.....	130
Figura 63: Vista parcial do pátio onde ocorrem os leilões realizados pela Prefeitura. Verifica-se grande quantidade de pneumáticos insersíveis.....	130
Figura 64: Lâmpadas fluorescentes armazenadas na área da Cooperativa de catadores de materiais recicláveis de Jacutinga.	132

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: População dos municípios pertencentes ao CIDAS.	5
Quadro 2: Aspectos físico-ambientais.	14
Quadro 3: Estrutura econômica do Consórcio.	16
Quadro 4: Número de domicílios com abastecimento de água e esgotamento sanitário.	20
Quadro 5: Indicadores de Saúde.	22
Quadro 6: Taxas de analfabetismo de 2000 e 2010.	23
Quadro 7: Indicadores da Educação.	24
Quadro 8: Legislações dos municípios pertencentes ao CIDAS.	26
Quadro 9: Dados de pesagem da coleta regular em ton./dia.	36
Quadro 10: Faixas mais utilizadas da geração per capita.	37
Quadro 11: Cobertura dos serviços.	37
Quadro 12: Composição gravimétrica em quilogramas.	38
Quadro 13: Composição gravimétrica dos resíduos de alguns países (%).	43
Quadro 14: Frequência da capina.	44
Quadro 15: Frequência de varrição, número de funcionários e destinação final do resíduo.	46
Quadro 16: Frequência da poda, número de funcionários e destinação final do resíduo.	48
Quadro 17: Geração média diária e frequência de coleta.	51
Quadro 18: Equipamentos e frotas.	52
Quadro 19: Funcionários responsáveis pela coleta.	54
Quadro 20: Funcionários responsáveis pela limpeza pública.	54
Quadro 21: Forma de disposição final adotada pelos municípios.	67
Quadro 22: Critérios técnicos para a identificação de zonas favoráveis para a localização de unidades de tratamento e disposição final de resíduos sólidos.	73
Quadro 23: Critérios econômico-financeiros para a identificação de zonas favoráveis para a localização de unidades de tratamento e disposição final de resíduos sólidos.	74
Quadro 24: Critérios político-sociais para a identificação de zonas favoráveis para a localização de unidades de tratamento e disposição final de resíduos sólidos.	75
Quadro 25: Estabelecimentos geradores de RSS.	91
Quadro 26: Levantamento de empreendimentos que prestam serviço de saúde nos municípios pertencentes do Consórcio e o gerenciamento dos RSS nesses empreendimentos.	92
Quadro 27: Principais empreendimentos industriais e os resíduos gerados.	97
Quadro 28: Deliberações Normativas do Copam aplicáveis à gestão de resíduos agrossilvipastoris em Minas Gerais.	100
Quadro 29: Principais atividades pecuárias dos municípios e a estimativa dos resíduos gerados.	100
Quadro 30: Principais atividades agrícolas dos municípios do CIDAS e a estimativa dos seus respectivos resíduos gerados.	102
Quadro 31: Atividade de mineração nos municípios do Consórcio e os seus resíduos gerados.	107

Quadro 32: Empreendimentos de saneamento básico e seus resíduos gerados.....	109
Quadro 33: Legislações que auxiliam na implementação da logística reversa.....	112
Quadro 34: Formas de cobrança dos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos.....	134
Quadro 35: Valores médios das despesas e arrecadações com os serviços de públicos de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos.	136
Quadro 36: Resoluções do Conselho Nacional de Meio Ambiente.	143
Quadro 37: Legislação, Resoluções e Portarias Relacionados a Resíduos Sólidos.	146
Quadro 38: Normas Técnicas Sobre Gerenciamento de Resíduos Sólidos.	149

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Temperaturas nos municípios do Consórcio.	13
Gráfico 2: Relevo predominante nos municípios do Consórcio.	14
Gráfico 3: Abastecimento de água e esgotamento sanitário	20
Gráfico 4: Taxas de alfabetização.	23
Gráfico 5: Composição gravimétrica do município de Albertina.....	39
Gráfico 6: Composição gravimétrica do município de Bueno Brandão.....	39
Gráfico 7: Composição gravimétrica do município de Inconfidentes.....	39
Gráfico 8: Composição gravimétrica do município de Jacutinga.	40
Gráfico 9: Composição gravimétrica do município de Monte Sião.	41
Gráfico 10: Composição gravimétrica do município de Ouro Fino.....	41
Gráfico 11: Composição gravimétrica do município de Tocos do Moji.	42
Gráfico 12: Composição gravimétrica do Consórcio.....	42

LISTA DE SIGLAS

AAF – Autorização Ambiental de Funcionamento
ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas
ALMG – Assembleia Legislativa de Minas Gerais
ANIP – Associação Nacional da Indústria de Pneumáticos
Anvisa – Agência Nacional de Vigilância Sanitária
ATC – Aterro Controlado
ART – Anotação de Responsabilidade Técnica
Asmec – Associação Mineira de Educação e Cultura de Ouro Fino
Cempre – Compromisso Empresarial para a Reciclagem
CIDAS – Consórcio Intermunicipal para o Desenvolvimento Ambiental Sustentável
CMRR – Centro Mineiro de Referência em resíduo
CNPJ – Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica
Codema – Conselho Municipal de Meio Ambiente
Conama – Conselho Nacional do Meio Ambiente
Copam – Conselho Estadual de Política Ambiental
COPASA – Companhia de Saneamento de Minas Gerais
DEP – Depósito de lixo
DN – Deliberação Normativa
DOU – Diário Oficial da União
EPI – Equipamento de Proteção Individual
ETE – Estação de Tratamento de Esgoto
ETA – Estação de Tratamento de Água
Feam – Fundação Estadual do Meio Ambiente
FIP – Fundação Israel Pinheiro
ha – Hectare
Ibam – Instituto Brasileiro de Administração Municipal
Ibama – Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
Igam – Instituto Mineiro de Gestão das Águas
IMA – Instituto Mineiro de Agropecuária
Insea – Instituto Nenuca de Desenvolvimento Sustentável
Ipea – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
IPTU – Imposto Predial e Territorial Urbano

MCidades – Ministério das Cidades
MMA – Ministério do Meio Ambiente
MG – Minas Gerais
MT – Ministério do Transporte
NBR – Norma Brasileira
ONG – Organização não Governamental
PIB – Produto Interno Bruto
PERS – Política Estadual de Resíduos Sólidos
PGIRS – Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
PGRSS – Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde
PNRS – Política Nacional de Resíduos Sólidos
PPA – Plano Plurianual
PSF – Programa Saúde da Família
RCC – Resíduos da Construção Civil
RDC – Resolução da Diretoria Colegiada
RSS – Resíduos de Serviços de Saúde
RSU – Resíduos Sólidos Urbanos
Sedru – Secretaria Estadual de Desenvolvimento Regional e Política Urbana
SIGRS – Sistema Integrado de Gerenciamento de Resíduos Sólidos
Siconv – Sistema de Gestão de Convênios e Contratos de Repasse do Governo Federal
SINIR – Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos
Sisnama – Sistema Nacional do Meio Ambiente
SNVS – Sistema Nacional de Vigilância Sanitária
SP – São Paulo
Suasa – Sistema Unificado de Atenção a Sanidade Agropecuária
TCL – Taxa de Coleta de Lixo
TCPV – Taxa de Conservação de Vias Públicas
TLP – Taxa de Limpeza Pública
TLU – Taxa de Limpeza Urbana
TON – Tonelada
UAPS – Unidade de Atenção Primária à Saúde
UBS – Unidade Básica de Saúde
URPV – Unidade de Recebimento de Pequenos Volumes
UTC – Usina de Triagem e Compostagem

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO	1
2. CARACTERIZAÇÃO DO CONSÓRCIO	3
2.1 Histórico do Consórcio	3
2.2 Histórico dos municípios	6
2.3 Localização.....	12
2.4 Aspectos Físico-Ambientais.....	13
2.5 Aspectos Econômicos.....	15
2.6 Aspectos Socioculturais	16
2.7 Infraestrutura Urbana	18
2.7.1 Saneamento (abastecimento de água, esgotamento sanitário e drenagem urbana)	18
2.7.2 Saúde.....	22
2.7.3 Educação.....	23
2.8 Aspectos legais sobre a gestão dos resíduos	25
2.8.1 Regras para o transporte e outras etapas do gerenciamento de resíduos sólidos.....	35
3. CARACTERIZAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS	36
3.1 Estimativa da geração de resíduos sólidos urbanos.....	36
3.1.1 Composição gravimétrica dos resíduos gerados.....	37
4. SERVIÇO PÚBLICO DE LIMPEZA URBANA	44
4.1 Serviços de Limpeza Pública.....	44
4.1.1 Capina	44
4.1.2 Varrição.....	46
4.1.3 Poda.....	47
4.2 Sistema de coleta de resíduos.....	48
4.2.1 Resíduos domiciliares/comerciais	48
4.2.2 Resíduos de limpeza pública.....	52
4.3 Equipamentos/frota existentes.....	52
4.4 Recursos humanos disponíveis.....	53
4.5 Infraestrutura instalada	54
4.6 Procedimentos operacionais e especificações mínimas nos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	55
4.7 Indicadores de desempenho operacional e ambiental.....	55
5. DESTINAÇÃO E DISPOSIÇÃO FINAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS.....	56

5.1 Reciclagem.....	57
5.2 Compostagem.....	58
5.3 Usina de Triagem e Compostagem – UTC	59
5.4 Aterro Sanitário.....	63
5.5 Aterro Controlado – ATC.....	65
5.6 Lixões.....	65
5.8 Formas de destinação e disposição final dos resíduos sólidos urbanos adotadas pelos municípios do Consórcio.	67
6. IDENTIFICAÇÃO DE ÁREAS FAVORÁVEIS PARA A DISPOSIÇÃO FINAL AMBIENTALMENTE ADEQUADA DE REJEITOS	72
7. IDENTIFICAÇÃO DOS PASSIVOS AMBIENTAIS E ÁREAS CONTAMINADAS POR RESÍDUOS E AS RESPECTIVAS MEDIDAS saneadoras	79
8. RESÍDUOS ESPECIAIS E DE SISTEMA DE LOGÍSTICA REVERSA	81
8.1 Resíduos da Construção Civil – RCC.....	83
8.2 Resíduos de Serviços de Saúde – RSS.....	88
8.3 Resíduos Industriais	96
8.4 Resíduos das atividades agrossilvipastoris	99
8.5 Resíduos de serviço de transportes	105
8.6 Resíduos de Mineração	106
8.7 Resíduos dos serviços públicos de saneamento básico	108
8.8 Resíduos não perigosos, mas não equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público municipal	110
8.9 Resíduos perigosos	110
8.10 Resíduos a serem implementados no sistema de logística reversa	111
8.10.1 Identificação dos geradores sujeitos a elaboração e apresentação do plano de gerenciamento de resíduos sólidos e a sistema de logística reversa	113
9. SANÇÕES PREVISTAS AOS RESPONSÁVEIS PELA APRESENTAÇÃO DE PLANO DE GERENCIAMENTO	114
10. MEIOS A SEREM UTILIZADOS PARA O CONTROLE E A FISCALIZAÇÃO, NO ÂMBITO LOCAL, DA IMPLEMENTAÇÃO E OPERACIONALIZAÇÃO DOS PLANOS DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E DOS SISTEMAS DE LOGÍSTICA REVERSA	114
11. GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS	115
11.1 Programas de educação ambiental.....	117
11.1.1 Educação ambiental nos municípios	118
11.2 Coleta seletiva	120
11.3 Organizações de catadores de materiais recicláveis	124

12. PARTICIPAÇÃO DO PODER PÚBLICO LOCAL NA COLETA SELETIVA E NA LOGÍSTICA REVERSA.....	126
13. CUSTO COM A PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	133
13.1 Estrutura Administrativa e financeira dos setores responsáveis pela gestão dos resíduos sólidos urbanos	133
13.1.1 Estrutura Administrativa	133
13.1.2 Estrutura Financeira	134
13.2 Custos com os serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos	135
14. DEFINIÇÃO DAS RESPONSABILIDADES QUANTO À IMPLEMENTAÇÃO E OPERACIONALIZAÇÃO DO PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS, INCLUÍDAS AS ETAPAS DO PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS A QUE SE REFERE O ART. 20 DA PNRS A CARGO DO PODER PÚBLICO.....	138
15. PERIODICIDADE DE REVISÃO DO PGIRS	139
16. PROPOSIÇÕES.....	140
17. AGÊNCIAS DE FOMENTO E FINANCIAMENTO.....	158
18. CONSIDERAÇÕES FINAIS	160
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	162
ANEXOS	166

APRESENTAÇÃO

O presente trabalho consiste no Documento-Base para a elaboração de Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Consórcio Intermunicipal para o Desenvolvimento Ambiental Sustentável – CIDAS, desenvolvido em conformidade com a Lei Federal nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece a Política Nacional de Saneamento Básico com a Lei Federal nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que estabelece a Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS e com a Lei Estadual nº 18.031, de 12 de janeiro de 2009, que estabelece a Política Estadual de Resíduos Sólidos – PERS para Minas Gerais, bem como com as legislações municipais existentes.

Este documento foi elaborado com base em um diagnóstico preliminar referente à gestão dos resíduos sólidos praticada pelos municípios que compõe o Consórcio CIDAS: Albertina, Bueno Brandão, Inconfidentes, Jacutinga, Monte Sião, Ouro Fino e Tocos do Moji.

Dessa forma, o trabalho não tem a pretensão de abranger e nem esgotar todas as informações pertinentes ao manejo dos resíduos naqueles municípios.

O diagnóstico subsidiou a elaboração de proposições que visam a melhorar a gestão dos resíduos sólidos. Foram contemplados os aspectos da não geração, da redução, da reutilização, a reciclagem, bem como a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, priorizando-se as diretrizes e estratégias das normas federal, estadual e demais legislações municipais.

Também foram incluídos os mecanismos e procedimentos visando a avaliar de forma sistemática as ações programadas.

Nesse propósito, cabe à Administração Municipal atuar de modo integrado, mediante instituição de deveres e definição de estratégias políticas, programas e ações, envolvendo as áreas públicas e sociedade para a adequada gestão dos resíduos sólidos.

1. INTRODUÇÃO

A gestão integrada de resíduos sólidos constitui o conjunto de ações voltadas para a busca de soluções para os resíduos sólidos, de forma a considerar as dimensões política, econômica, ambiental, cultural e social, com controle social e sob a premissa do desenvolvimento sustentável. (BRASIL, 2010).

A gestão inadequada dos resíduos sólidos é um dos maiores problemas ambientais na maioria dos municípios brasileiros. Os sistemas de limpeza pública apresentam-se, em geral, em condições precárias de operação, sem planejamento e controle de custos. Essas deficiências, muitas vezes, se devem pela falta de recursos, além das restrições gerenciais das Prefeituras que, frequentemente, não contam com profissionais especializados para planejar, dimensionar e operar o setor de forma a otimizar os aspectos técnicos, econômicos e ambientais.

Assim, a administração pública municipal deverá ter como prioridade os princípios da salubridade ambiental, saúde pública e não geração, redução, reutilização, triagem, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como da disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos estabelecidos pelo comando federal.

Ao lado, ainda, do princípio nacional da adoção, desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias limpas como forma de minimizar impactos ambientais, espera, por visão de futuro, alcançar a projeção de meta de uso de tecnologia de recuperação energética dos rejeitos consideradas as dimensões política, econômica, ambiental, cultural e social, bem como correspondente controle social, sob a premissa maior do desenvolvimento sustentável.

Diante disso, os diversos setores da sociedade e administração pública nas esferas federal, estaduais e municipais estão adotando várias ações em relação ao gerenciamento adequado dos resíduos sólidos. Todavia, as ações que visam a melhorar a gestão dos resíduos sólidos, muitas vezes, são executadas de forma isolada por esses segmentos sendo necessária a integração dessas ações para fortalecer a busca por soluções para a gestão dos resíduos, evidenciando-se a demanda pelo Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

Sendo assim, as ações precedentes adotadas de forma isolada pelos diversos segmentos existentes no município devem, agora, ser reunidas em um único instrumento de gestão, o Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, uma vez que este documento auxilia o município a se planejar e, portanto, evoluir na questão do desenvolvimento sustentável.

Os consórcios intermunicipais se constituem na ideia de unir forças para a realização de objetivos que cada ente pertencente ao consórcio isoladamente não teria condições de sanar, dada a sua fragilidade financeira e/ou de recursos humanos e materiais. Isso não necessariamente quer dizer uma incapacidade municipal, mas uma tentativa de se criar escalas físicas e financeiras a fim de realizar investimentos a um custo muito menor para cada município participante do consórcio.

Nesse contexto, a elaboração do PGIRS de maneira consorciada fortalece a capacidade de gestão dos resíduos nos municípios, garantindo a sustentabilidade dos serviços e a racionalidade da aplicação dos recursos técnicos, humanos e financeiros, possibilitando, dessa forma, ganhos de escala na gestão dos resíduos sólidos e equipes técnicas permanentes e capacitadas.

Pretende estabelecer um marco norteador para a consecução da gestão sustentável dos resíduos gerados no consórcio CIDAS priorizando os seguintes itens:

- Desenvolvimento e incentivo constantes da prática da coleta seletiva, dos sistemas de logística reversa, das ferramentas relacionadas ao incremento da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos.
- Ordenamento das ações de reciclagem e reaproveitamento de materiais reutilizáveis e recicláveis e do fortalecimento das organizações de catadores de materiais recicláveis.
- Monitoramento e fiscalização das ações implementadas.
- Desenvolvimento de programas de educação ambiental.
- Incremento de cooperação técnica e financeira entre os setores público e privado, notadamente para o desenvolvimento de pesquisas de novos produtos, métodos e tecnologias de gestão para os resíduos sólidos.

2. CARACTERIZAÇÃO DO CONSÓRCIO

2.1 Histórico do Consórcio

No intuito de incentivar os municípios na formação dos consórcios intermunicipais, o Governo do Estado de Minas Gerais, por meio do Sistema Estadual de Meio Ambiente –SISEMA, elaborou uma proposta de Arranjos Territoriais Ótimos – ATOs, que consiste em uma sugestão de agrupamentos de municípios para a Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos.

Na proposta de formação dos ATOs, foram utilizados seguintes critérios técnicos: ambientais, socioeconômicos, de transporte e de resíduos. Outro critério utilizado para formar os agrupamentos foi a distância entre os municípios, levando em consideração um percurso de 30 km e a qualidade das vias de acesso (FEAM,2009).

Os municípios pertencentes ao CIDAS estão inseridos no Ato nº 01, que tem como cidade- polo Pouso Alegre, sendo o Consórcio composto por 36 municípios: Albertina, Bueno Brandão, Bom Repouso, Borda da Mata, Cachoeira de Minas, Cachoeira dos Ouros, Camanducaia, Cambuí, Careaçú, Congonhal, Consolação, Córrego do Bom Jesus, Espírito Santo do Dourado, Estiva, Extrema, Gonçalves, Inconfidentes, Ipuíuna, Itapeva, Jacutinga, Pouso Alegre, Monte Sião, Munhoz, Santa Rita do Sapucaí, São Gonçalo do Sapucaí, São João da Mata, São Sebastião da Bela Vista, Senador José Bento, Senador Amaral, Silvianópolis, Sapucaí de Minas, Ouro Fino, Paraisópolis, Tocos do Moji, Toledo e Turvolândia (Figura 1).

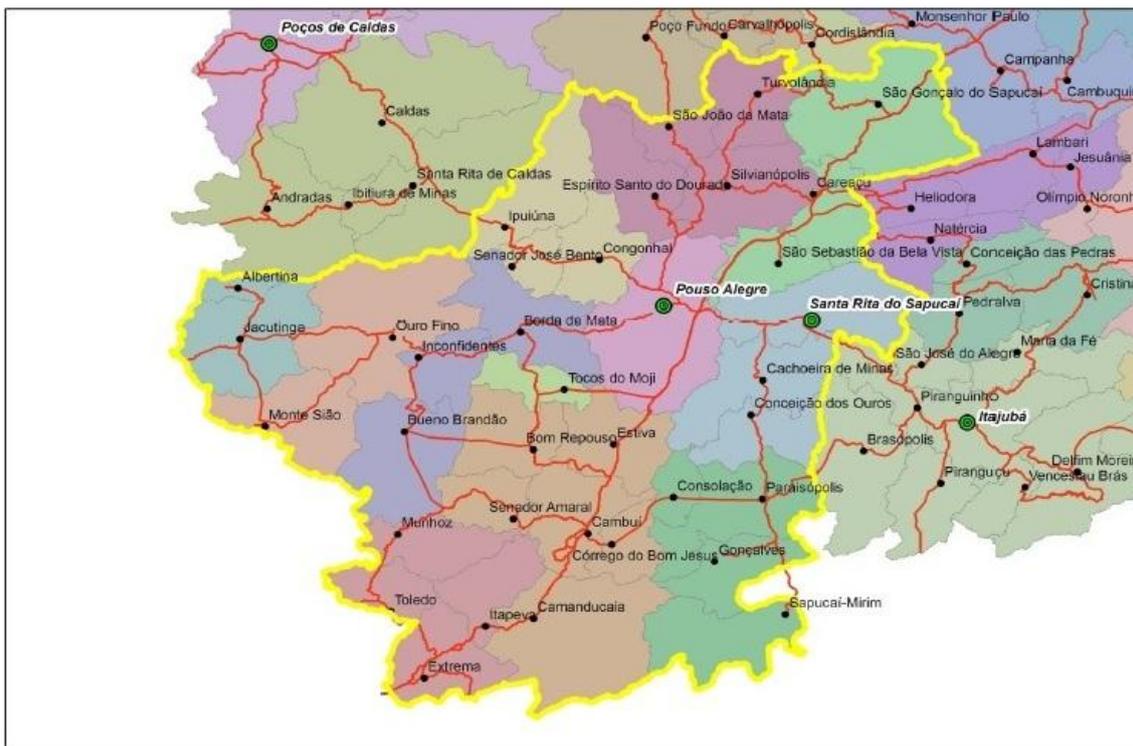


Figura 1: Arranjo Territorial Ótimo de Pouso Alegre.
Fonte: Feam (2009)

O CIDAS é formado por 07 (sete) municípios e tem como cidade-pólo Ouro Fino, os demais municípios do Consórcio são os seguintes: Albertoina, Buéno Brandão, Inconfidentes, Jacutinga, Monte Sião e Tocos do Moji - (Figura 2).

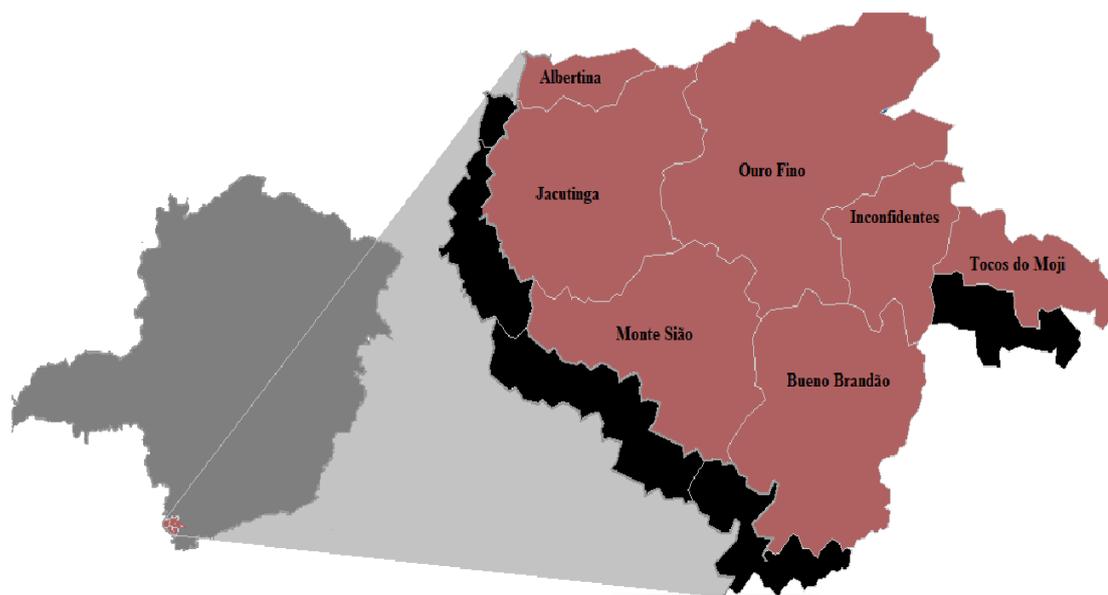


Figura 2: Municípios integrantes do Consórcio CIDAS (2013).

O CIDAS foi selecionado pela Fundação Estadual do Meio Ambiente – Feam para o desenvolvimento de ações visando à elaboração de proposta de Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Intermunicipal. Com esse objetivo, foi realizada reunião na sede do Consórcio, no dia 12 de junho de 2013, quando ocorreu a formação de um Grupo de Trabalho com representantes dos municípios do Consórcio para organizar e conduzir todo o processo.

No dia 29 de julho de 2013 foi assinado um Termo de Cooperação Técnica (Anexo) com a Fundação Israel Pinheiro, comprovando o apoio ao Consórcio, na elaboração de uma proposta de “Plano de Gestão de Resíduos Sólidos Intermunicipal” aplicada ao CIDAS.

O CIDAS tem como objetivo principal realizar a prestação de serviços que tenham como consequência a gestão integrada de resíduos sólidos por meio de Contrato de Consórcio Público. Na sua formação foram considerados os critérios de economia de escala, proximidade dos municípios e a forma de disposição final ambientalmente adequada dos Resíduos Sólidos Urbanos – RSU, atendendo ao artigo 19, inciso III da PNRS.

Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (2010), a população nos municípios do CIDAS é predominantemente urbana, com exceção apenas de Tocos do Moji (Quadro 1).

Quadro 1: População dos municípios pertencentes ao CIDAS.

Município	População	Homens	Mulheres	Urbana	Rural
Ouro Fino	31.568	15.818	15.750	23.763	7.805
Monte Sião	21.203	10.654	10.549	16.268	4.935
Jacutinga	22.772	11.334	11.438	19.076	3.696
Inconfidentes	6.908	3.521	3.387	3.678	3.230
Albertina	2.913	1.488	1.425	2.012	901
Bueno Brandão	10.892	5.660	5.232	5.674	5.218
Tocos do Moji	3.950	2.144	1.806	1.018	2.932
Total	100.206	50.619	49.587	71.489	28.717

Fonte: IBGE (2010)

2.2 Histórico dos municípios

Albertina

Segundo a Câmara Municipal, Albertina teve seu início com a chegada de Bento Braganceiro, um imigrante europeu que passou naquela região com destino às serras de São Paulo e Bebedouro, fato que marca o início da história do Município. Muitos outros imigrantes chegaram mais tarde e construíram residências na aprazível região, constituindo o povoado que, em 1936, tornou-se distrito de Jacutinga. Em 1962, Albertina adquiriu sua emancipação político-administrativa.

Conforme informações da Câmara Municipal, a cidade está em fase de constante crescimento. Albertina está localizada no Sul de Minas. A Figura 3 refere-se à vista parcial da cidade.



Figura 3: Vista parcial da cidade de Albertina.

Fonte: <http://www.cidadesdomeubrasil.com.br/mg/albertina>

Os municípios limítrofes a Albertina são: Andradas e Jacutinga, em Minas Gerais; e Espírito Santo do Pinhal no estado de São Paulo.

De acordo com o IBGE (2010), o Município tem uma população de 2.913 habitantes, densidade demográfica de 50,22 hab./km² e área de 58,010 km². A distância até a capital Belo Horizonte é de 493 km.

Bueno Brandão

Segundo a Prefeitura Municipal de Bueno Brandão, a cidade tem o título de Estância Hidromineral devido às propriedades minerais de sua água, e fica

incrustada na Serra da Mantiqueira, tendo clima típico das regiões serranas: um inverno rigoroso e um verão ameno. Com inúmeros recursos hídricos, Bueno Brandão tem em seu território mais de trinta e três cachoeiras, que atraem turistas. A Figura 4 refere-se à vista parcial da cidade.



Figura 4: Vista panorâmica de Bueno Brandão.
Fonte: <http://buenobrandao.mg.gov.br/novosite/>

Os municípios limítrofes são: Inconfidentes, Ouro Fino, Monte Sião, Socorro (SP), Munhoz, Senador Amaral e Bom Repouso.

De acordo com o IBGE (2010), o Município tem uma população de 10.892 habitantes, densidade demográfica de 30,58 hab./km² e área de 356,2km². A distância até a capital Belo Horizonte é de 471 km.

Inconfidentes

Segundo relatos da Prefeitura municipal, os bandeirantes foram os primeiros habitantes de Inconfidentes que se instalaram às margens do Rio Mogi Guaçu, então pertencente ao Município de Ouro Fino. O distrito de Inconfidentes foi criado em 1953 e emancipou-se em 1962. A Figura 5 refere-se à Igreja Matriz da cidade.



Figura 5: Igreja São Geraldo Magela.
Fonte: <http://www.inconfidentes.mg.gov.br/fotosc.php?codigo=4>

Os municípios limítrofes a Inconfidentes são: Borda da Mata, Ouro Fino, Bueno Brandão e Tocos do Moji.

De acordo com o IBGE (2010), o Município conta com uma população de 6.908 habitantes, densidade demográfica de 46,17 hab./km² e área de 149,6 km². A distância até Belo Horizonte é de 441 km.

Jacutinga

Conforme informações da Prefeitura Municipal de Jacutinga, o Município tem suas raízes na imigração italiana, iniciada por volta de 1835, data da construção da primeira capela do então povoado chamado Ribeirão de Jacutinga.

O Município tem se destacado como um dos destinos mais procurados do País quando se fala em turismo de compras. A cidade é conhecida em todo o país como polo de fabricação de malhas de tricô. A Figura 6 refere-se à vista parcial do Município.



Figura 6: Vista parcial da cidade de Jacutinga.
Fonte: <http://www.portaldejacutinga.com.br/fotos/?album=72157624150427627>

Os municípios limítrofes a Jacutinga são: Espírito Santo do Pinhal (SP), Itapira, (SP) Monte Sião, Albertina, Andradas e Ouro Fino.

Segundo o IBGE (2010), o Município possui uma área total de 347,750 km², população de 22.772 habitantes e uma densidade demográfica de 65,48 hab./km². Jacutinga está a 490 km de distância de Belo Horizonte.

Monte Sião

Conhecida nacionalmente como a capital nacional do tricô, Monte Sião produz por ano mais de 25 milhões de peças em cerca de 1.200 indústrias de pequeno e médio porte. Além da instância hidromineral do Estado, a cidade reúne as principais características de Minas Gerais: belíssimas paisagens, culinária típica, artesanato e boa parte da cultura mineira, tudo isso pode ser vivenciado por todos os que visitam a cidade.¹

A Figura 7 refere-se à Praça Prefeito Mário Zucato, um dos cartões postais da cidade.

¹ Site: <http://www.portalmontesiao.com.br> - Acesso em 30-07-2013



Figura 7: Vista da Praça Prefeito Mário Zucato.
Fonte: <http://www.portalmontesiao.com.br>

Segundo dados da Assembleia Legislativa, os municípios limítrofes a Monte Sião são: Bueno Brandão, Jacutinga e Ouro Fino.

De acordo com o IBGE (2010), Monte Sião tem uma população de 21.203 habitantes, densidade demográfica de 72,71 hab./km² e área de 291,6 km². A distância até a capital Belo Horizonte é de 391 km.

Ouro Fino

O município de Ouro Fino foi elevado à categoria de cidade no dia 4 de novembro de 1880. Ouro Fino englobou também os distritos de Campo Místico (atual Bueno Brandão), Jacutinga e Monte Sião, que, posteriormente, se tornaram emancipados.²

Integrando o próspero Circuito das Malhas, o antigo arraial que possuía ouro cresceu e conquistou posição de destaque no País. O impulso inicial se deu no princípio do século passado, quando a cafeicultura proporcionou seu primeiro grande salto econômico. O forte era plantar café e ainda hoje as grandes plantações fazem de suas montanhas belas paisagens a serem admiradas, gerando emprego e mantendo a população rural.²

A Figura 8 refere-se à vista parcial do Município e, ao fundo, a Igreja Matriz de São Francisco de Paula.

² <http://www.difusoraourofino.com.br> - Acesso em 31-10-2013



Figura 8: Vista parcial de Ouro Fino e Igreja Matriz.
Fonte: http://www.imigrantesitalianos.com.br/OURO_FINO.html

Os municípios limítrofes a Ouro Fino são: Borda da Mata, Inconfidentes, Bueno Brandão, Monte Sião, Jacutinga, Andradas e Santa Rita de Caldas.

De acordo com o IBGE (2010), o Município tem uma população de 31.568 habitantes, densidade demográfica de 59,15 hab./km² e área de 533,658 km². A distância até a capital Belo Horizonte é de 444 km.

Tocos do Moji

Tocos do Moji, desmembrado de Borda da Mata, foi elevado à categoria de município em 29 de dezembro de 1995. A cidade faz parte do Circuito Serras Verdes do Sul de Minas e também integra o Caminho da Fé. Seus habitantes vivem da agricultura, com destaque para a produção de morango.³ A Figura 9 refere-se à vista parcial do Município.

³ Site: <http://www.minasgerais.com.br>- Acesso em 31-10-2013



Figura 9: Vista parcial da cidade de Tocos do Moji.
Fonte: <http://prefeituradetocosdomoji.blogspot.com.br/2011/02/tocos-do-moji-entre-as-melhores-do.html>

Os municípios limítrofes a Tocos do Moji são: Bom Repouso, Borda da Mata, Estiva e Inconfidentes.

De acordo com o IBGE (2010), o Município tem uma população de 3.950 habitantes, densidade demográfica de 34,44 hab./km² e área de 114,705 km². A distância até a capital Belo Horizonte é de 441 km.

2.3 Localização

A Assembleia Legislativa de Minas Gerais – ALMG divide o Estado em dez macrorregiões, (Figura 10), e o CIDAS está inserido na macrorregião Sul de Minas.



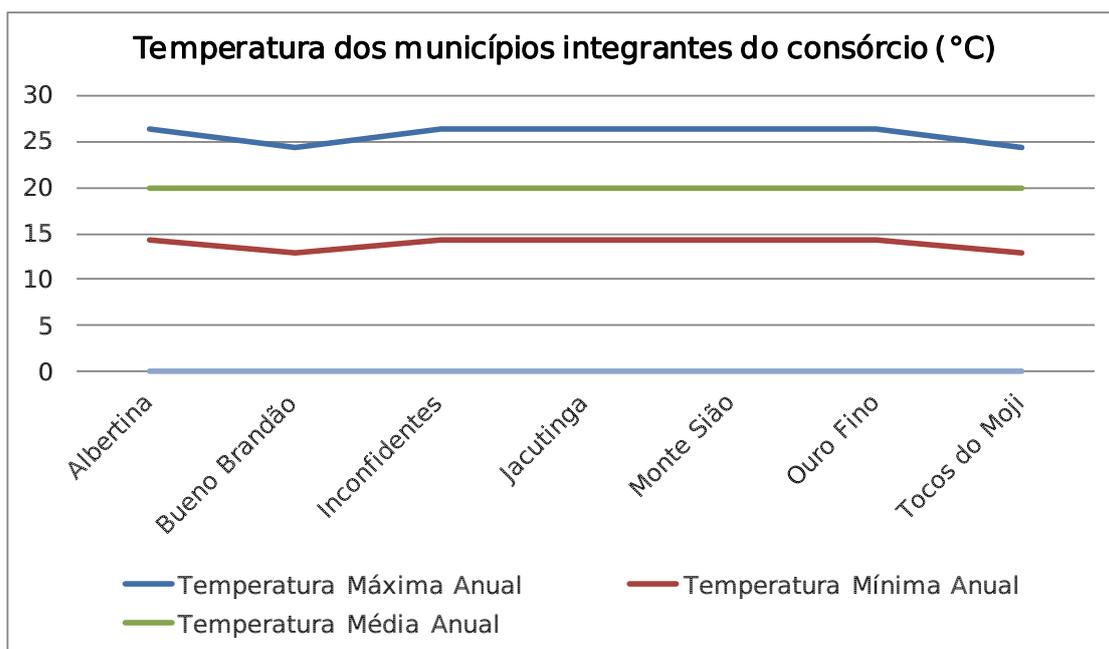
Figura 10: Mapa das Macrorregiões do Estado de Minas Gerais.
Fonte: Instituto de Geociências Aplicadas – IGA

2.4 Aspectos Físico-Ambientais

O clima dos municípios integrantes do Consórcio caracterizado, de acordo com *Köppen*, como clima temperado úmido com inverno seco e verão temperado (Cwb) e clima temperado úmido com inverno seco e verão quente (Cwa), características referentes à mesorregião do sul e sudoeste de Minas Gerais.

A região do Consórcio, conforme Gráfico 1, apresenta temperatura média máxima anual de 25,8°C e média mínima anual de 13,9°C. A temperatura máxima isolada de 26,4°C ocorre em Albertina, Inconfidentes, Jacutinga, Monte Sião e Ouro Fino, e a mínima isolada de 12,9°C em Bueno Brandão e Tocos do Moji. O índice médio pluviométrico da região é de 1.704,5 mm anuais (Quadro 2).

Gráfico 1: Temperaturas nos municípios do Consórcio.



Fonte: Assembleia Legislativa de Minas Gerais - ALMG (2012)

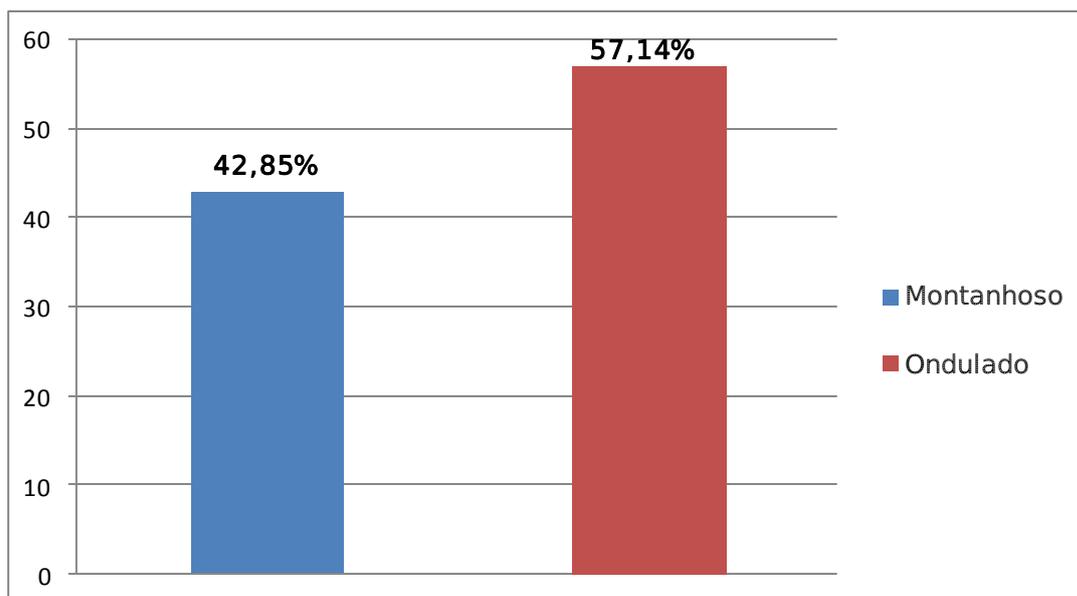
Quadro 2: Aspectos físico-ambientais.

Municípios	Temperatura Máxima Anual	Temperatura Mínima Anual	Índice Médio Pluviométrico	Relevo Plano %	Relevo Ondulado %	Relevo Montanhoso %
Albertina	26,4	14,3	1744,2	20	30	50
Bueno Brandão	24,3	12,9	1605,2	10	20	70
Inconfidentes	26,4	14,3	1744,2	10	75	15
Jacutinga	26,4	14,3	1744,2	20	50	30
Monte Sião	26,4	14,3	1744,2	20	50	30
Ouro Fino	26,4	14,3	1744,2	10	70	20
Tocos do Moji	24,3	12,9	1605,0	10	20	70

Fonte: ALMG (2012)

O relevo predominante é ondulado em 57,14% dos municípios e montanhoso em 42,35%, conforme Gráfico 2.

Gráfico 2: Relevo predominante nos municípios do Consórcio.



Fonte: ALMG (2012)

2.5 Aspectos Econômicos

Os municípios do CIDAS apresentam uma economia diversificada, concentrada no setor de serviços e na agropecuária.

O setor de malharias é uma atividade expressiva em Inconfidentes, Jacutinga, Monte Sião e Ouro Fino, integrantes do circuito malhas Sul de Minas. Esses municípios apresentam o turismo de compras como atividade que representa cerca de 70% da receita. A Região do Consórcio representa 1,34% do Produto Interno Bruto – PIB mineiro.

Em 2010, a economia da região apresentou um faturamento próximo de R\$ 954.001.406,00, (novecentos e cinquenta e quatro milhões um mil quatrocentos e seis reais) constituída por, aproximadamente, 11.421 (onze mil quatrocentos e vinte e um) estabelecimentos, dos quais 4.100 (quatro mil e cem) são voltados para o setor agropecuário, conforme Quadro 3.

Quadro 3: Estrutura econômica do Consórcio.

Municípios	Número de Estabelecimentos	Estabelecimentos Agropecuários	Estabelecimentos de Ensino	Estabelecimentos de Saúde	Estabelecimentos Outras Finalidades	PIB – 2010	% em relação ao PIB de Minas Gerais
Albertina	337	179	3	2	153	R\$ 42.701.219,00	0,01
Bueno Brandão	1986	1378	19	11	578	R\$ 97.852.965,00	0,02
Inconfidentes	763	323	11	3	426	R\$ 53.902.980,00	0,01
Jacutinga	2220	524	19	18	1659	R\$ 72.563.232,00	0,02
Monte Sião	2688	318	14	8	2348	R\$ 230.487.461,00	0,06
Ouro Fino	2915	1081	30	40	1764	R\$ 431.160.887,00	1,21
Tocos do Moji	512	301	8	7	196	R\$ 25.332.662,00	0,007

Fonte: IBGE (2010)

2.6 Aspectos Socioculturais

As cidades de Inconfidentes, Jacutinga, Monte Sião e Ouro Fino, apresentam a produção de malhas como principal atividade econômica, turística e cultural, em destaque a Feira Nacional do Tricô – FENAT em Monte Sião. Esses municípios fazem parte do circuito turístico malhas do Sul de Minas (Figuras 11 e 12). Recentemente o município de Albertina também se integrou ao circuito malhas do sul.

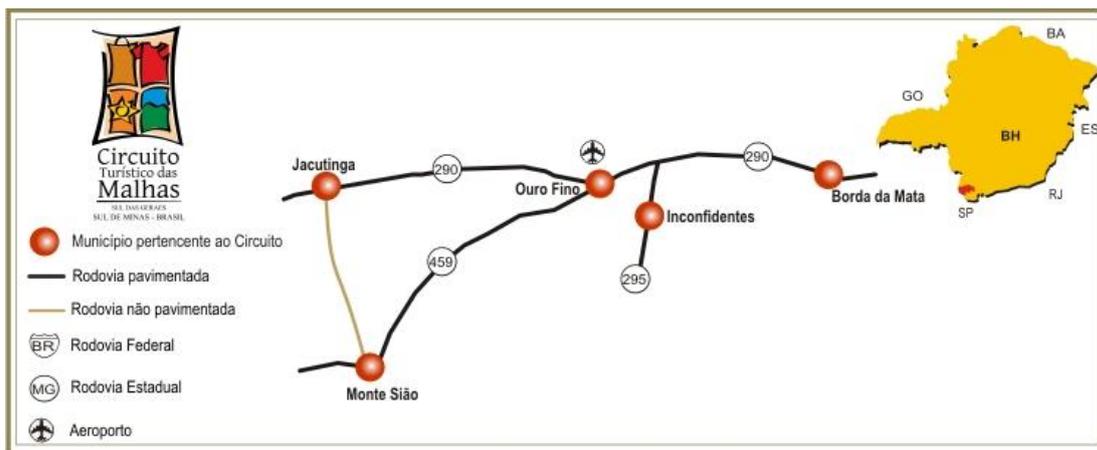


Figura 11: Circuito Turístico Malhas do Sul de Minas.

Fonte: <http://www.turismo.mg.gov.br/circuitos-turisticos/lista-de-circuitos/992-circuito-turistico-malhas-do-sul-de-minas>



Figura 12: Feira de malhas e tricô.

Fonte: <http://www.prominasmg.com.br>

Algumas cidades do CIDAS como Inconfidentes, Ouro Fino e Tocos do Moji estão inseridas no chamado Caminho da Fé (Figura 13). Inspirado no caminho de Santiago de Compostela, o Caminho da Fé tem uma extensão de 415 km, por onde os peregrinos caminham da cidade de Tambaú-SP até o Santuário de Aparecida do Norte. O caminho não é percorrido exclusivamente por católicos, mas também por pessoas que estão em busca de paz, reflexão e turismo.



Figura 13: Caminho da Fé.
Fonte: <http://caminhodafe.com.br/mapa.html>

Além das feiras de malhas, os municípios pertencentes ao Consórcio realizam outros eventos regionais, tais como: rodeios, festas religiosas, festivais de inverno, atividades esportivas e ecoturismo.

2.7 Infraestrutura Urbana

2.7.1 Saneamento (abastecimento de água, esgotamento sanitário e drenagem urbana)

O principal sistema hidrográfico do Consórcio é representado pela Bacia dos rios Mogi-Guaçu e Pardo, que é subdividida em alto, médio e baixo curso. O rio Mogi-Guaçu nasce no município de Bom Reposo e o rio Pardo nasce no município de Ipuíuna.

A bacia dos rios Mogi-Guaçu e Pardo abrange dois biomas (Mata Atlântica e Cerrado). A bacia abrange vinte e sete municípios com uma população estimada de 549 mil habitantes, tendo apenas 18,2% de toda a população da Bacia. (IBGE, 2010)

A subdivisão do Médio Mogi-Pardo e ainda na sub-bacia do rio Mogi-Guaçu estão Albertina, Andradás e Ibitiura de Minas, e na sub-bacia do rio Pardo estão Bandeira do Sul, Botelhos, Caldas, Campestre, Poços de Caldas, Santa Rita de

Caldas. E finalmente no baixo Mogi-Pardo e pertencentes à sub-bacia do rio Pardo encontram-se Arceburgo, Guaranésia, Guaxupé e Monte Santo de Minas, conforme Figura 14.

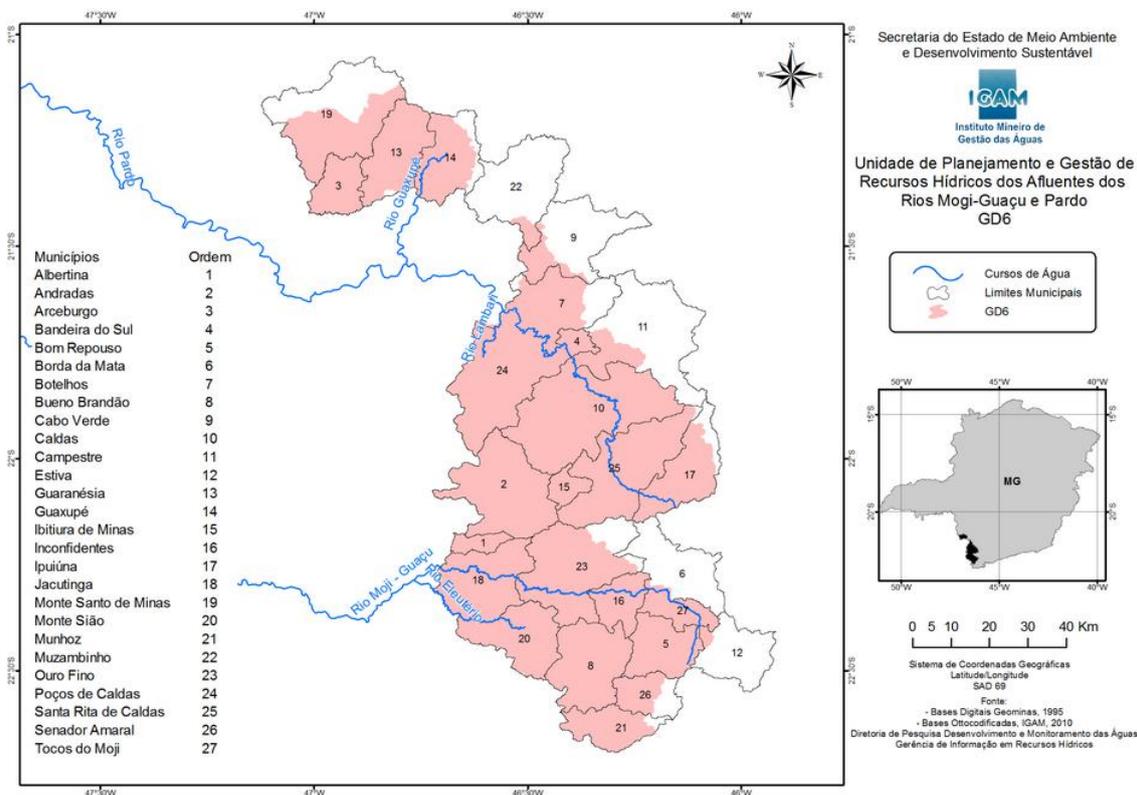


Figura 14: Unidade de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos dos Afluentes dos Rios Mogi-Guaçu e Pardo.

Fonte: <http://www.igam.mg.gov.br/images/stories/mapoteca/Mapas/PNG/gd6-afluentes-dos-rios-mogi-guacu-pardo.png> (Acesso em: 23 de agosto)

Conforme demonstrado no Quadro 4, os municípios do Consórcio apresentam uma cobertura no sistema de abastecimento de água que varia de 44,18% a 84,97% da população urbana. Essa abrangência de 84,97% se restringe apenas a Jacutinga, demonstrando a fragilidade dos municípios do Consórcio no sistema de abastecimento de água. Apresentam os menores índices de cobertura os municípios de Bueno Brandão e Tocos do Moji, com atendimento de apenas 53,54% e 44,18% respectivamente.

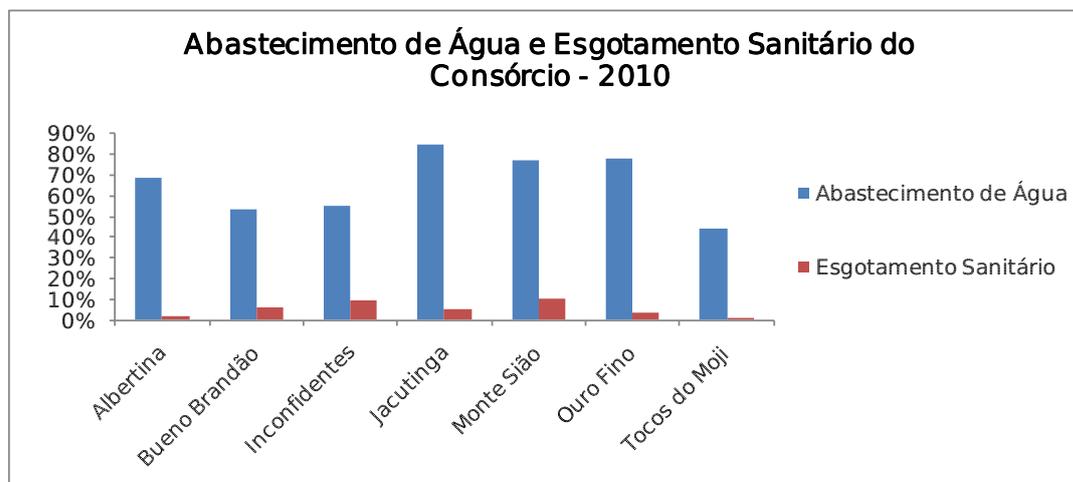
Os municípios de Inconfidentes e Monte Sião apresentam as melhores taxas de atendimento no sistema de esgotamento sanitário, 9,24% e 9,86%, respectivamente, e o município com maior fragilidade na cobertura é Tocos do Moji, com apenas 0,16%, conforme Gráfico 3.

Quadro 4: Número de domicílios com abastecimento de água e esgotamento sanitário.

Municípios	Número Total de Domicílios	Domicílios com Abastecimento de Água (%)	Domicílios com Esgotamento Sanitário Adequado (%) ⁴
Albertina	899	68,37	1,34
Bueno Brandão	3.623	53,54	6,18
Inconfidentes	2.250	55,13	9,24
Jacutinga	7.110	84,97	5,18
Monte Sião	6.890	77,36	9,86
Ouro Fino	10.413	78,15	3,43
Tocos do Moji	1.265	44,18	0,16

Fonte: IBGE (2010)

Gráfico 3: Abastecimento de água e esgotamento sanitário



Fonte: IBGE (2010)

As Estações de Tratamento de Esgoto – ETEs estão presentes em dois dos municípios que compõem o Consórcio, Bueno Brandão e Monte Sião. A Companhia de Saneamento de Minas Gerais – COPASA é responsável pela estação de tratamento de esgoto de Bueno Brandão não autorizou a entrada para verificar a operação do empreendimento. A ETE de Monte Sião ainda se

⁴ Para o número de domicílios com esgotamento sanitário adequado foram considerados os domicílios que possuíam fossa séptica, de acordo com o IBGE (2010).

encontra inoperante. Os demais municípios lançam o esgoto bruto diretamente em rios e córregos, sem nenhum tratamento.

As Figuras 15 a 18 demonstram a estrutura do sistema de tratamento do município de Monte Sião.



Figura 15: Estação elevatória da ETE.



Figura 16: Filtro biológico.



Figura 17: Tratamento preliminar.



Figura 18: Vista geral da ETE.

Quanto ao sistema de drenagem urbana, os municípios de Bueno Brandão, Inconfidentes, Jacutinga e Ouro Fino apresentam ocorrências de inundações. De acordo com o Departamento de Desenvolvimento Rural e Meio Ambiente de Bueno Brandão, os alagamentos no Município ocorrem devido à obstrução de bueiros, bocas de lobo e bocas de leão, além da ocupação irregular. Em Inconfidentes esses eventos ocorrem devido à ocupação irregular; em Jacutinga ocorre devido ao dimensionamento inadequado do sistema de microdrenagem, obstrução de bueiros, bocas de lobo e bocas de leão, bem como a obstrução de galerias e canais de escoamento. Já em Ouro Fino são as mesmas causas do município de Jacutinga, incluindo à ocupação irregular.

Conforme informado, um dos agravantes para as inundações nos municípios de Bueno Brandão, Inconfidentes, Jacutinga e Ouro Fino, estão relacionadas com a obstrução dos bueiros, bocas de lobo e bocas de leão.

Foram ainda citados os deslizamentos de terras e processos erosivos.

Em Monte Sião os problemas decorrentes das inundações estão relacionados com o assoreamento e desmatamento comprometendo assim o escoamento. Os municípios de Albertina e Tocos do Moji informaram que não há problemas com inundações.

Em Albertina os cursos d'água são contaminados com esgoto doméstico e agrotóxico; já Monte Sião, a contaminação é com esgoto doméstico e lançamento de resíduos sólidos. Tocos do Moji e Jacutinga a contaminação é devido ao lançamento do esgoto doméstico. No município de Ouro Fino os cursos d'água são contaminados com esgoto doméstico e industrial. Já em Bueno os cursos d'água não são monitorados.

2.7.2 Saúde

O sistema de saúde é constituído por, aproximadamente, oitenta e nove estabelecimentos, tais como: postos de saúde, hospitais, clínicas, entre outros (IBGE, 2010) . De modo geral, a área da saúde nos municípios que fazem parte do Consórcio apresentam limitações quanto à oferta de serviços públicos, em termos de unidades hospitalares e leitos para internação.

Dos municípios pertencentes ao Consórcio, apenas Bueno Brandão, Jacutinga e Ouro Fino possuem leitos para internação e maternidade. Cabe destacar que o município de Inconfidentes dispõe de dois postos de saúde e Tocos do Moji possui apenas programa de agente comunitário de saúde (IBGE, 2009).

O Quadro 5 ilustra o número de unidades de saúde municipal, os agentes de saúde da família, assim como o número de mortalidades infantil e fetal até julho de 2013.

Quadro 5: Indicadores de Saúde.

Municípios	Número de unidades de saúde municipal	Agentes de saúde da família	Números de mortalidade infantil e fetal até julho/2013
Albertina	1	1	0

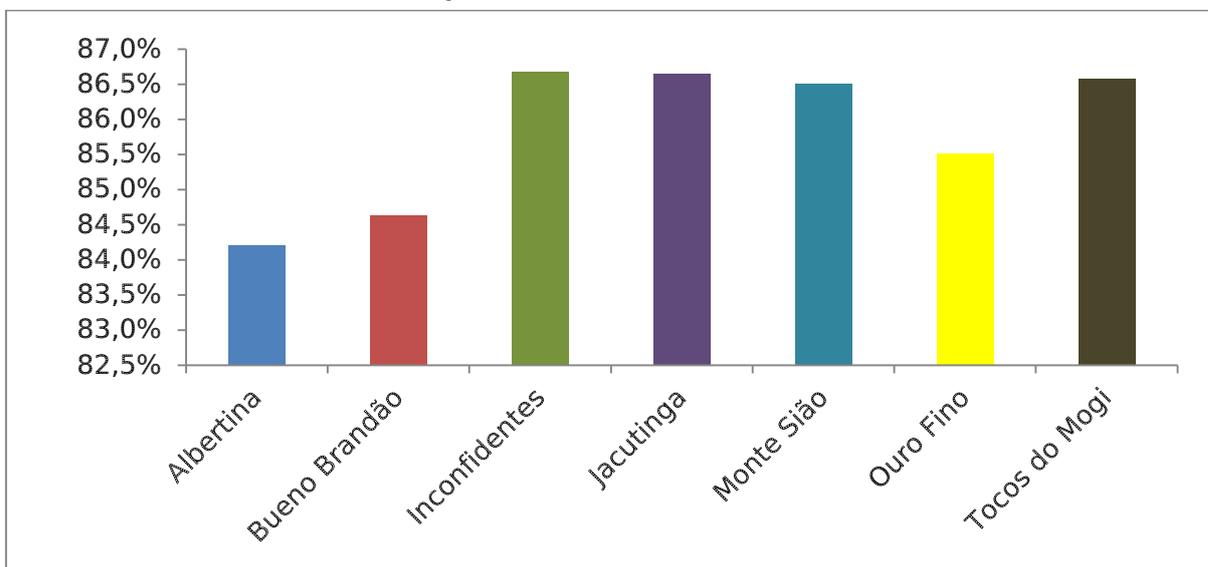
Municípios	Número de unidades de saúde municipal	Agentes de saúde da família	Números de mortalidade infantil e fetal até julho/2013
Bueno Brandão	3	0	0
Inconfidentes	2	4	0
Jacutinga	12	9	0
Monte Sião	9	7	0
Ouro Fino	16	8	2
Tocos do Moji	3	2	0

Fonte: DATASUS (2013)

2.7.3 Educação

Os municípios do Consórcio apresentam variações quanto aos resultados das taxas de escolaridade. Os municípios de Inconfidentes e Jacutinga apresentam a mesma taxa de alfabetização (86,7%), seguido de Tocos do Moji (86,6%) e Monte Sião (86,5%), estes apresentam as taxas mais altas do Consórcio, sendo que, os menores resultados estão em Albertina e Bueno Brandão, que apresentam taxas de 84,2% e 84,6% respectivamente, como demonstra o Gráfico 4.

Gráfico 4: Taxas de alfabetização.



Fonte: IBGE (2010)

Quadro 6: Taxas de analfabetismo de 2000 e 2010.

Municípios	15 anos ou mais		15 a 24 anos		24 a 59 anos		60 anos ou mais	
	2000	2010	2000	2010	2000	2010	2000	2010
Albertina	16,1%	11,9%	1,9%	1,3%	13,9%	8,6%	48,9%	37,1%
Bueno Brandão	14,4%	10,4%	2,3%	1,4%	12,7%	7,3%	40,6%	29,1%
Inconfidentes	12,9%	8,6%	2,6%	0,9%	11,0%	5,4%	40,1%	29,6%
Jacutinga	11,8%	7,1%	2,8%	1,4%	10,4%	5,0%	33,8%	24,3%
Monte Sião	10,9%	7,2%	2,7%	1,1%	8,6%	4,9%	39,7%	27,1%
Ouro Fino	11,7%	8,7%	3,6%	1,6%	10,0%	6,6%	31,0%	22,9%
Tocos do Moji	12,8%	10,2%	1,4%	1,7%	11,2%	6,8%	40,6%	30,1%
Total	12,9%	9,2%	2,5%	1,3%	11,1%	6,4%	39,2%	28,6%

Fonte: IBGE (2010)

O analfabetismo é um fator que compromete a competitividade da economia, reforça a pobreza e as desigualdades sociais. As taxas de analfabetismo de todos os municípios do Consórcio apresentaram queda nos anos de 2000 a 2010. Essa queda no número de analfabetos aconteceu em todas as faixas etárias, demonstrando uma melhoria importante dos indicadores de educação, conforme Quadro 6.

Os números de estabelecimentos escolares municipais, de alunos totais matriculados correspondentes aos estabelecimentos do ensino fundamental, médio e pré-escolar de cada município, e a taxa de analfabetismo estão ilustrados no Quadro 7.

Quadro 7: Indicadores da Educação.

Municípios	Número de estabelecimentos escolares municipais	Número de alunos (Total)	Taxa de analfabetismo (%)
Albertina	2	618	15,80
Bueno Brandão	4	1.869	15,40
Inconfidentes	4	1.608	13,30
Jacutinga	8	4.508	13,30
Monte Sião	8	4.424	13,50
Ouro Fino	14	5.633	14,50
Tocos do Moji	8	689	13,40

Fonte: IBGE (2010)

2.8 Aspectos legais sobre a gestão dos resíduos

A Política Nacional de Resíduos Sólidos representou o início de uma forte articulação institucional entre os entes federados (União, Estados e Municípios), o setor produtivo e a sociedade civil na busca de soluções para os problemas ambientais causados pelos resíduos. Segundo a PNRS, terão prioridade no acesso a recursos da União e aos incentivos relacionados à gestão dos resíduos sólidos os municípios que optarem por soluções consorciadas intermunicipais.

A PERS tem como objetivo estimular soluções intermunicipais e regionais para a gestão integrada dos resíduos sólidos nos Municípios. A Lei estabelece, ainda, que os municípios poderão instituir Consórcios intermunicipais para a elaboração do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

Quanto ao âmbito municipal, muitas vezes, o poder público local desenvolve legislações específicas aplicáveis aos resíduos, conforme a realidade de cada município.

Para o desenvolvimento e planejamento das ações relativas ao plano de gestão, torna-se necessário o conhecimento quanto aos aspectos das legislações municipais. Foram realizados levantamentos e consultas em documentos e normas aplicáveis à gestão dos resíduos nos municípios pertencentes ao Consórcio, conforme o Quadro 8.

Quadro 8: Legislações dos municípios pertencentes ao CIDAS.

Municípios	Tipo de Lei	Data da Sanção	Ementa	Situação da regulamentação	Ano da regulamentação
Albertina	Lei Complementar nº 897/2001	23-6-2001	“Institui o Código de Posturas do Município de Albertina e dá outras providências.”	Regulamentada	2001
	Lei Orgânica	18-11-2003	-	Regulamentada	2003
Bueno Brandão	Lei Orgânica	21-3-1990	-	Regulamentada	1990
	Lei nº 1.183/1994	2-12-1994	“Dispõe sobre a proteção, conservação e melhoria do meio ambiente e cria o Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente – Codema.”	Regulamentada	1994
	Lei de Uso e Ocupação do Solo nº 1.361/1998	21-12-1998	“Dispõe sobre a formação de lavoura e o uso de produtos agroquímicos no município, perímetro urbano e rural, controle e fiscalização de resíduos industriais e agroindustriais, bem como, sobre o uso, ocupação e conservação dos solos e bacias hidrográficas e dá outras providências.”	Regulamentada	1998

Municípios	Tipo de Lei	Data da Sanção	Ementa	Situação da regulamentação	Ano da regulamentação
	Lei Complementar nº 1.452/2002	1º-1-2002	“Disciplina o Poder de Polícia Administrativa do Município de Bueno Brandão, Estado de Minas Gerais.”	Regulamentada	2002
	Lei Complementar nº 1.645/2006	25-8-2006	“Dispõe sobre o Sistema Tributário Municipal de Bueno Brandão e dá outras providências correlatas”	Regulamentada	2006
	Lei Complementar nº 1.789/2009	29-10-2009	“Dispõe sobre a criação do Plano Diretor do Município de Bueno Brandão – MG, nos termos do artigo 182 da Constituição Federal; do Capítulo III da Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001 – Estatuto da Cidade e dá outras providências.”	Regulamentada	2009
	Lei nº 1.867/2011	23-9-2011	“Dispõe sobre o uso e distribuição de sacolas retornáveis, embalagens biodegradáveis ou oxibiodegradáveis para o acondicionamento de produtos e mercadorias pelo comércio do Município de Bueno Brandão.”	Regulamentada	2011
	Lei nº 1.868/2011	23-9-2011	“Dispõe sobre o Sistema Público de coleta seletiva Regular dos Resíduos Sólidos Domiciliares ou Assemelhados e dos Resíduos de Serviços de Saúde no Município de Bueno Brandão e dá outras providências.”	Regulamentada	2011
Inconfidentes	Lei Orgânica	1º-4-1990	-	Regulamentada	1990

Municípios	Tipo de Lei	Data da Sanção	Ementa	Situação da regulamentação	Ano da regulamentação
	Lei Complementar nº 004/1998	12-11-1998	"Institui o Código de Obras e Edificações do Município de Inconfidentes, MG, e dá outras providências."	Regulamentada	1998
	Lei Complementar nº 005/1998	-	"Institui o Código Tributário Municipal de Inconfidentes e dá outras providências."	Regulamentada	1998
	Lei nº 720/1996	29-11-1996	"Institui o Código de Posturas de Inconfidentes/MG, e dá outras providências."	Regulamentada	1996
	Lei nº 795/1999	26-4-1999	"Dispõe sobre o Estatuto dos Servidores Públicos Cíveis do Município de Inconfidentes e dá outras providências."	Regulamentada	1999
	Lei nº 796/1999	26-4-1999	"Dispõe sobre o Plano de Cargos e Salários da Prefeitura Municipal de Inconfidentes e dá outras providências"	Regulamentada	1999
	Lei nº 979/2004	22-12-2004	"Dispõe sobre o Estatuto do Magistério e dá outras providências."	Regulamentada	2004
	Emenda Revisional à Lei	28-9-2007	"Altera dispositivos da Lei	Regulamentada	2007

Municípios	Tipo de Lei	Data da Sanção	Ementa	Situação da regulamentação	Ano da regulamentação
	Orgânica Municipal nº 01/2007		Orgânica Municipal e dá outras providências.”		
	Lei Complementar nº 026/2012	13-3-2012	“Altera níveis do Plano de Cargos e Carreira do Município de Inconfidentes/MG.”	Regulamentada	2012
	Lei nº 1.174/2012	26-3-2012	“Autoriza a inclusão de Ação em Programa do PPA e a abertura de Crédito Especial, em favor do Setor de Serviços Públicos, para os fins que especifica.”	Regulamentada	2012
Jacutinga	Lei Orgânica	4-4-1990	-	Regulamentada	1990
	Código de Obras nº 001/1994	20-12-1994	Dispõe sobre construções no Município de Jacutinga, Estado de Minas Gerais”.	Regulamentada	1994
	Código de Postura nº 003/1996	30-12-1996	“Institui normas sobre polícia administrativa.”	Regulamentada	1996
	Lei de Uso e Ocupação do Solo nº 1.412/2004	17-12-2004	“Dispõe sobre a regularização de parcelamentos do solo urbano implantados irregularmente no Município de Jacutinga, e da outras providências.”	Regulamentada	2004
	Decreto nº 2280/2008	10-11-2008	“Regulamenta o serviço público de coleta de lixo no âmbito do Município de Jacutinga e estabelece outras providências.”	Regulamentada	2008
	Decreto nº 2643/2008	23-11-2010	“Regulamenta o serviço público de coleta de lixo no âmbito do Município de Jacutinga e	Regulamentada	2010

Municípios	Tipo de Lei	Data da Sanção	Ementa	Situação da regulamentação	Ano da regulamentação
			estabelece outras providências.”		
	Ratificação Protocolo de Intenções Consórcio Lei nº 1758/2013	4-6-2013	-	Regulamentada	2013
	Reestruturação do Codema Lei nº 1759/2013	4-6-2013	-	Regulamentada	2013
	Política do Meio Ambiente Lei nº 1760/2013	4-6-2013	-	Regulamentada	2013
Monte Sião	Lei Orgânica	29-3-1990	-	Regulamentada	1990
	Lei Complementar nº 96/2007	25-10-2007	“Institui o Plano Diretor do município de Monte Sião.”	Regulamentada	2007
	Lei Complementar nº 105/2008	14-10-2008	“Dispõe sobre o código de uso e ocupação do solo e revoga a lei complementar nº 103 de 16 de junho de 2008.”	Regulamentada	2008
	Lei Ordinária nº 2064/2012	1º-8-2012	“Torna obrigatória a afixação de material educativo de prevenção ao alcoolismo em locais de comercialização e venda de bebidas alcoólicas e Escolas no âmbito do município.”	Regulamentada	2012
	Lei Ordinária nº 2065/2012	1º-8-2012	“Dispõe sobre as diretrizes para a elaboração e execução da Lei Orçamentária de 2013 e dá outras providências.”	Regulamentada	2012

Municípios	Tipo de Lei	Data da Sanção	Ementa	Situação da regulamentação	Ano da regulamentação
	Lei Complementar nº 157/2012	9-7-2012	“Dispõe sobre o Novo Código de Obras do Município de Monte Sião e dá outras providências.”	Regulamentada	2012
	Lei Complementar nº 158/2012	23-8-2012	“Altera dispositivos da Lei Complementar nº 96 de 25 de outubro de 2007 (Institui o Plano Diretor de Monte Sião/MG) e da Lei Complementar nº 105, de 14 de outubro de 2008, (Código de Uso e Ocupação do Solo), e dá outras providências”.	Regulamentada	2012
	Lei Ordinária nº 2069/2012	11-9-2012	“Dispõe sobre a política de proteção, conservação e controle do meio ambiente e da melhoria da qualidade de vida no município de Monte Sião.”	Regulamentada	2012
Ouro Fino	Lei nº 1.175/1990	20-2-1990	“Cria o Conselho Municipal de Defesa e Conservação do Meio Ambiente – Codema e dá outras providências.”	Regulamentada	1990
	Lei Orgânica	30-3-1990	-	Regulamentada	1990
	Lei nº 1.648/1993	19-11-1993	“Institui o Código de Postura de Ouro Fino – MG e dá outras providências.”	Regulamentada	1993
	Lei nº 1.680/1994	18-8-1994	“Dispõe sobre a proteção, conservação e melhoria do meio ambiente.”	Regulamentada	1994

Municípios	Tipo de Lei	Data da Sanção	Ementa	Situação da regulamentação	Ano da regulamentação
	Lei nº 1.770/1997	1º-10-1997	“Dispõe sobre a obrigatoriedade da retenção e sedimentação de areias e sólidos grosseiros, e separação de óleos e graxas, pelos Postos de Venda de Combustíveis, óleos lubrificantes, graxas e lavagens de veículos, oficinas mecânicas e dá outras providências.”	Regulamentada	1997
	Lei nº 1918/2000	24-10-2000	“Disciplina a colocação de entulhos nas vias públicas e dá outras providências”	Regulamentada	2000
	Lei Complementar nº 001/2006	11-10-2006	“Institui Plano Diretor Municipal Participativo de Ouro Fino”	Regulamentada	2006
	Lei Complementar nº 002/2006	9-11-2006	“Dispõe sobre a contratação temporária de servidores municipais para o atendimento de necessidade temporária de excepcional interesse público nos termos do inciso IX do art. 37 da CF/88 e estabelece outras providências.”	Regulamentada	2006
	Lei Complementar nº 004/2008	4-4-2008	“Altera o Código de Posturas de Ouro Fino, Lei Municipal nº 1.648/1993 e dá outras providências.”	Regulamentada	2008
	Lei Complementar nº 005/2008	9-7-2008	“Define o Perímetro de uma Zona Industrial – ZI.”	Regulamentada	2008
	Lei Complementar nº 006/2009	24-7-2009	“Acrescenta dispositivo à Lei	Regulamentada	2009

Municípios	Tipo de Lei	Data da Sanção	Ementa	Situação da regulamentação	Ano da regulamentação
			Complementar 001/2.006 que instituiu o Plano Diretor do Município.”		
	Lei Complementar nº 007/2009	1º-9-2009	“Institui o Programa de Prorrogação da Licença à Gestante e à Adotante, estabelece a adesão ao Programa e dá outras providências.”	Regulamentada	2009
	Lei Complementar nº 008/2011	17-8-2011	“Dispõe sobre a reserva de cargos, empregos e funções públicas a pessoas portadoras de deficiência e estabelece outras providências.”	Regulamentada	2011
	Lei Complementar nº 009/2011	7-10-2011	“Altera a Lei Complementar nº 001/2006 que instituiu o Plano Diretor Municipal substituindo o art. 102 “caput” e estabelece outras providências.”	Regulamentada	2011
	Lei Complementar nº 010/2011	26-10-2011	“Demarca Zona Especial de Interesse Social – ZEIS, no Bairro Vista Alegre no Município de Ouro Fino e estabelece outras providências.”	Regulamentada	2011
	Lei Complementar nº 011/2013	22-5-2013	“Altera a Lei Complementar nº 002/2006 e dá outras providências.”	Regulamentada	2013
Tocos do Moji	Lei Orgânica	8-12-1997	-	Regulamentada	1997

Municípios	Tipo de Lei	Data da Sanção	Ementa	Situação da regulamentação	Ano da regulamentação
	Lei nº 420/2009	23-4-2009	“Dispõe sobre a política de desenvolvimento e de expansão urbana do Município de Tocos do Moji, institui o Plano Diretor Participativo de Desenvolvimento Sustentável e dá outras providências.”	Regulamentada	2009
	Lei nº 551/2012	19-11-2012	“Reorganiza o conselho municipal d Conservação e Defesa do Meio Ambiente – Codema e dá outras providências.”	Regulamentada	2012

Fonte: Secretarias municipais (2013)

2.8.1 Regras para o transporte e outras etapas do gerenciamento de resíduos sólidos

O processo de gerenciamento dos resíduos sólidos poderá ser dividido nas seguintes etapas: a não geração, redução da geração, a geração, caracterização, acondicionamento, coleta e transporte, destinação, tratamento ou disposição final.

Para cada etapa do processo de gerenciamento e manejo dos resíduos sólidos do Consórcio, visando ao atendimento da PNRS, deverá ser observado o item 8 desse documento que trata sobre os resíduos especiais e o sistema de logística reversa. É necessário que todos os geradores atendam às legislações pertinentes, incluindo as modalidades de manuseio que correspondam às particularidades dos resíduos sólidos e dos materiais que os constituem.

Para todas as etapas do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos devem ser atendidos a todos os regulamentos, legislações e normas técnicas específicas que atendam aos requisitos legais a serem executados seja pelo poder público, setor privado e prestadores de serviços.

3. CARACTERIZAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

3.1 Estimativa da geração de resíduos sólidos urbanos

O sistema de coleta e transporte dos resíduos sólidos urbanos dos municípios do Consórcio é realizado pelas administrações municipais, seja pela Secretaria/Departamento de obras, meio ambiente ou de serviços urbanos.

De acordo com os dados coletados pelo Grupo de Trabalho do Consórcio, por meio da caracterização dos resíduos, ao todo são gerados aproximadamente 60,47 toneladas de resíduos de origem domiciliar e comercial diariamente.

Estima-se que nos meses de junho a setembro são os que mais produzem resíduos públicos, pois é o período de festejos e, conseqüentemente, maior fluxo de turistas.

Considerando que a população total do Consórcio é de 100.206 habitantes, tem-se uma geração *per capita* de resíduos sólidos da ordem de 0,60 Kg/hab.dia, conforme Quadro 9.

Quadro 9: Dados de pesagem da coleta regular em ton./dia.

Municípios	População IBGE (2010)	Coleta (ton./dia)	Geração per capita (kg/hab.dia)
Albertina	2.913	1,49	0,51
Bueno Brandão	10.892	5,7	0,52
Inconfidentes	6.908	3,5	0,51
Jacutinga	22.772	15,66	0,69
Monte Sião	21.203	11,6	0,55
Ouro Fino	31.568	20,00	0,63
Tocos do Moji	3.950	2,58	0,65
Total	100.206	60,47	0,60

Fonte: Secretarias municipais (2013)

Por meio da análise da geração per capita nos municípios, pode-se afirmar que todos estão bem próximos da média nacional, conforme dados apresentados no Quadro 10. Apresentam a média um pouco elevada Jacutinga e Tocos do Moji.

Quadro 10: Faixas mais utilizadas da geração per capita.

Tamanho do município	População urbana (habitantes)	Geração per capita (Kg/hab/dia)
Pequena	Pequena Até 30 mil	0,5
Média	30 mil a 500 mil	De 0,50 a 0,80
Grande	500 mil a 5 milhões	De 0,80 a 1,00
Megalópole	Acima de 5 milhões	Acima de 1,02

Fonte: Manual Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos – IBAM

A geração média de resíduos do Consórcio é de 60,47 toneladas/dia, relacionando esse dado com o percentual de cobertura dos serviços de coleta (média de 99,29%), apresentado no Quadro 11, tem-se uma população atendida pelo serviço de coleta em torno de 99.495 habitantes; portanto, a produção per capita do Consórcio é de 0,607kg/hab.dia, faixa que se encontra dentro da média nacional.

Quadro 11: Cobertura dos serviços.

Municípios	% do município atendido pelos serviços					
	Coleta domiciliar e comercial		Varrição		Capina	
	Urbana	rural	urbana	rural	urbana	Rural
Albertina	100	100	100	0	100	0
Bueno Brandão	100	100	100	0	100	0
Inconfidentes	100	100	100	0	100	0
Jacutinga	100	100	100	0	100	0
Monte Sião	100	100	100	0	100	0
Ouro Fino	100	100	60	0	100	0
Tocos do Moji	100	90	100	0	100	0
MÉDIA TOTAL	100,00	98,57	94,29	0,00	100,00	0,00

Fonte: Secretarias municipais (2013)

3.1.1 Composição gravimétrica dos resíduos gerados

A realização da composição gravimétrica tem como objetivo a caracterização do percentual dos materiais recicláveis (papel/papelão, plásticos, metais, vidro e matéria orgânica), constituintes nos resíduos encaminhados às áreas de disposição final, pois possuem propriedades fundamentais no reaproveitamento e reutilização.

As mudanças nos padrões de consumo, o desenvolvimento industrial e os avanços tecnológicos têm provocado alterações na quantidade de resíduos gerados e principalmente quanto à sua composição.

O Instituto Federal Sul de Minas realizou a composição gravimétrica no período de maio a julho de 2013, conforme dados apresentados no Quadro 12.

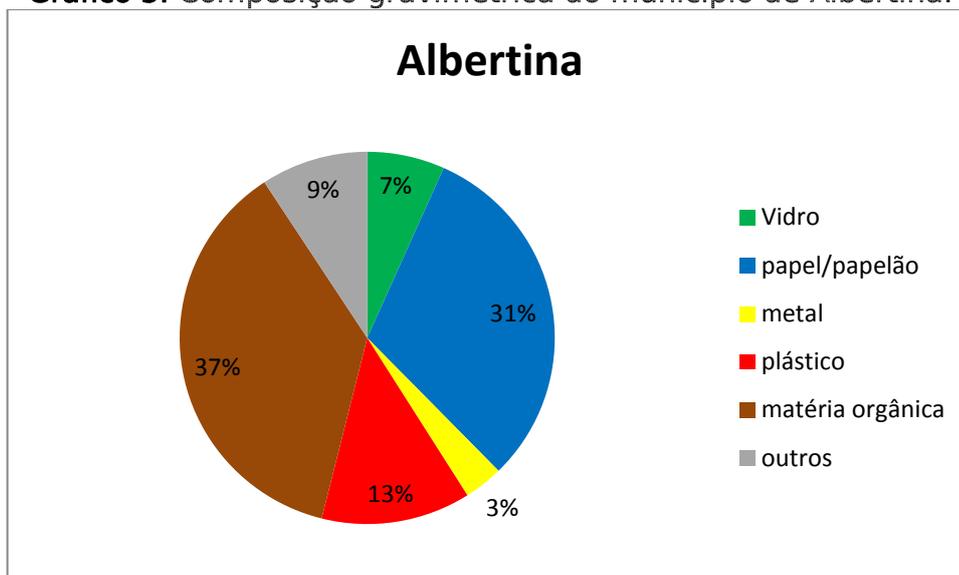
Quadro 12: Composição gravimétrica em quilogramas.

Municípios	Vidro	Papel/ papelão	Metal	Plástico	Matéria orgânica	Outros
Albertina	99,94	462,68	50,49	192,42	550,68	138,03
Bueno Brandão	91,19	557,57	45,59	787,3	3.013,56	1.277,34
Inconfidentes	198,2	120,11	298,02	334,44	498,68	2.052,17
Jacutinga	673,46	2.584,23	485,5	1.973,41	3.993,81	5.951,56
Monte Sião	746,68	1.516,71	980	1.586,71	3.500	3.336,76
Ouro Fino	248	386	128	1016	6914	11308
Tocos do Moji	70,69	707,95	90,04	561,66	917,96	231,68
TOTAL	2.128,16	6.335,25	2.077,64	6.451,94	19.388,69	24.295,54

Fonte: Instituto Federal Sul de Minas (2013)

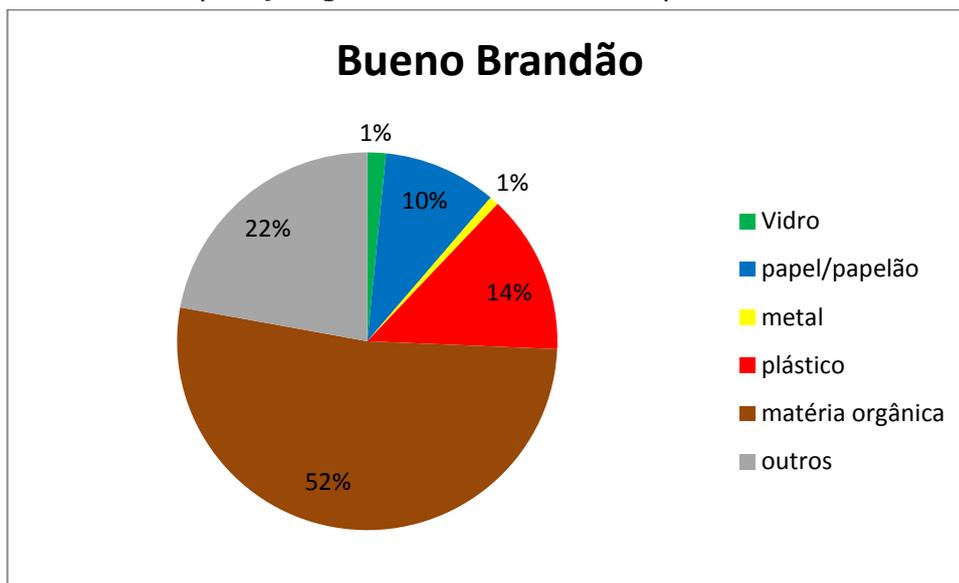
Pelos dados obtidos na caracterização dos RSU descritos, supõe-se que aproximadamente 16,99 toneladas de recicláveis são encaminhadas diariamente para a disposição final; 19,38 toneladas são de matéria orgânica e 24,29 são outros materiais, os quais ainda não possuem mercado para a comercialização ou não são recicláveis. Os Gráficos 5 a 11 representam o percentual de cada tipo de material por município.

Gráfico 5: Composição gravimétrica do município de Albertina.



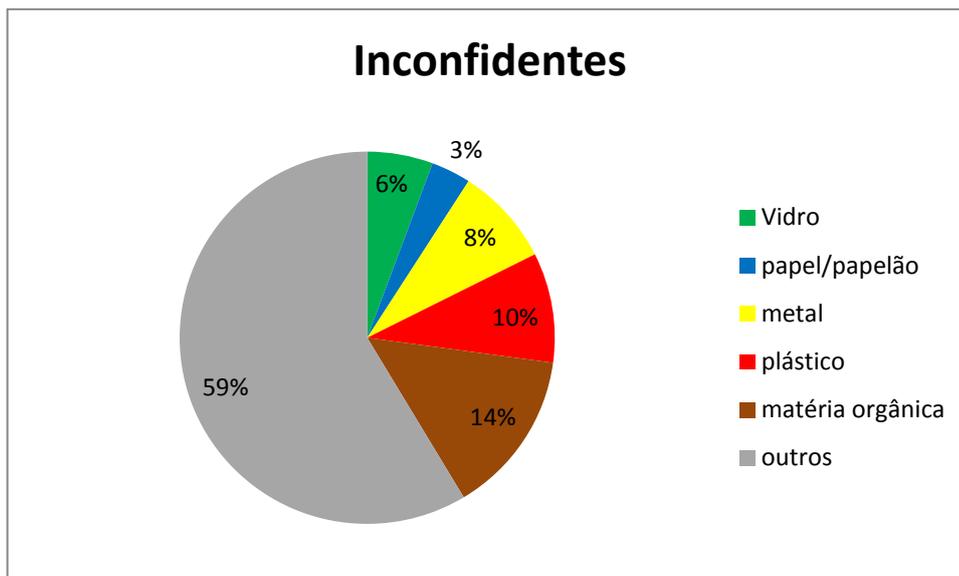
Fonte: Instituto Federal Sul de Minas – IF Sul de Minas (2013)

Gráfico 6: Composição gravimétrica do município de Bueno Brandão.



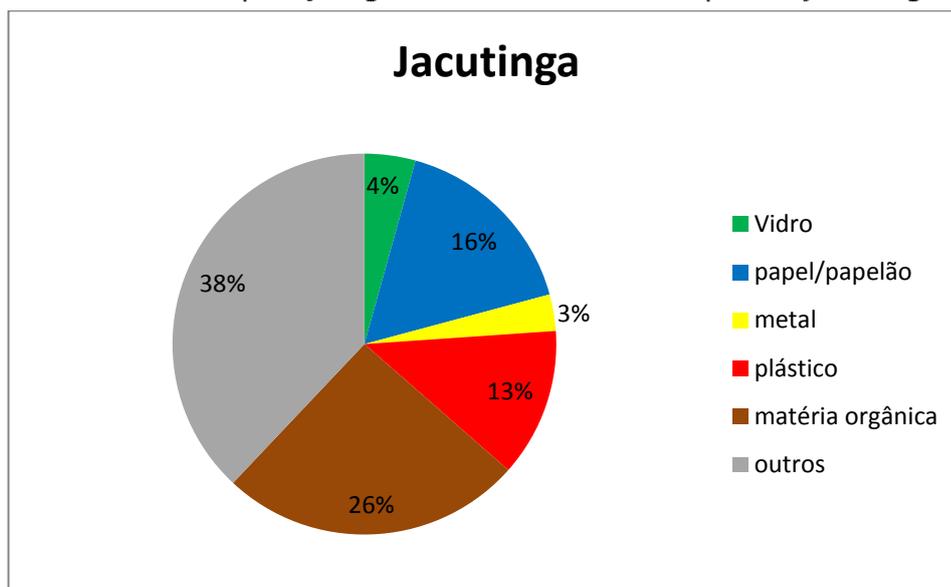
Fonte: IF Instituto Federal Sul de Minas – IF Sul de Minas (2013)

Gráfico 7: Composição gravimétrica do município de Inconfidentes.



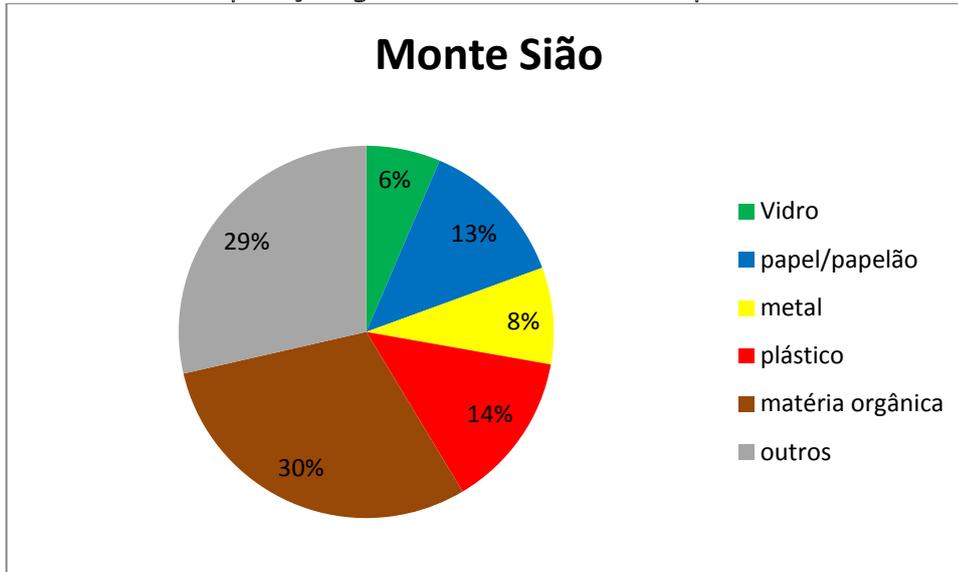
Fonte: Instituto Federal Sul de Minas – IF Sul de Minas (2013)

Gráfico 8: Composição gravimétrica do município de Jacutinga.



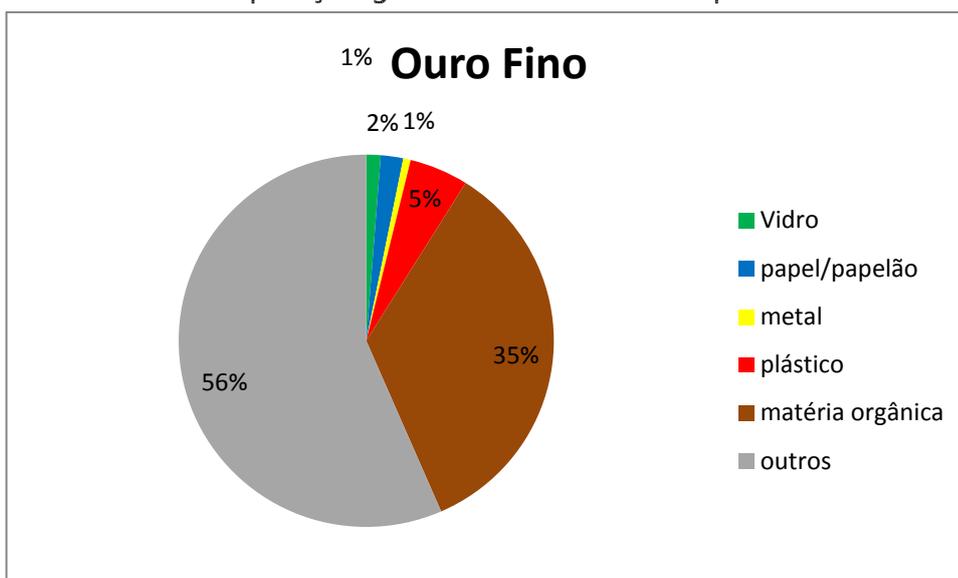
Fonte: Instituto Federal Sul de Minas – IF Sul de Minas (2013)

Gráfico 9: Composição gravimétrica do município de Monte Sião.



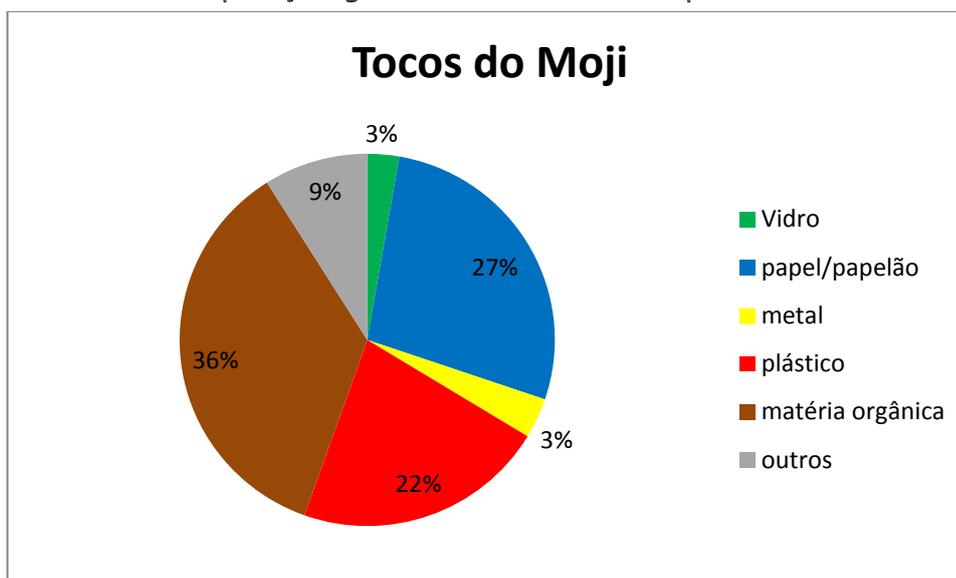
Fonte: Instituto Federal Sul de Minas – IF Sul de Minas (2013)

Gráfico 10: Composição gravimétrica do município de Ouro Fino.



Fonte: Instituto Federal Sul de Minas – IF Sul de Minas (2013)

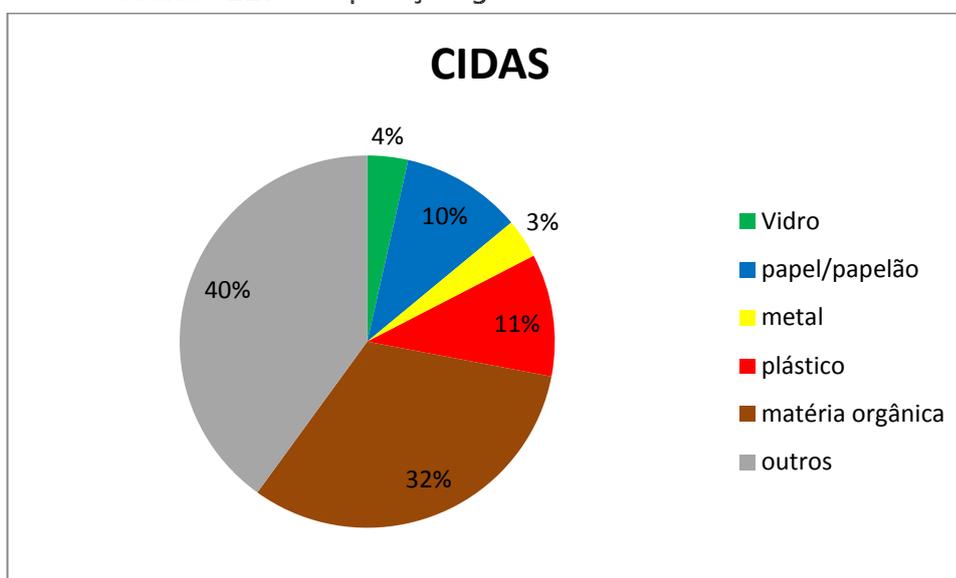
Gráfico 11: Composição gravimétrica do município de Tocos do Moji.



Fonte: Instituto Federal Sul de Minas (2013)

De acordo com os dados da composição gravimétrica representados acima, nota-se que as porcentagens entre os municípios são bastante variadas, o que indica a variação expressiva de RSU entre os municípios. O Gráfico 12 apresenta os dados relativos aos RSU do Consórcio.

Gráfico 12: Composição gravimétrica do Consórcio.



Fonte: Instituto Federal Sul de Minas (2013)

No Quadro 13 está descrito a composição gravimétrica dos resíduos de alguns países (%), Brasil, Alemanha, Holanda e EUA. Podemos chegar a uma conclusão que os municípios pertencentes ao Consórcio estão próximos à média nacional,

porém a quantidade de matéria orgânica e papel são menores que a média nacional, demonstrando, assim, que grande parte desses materiais são descartados como rejeito.

Quadro 13: Composição gravimétrica dos resíduos de alguns países (%).

Composto	Brasil	Alemanha	Holanda	EUA
Matéria orgânica	65,00	61,20	50,30	35,60
Vidro	3,00	10,40	14,50	8,20
Metal	4,00	3,80	6,70	8,70
Plástico	3,00	5,80	6,00	6,50
Papel	25,00	18,80	22,50	41,00

Fonte: Manual Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos – IBAM (2010)

Dentre os valores apresentados na composição gravimétrica do quadro 13, observa-se que os EUA apresentam uma quantidade expressiva de papel, representando 41% do total, já a matéria orgânica representa 35,6%, o que pode estar relacionado à grande quantidade de produtos industrializados consumidos pelos americanos, principalmente os chamados *fast food*.

A implantação do Programa de Coleta Seletiva traz uma série de benefícios, tais como o aumento a vida útil das áreas de disposição final, possibilidade de instalação de unidades de triagem e compostagem gerando renda aos catadores, além de ser um instrumento requerido pelas Políticas Nacional e Estadual de Resíduos Sólidos.

Após a coleta seletiva inicia-se o processo de reciclagem que ocorre em três etapas básicas:

1- **Recuperação** – inicia-se no momento do descarte e termina com a confecção do fardo, que se torna material comercializável.

2- **Revalorização** – inicia-se na compra do material em fardos e finaliza na produção de matéria-prima reciclada.

3- Transformação – final do processo completo de reciclagem, é a utilização da matéria-prima pós-consumo para a fabricação de inúmeros produtos.

4. SERVIÇO PÚBLICO DE LIMPEZA URBANA

4.1 Serviços de Limpeza Pública

A execução desses serviços, em todos os municípios, é realizada de acordo com a necessidade apresentada. Nesse setor de limpeza pública incluem as atividades de capina, varrição e poda.

4.1.1 Capina

Dentre os municípios participantes do Consórcio, todos realizam esse tipo de serviço, porém não possuem dados quantitativos referentes aos resíduos gerados.

A capina nos lotes vagos não é realizada pelas Prefeituras, exceto quando há denúncia de vetores. Nesse caso há cobrança de multa.

Para a realização desses serviços são utilizados carrinhos de mão, pás, enxadas, machados, foices e roçadeira costal.

O Quadro 14 refere-se à frequência com que a capina é realizada, a equipe de trabalho e a destinação final dos resíduos gerados.

Quadro 14: Frequência da capina.

Municípios	Frequência da Capina	Número de funcionários para realizar a tarefa	Número de equipes	Destinação Final
Albertina	De acordo com a demanda	4	1	DEP
Bueno Brandão	3 vezes no ano	5	1	DEP
Inconfidentes	1 vez ao ano	2	1	**Bota Fora
Jacutinga	1 vez a cada 3 meses	8	2	DEP
Monte Sião	1 vez por mês	3	1	DEP
Ouro Fino	1 vez a cada 3 meses	15	3	**Bota Fora
Tocos do Moji	1 vez a cada 6 meses	*6	1	**Bota Fora

Fonte: Secretarias municipais (2013)

*Mesma equipe realiza a poda e capina

** Área pública ou privada onde ocorre deposição clandestina de resíduos da construção civil comumente chamado de entulhos

As Figuras 19 e 20 mostram o serviço de capina realizado no rio Mogi-Guaçu que passa pelo centro da cidade de Ouro Fino.



Figura 19: Serviço de capina realizado no rio Mogi-Guaçu que corta a área central de Ouro Fino - (2013).



Figura 20: Serviço de capina realizado no rio Mogi-Guaçu que corta a área central de Ouro Fino - (2013).

4.1.1.1 Capina Química

A capina química é realizada eventualmente nos municípios e um dos produtos com maior utilização é o *Roundup*. A difusão da prática não autorizada de uso de agrotóxicos em áreas urbanas, em condições não controladas pelos órgãos públicos competentes, vem preocupando as entidades responsáveis, tendo em vista que o herbicida a base de glifosato é perigoso à saúde humana.

Albertina: no município não é realizada a capina química.

Bueno Brandão: não é utilizado o *Roundup* e a capina química é realizada de acordo com a demanda com produto químico NA (não agrícola). O produto é apenas aplicado para retardar o crescimento da vegetação e os resíduos gerados não são removidos, pois a quantidade gerada é muito pequena. Os funcionários utilizam os seguintes equipamentos de proteção individual – EPIs: uniformes apropriados, luvas, botas, máscaras e óculos.

Inconfidentes: a capina química é realizada uma vez por ano em todo o Município no período de um mês. Os funcionários utilizam os seguintes EPIs: bota, calça,

macacão, luvas, boné e óculos. Os resíduos da capina não são removidos do local.

Jacutinga: os servidores responsáveis por esse tipo de serviço são orientados pela supervisão para a utilização correta do herbicida; é feito de acordo com a demanda, sendo obrigatório o uso dos EPIs: uniformes apropriados, luvas, botas, máscaras e óculos. Os resíduos de capina são encaminhados até o depósito de lixo.

Monte Sião: a capina química é realizada de acordo com a demanda. O resíduo é transportado por trator de carroceria e encaminhado para o depósito de lixo. São colocados diretamente no caminhão não havendo acondicionamento em sacos. Os funcionários utilizam os seguintes equipamentos de proteção individual - EPIs: uniformes apropriados, luvas, botas, máscaras e óculos.

Ouro Fino: a capina química é usada de acordo com a demanda. Os resíduos da capina química são transportados juntamente com os resíduos da varrição, em sacos plásticos no caminhão de carroceria e são dispostos no depósito de lixo. Os resíduos ficam acumulados no passeio em um prazo máximo de oito horas até a coleta. Os funcionários utilizam os seguintes EPIs: bota, calça, macacão, luvas e óculos.

Tocos do Moji: a capina química é usada eventualmente, apenas no perímetro urbano. Os resíduos gerados na capina não são removidos. Os funcionários que realizam a capina utilizam bota, luva, máscara, jaleco e óculos.

4.1.2 Varrição

A frequência de varrição nos centros urbanos de todos os municípios é diária, conforme estabelecido no Quadro 15.

Quadro 15: Frequência de varrição, número de funcionários e destinação final do resíduo.

Municípios	Frequência de varrição	Número de funcionários para realizar a tarefa	Número de equipes	Destinação Final
Albertina	Diária	8	1	DEP
Bueno Brandão	Diária	8	3	DEP
Inconfidentes	Diária	6	1	*Bota Fora

Municípios	Frequência de varrição	Número de funcionários para realizar a tarefa	Número de equipes	Destinação Final
Jacutinga	Diária	26	1	DEP
Monte Sião	Diária	17	1	DEP
Ouro Fino	Diária	10	5	Bota Fora
Tocos do Moji	Diária	5	1	Aterro Sanitário de Pouso Alegre

Fonte: Secretarias municipais (2013)

* Área pública ou privada onde ocorre deposição clandestina de resíduos da construção civil comumente chamado de entulhos

As Figuras 21 e 22 mostram alguns dos equipamentos utilizados para realizar a atividade de varrição nos municípios.



Figura 21: Carrinhos de mão utilizados pela Prefeitura de Tocos do Moji - (2013).



Figura 22: Carrinho de mão utilizado pela Prefeitura de Inconfidentes - (2013).

4.1.3 Poda

O setor de limpeza pública dos Municípios é o responsável por executar os serviços de poda. Eventualmente, os funcionários que fazem a poda também realizam outras funções como capina, varrição e coleta dos RSU.

Para a realização desses serviços são utilizados carrinhos de mão, pás, machados, foices, roçadeira costal. Além dessas ferramentas são utilizados caminhões e tratores para transporte dos resíduos, quando necessário (Figura 23). O Quadro 16 refere-se à frequência com que a poda é realizada, a equipe de trabalho e a destinação final dos resíduos gerados.

Quadro 16: Frequência da poda, número de funcionários e destinação final do resíduo.

Municípios	Frequência de Poda	Número de funcionários para realizar a tarefa	Número de equipes	Destinação Final
Albertina	De acordo com a demanda	1	1	Lixão
Bueno Brandão	De acordo com a demanda	5	1	Aterro controlado
Inconfidentes	1 vez ao ano	2	1	**Bota Fora
Jacutinga	1 vez a cada 3 meses	12	3	Lixão
Monte Sião	1 vez a cada 6 meses	5	1	Propriedade particular
Ouro Fino	1 vez a cada 6 meses	11	2	**Bota Fora
Tocos do Moji	1 vez a cada 6 meses	*6	1	**Bota Fora

Fonte: Secretarias municipais (2013)

*Mesma equipe realiza a poda e capina

** Área pública ou privada onde ocorre deposição clandestina de resíduos da construção civil comumente chamado de entulhos



Figura 23: Serviço de poda realizado no município de Monte Sião - (2013).

4.2 Sistema de coleta de resíduos

Os municípios adotam sistemas operacionais similares, coletando os resíduos conforme tipologia.

4.2.1 Resíduos domiciliares/comerciais

A coleta regular de RSU de origem doméstica e comercial da sede e dos distritos dos municípios do Consórcio é feita exclusivamente pelas Prefeituras, não

havendo em nenhum município contrato de prestação de serviços com empresas especializadas.

Albertina: os resíduos são coletados por um caminhão-caçamba, sendo a equipe composta por um motorista e três coletores. São fornecidos os seguintes EPIs: luvas, botas e máscaras. Os resíduos são coletados três vezes por semana.

Os munícipes dispõem os resíduos no passeio num período de, no máximo, 2h antes da coleta, sendo o prazo máximo da remoção dos resíduos até a disposição final por volta de 7h.

O caminhão sai para coletar às 7h e chega ao depósito aproximadamente às 13h.

Bueno Brandão: os resíduos são coletados por um caminhão compactador e a equipe é constituída por um motorista e dois coletores que possuem os seguintes EPIs: botas, luvas, capas de chuva e máscaras. Não são fornecidos uniformes.

Os resíduos são dispostos no passeio pelos munícipes no dia da coleta no período da manhã, porém como a coleta é realizada em quatro a cinco rotas, os resíduos ficam no passeio em um período máximo de 10h.

Inconfidentes: os resíduos são coletados por um caminhão compactador e a equipe destinada para realizar a atividade é composta por um motorista e dois coletores que recebem os seguintes EPIs: botas, luvas, máscaras e bonés. Para realizar a coleta na zona rural, nas sextas-feiras, destina-se um caminhão-basculante com a mesma equipe destinada à coleta da zona urbana.

O caminhão sai para a coleta às 7h e chega ao depósito de lixo por volta das 10h30. Os resíduos são colocados nos passeios em média 30 minutos antes da coleta. O tempo máximo até a destinação final do resíduo é de 4h30.

Jacutinga: os resíduos são coletados por dois caminhões, sendo um compactador e um caminhão-caçamba de 6 m³. A equipe é composta por um motorista e três coletores para cada caminhão. Os EPIs fornecidos são: luvas e botas.

Os resíduos são colocados no passeio pelos munícipes, no dia da coleta, cerca de 2h antes do caminhão passar ou na noite anterior. O tempo total de cada viagem, da coleta até a disposição final, é de aproximadamente 4h ou até atingir

a capacidade do caminhão. O caminhão sai para coletar às 5h30 e chega ao depósito de lixo por volta das 10h, realizando cerca de quatro viagens.

Monte Sião: os resíduos são coletados por dois caminhões, sendo um compactador e um caminhão com carroceria. A equipe é composta por quatro motoristas e oito coletores que revezam por turno. Os funcionários não fazem uso dos EPIs.

Os resíduos são dispostos no passeio pelos munícipes cerca de 2h antes da coleta. O tempo total de cada viagem, da coleta até a disposição final, é de aproximadamente 4h30.

Ouro Fino: para a coleta dos resíduos da área urbana são utilizados dois caminhões- compactadores e, para a área rural, dois caminhões com carroceria, sendo a equipe de coleta composta por quatro motoristas e doze coletores. Os EPIs fornecidos são: botas, luvas e uniformes.

Os resíduos são dispostos nos passeios pelos munícipes em média 30 minutos antes da coleta. O tempo gasto para realizar a rota é de aproximadamente 6h. O caminhão sai às 6h e chega ao depósito de lixo por volta das 12h.

Tocos do Moji: os resíduos são coletados por dois caminhões tipo caçamba. Para cada caminhão há um motorista e um coletor. Os EPIs fornecidos são: botas, luvas e máscaras.

Os resíduos ficam um tempo médio de 30 minutos no passeio antes da coleta. O prazo máximo de remoção até a destinação final é de 8h. O caminhão sai às 7h30 e chega ao aterro sanitário de Pouso Alegre por volta das 15h30.

As Figuras 24 e 25 mostram caminhões compactadores utilizados no serviço de coleta dos municípios de Inconfidentes e Monte Sião, respectivamente.



Figura 24: Caminhão utilizado para realizar a coleta no município de Inconfidentes - (2013).



Figura 25: Caminhão utilizado para realizar a coleta no município de Monte Sião - (2013).

A maioria dos municípios utiliza caminhões compactadores para a coleta na área urbana e os caminhões tipo carroceria e caçamba para a coleta na área rural.

O Quadro 17 apresenta dados referentes à geração média diária coletada (ton./dia).

Quadro 17: Geração média diária e frequência de coleta.

Municípios	Geração média diária coletada (ton.)	Frequência de coleta estipulada (Diária/Alternada)	Realiza coleta na área rural (Sim/Não)	Disposição Final
Albertina	1,49	Alternada	Sim	Lixão
Bueno Brandão	5,7	Diária	Sim	Aterro Controlado
Inconfidentes	3,5	Diária	Sim	Aterro Controlado
Jacutinga	15,66	Diária	Sim	Lixão
Monte Sião	11,6	Diária	Sim	Lixão
Ouro Fino	20,00	Diária	Sim	Lixão
Tocos do Moji	2,58	Alternada	Sim	Aterro sanitário

Fonte: Secretarias municipais (2013)

4.2.1.1 Ações realizadas em caso de acidentes de trabalho

Em caso dos veículos utilizados no transporte dos RSU apresentarem defeito ou se envolverem em acidentes durante a coleta, os Municípios adotam os seguintes procedimentos:

- conserto do veículo no local e prosseguimento com a coleta, ou
- troca do veículo com transferência dos resíduos, dando prosseguimento à coleta.

No caso de Inconfidentes, o veículo danificado é transportado para o galpão da Prefeitura onde é realizada a troca dos resíduos.

Caso o acidente seja com um funcionário, ele será enviado para o posto de saúde ou hospital mais próximo para o devido atendimento. Após os primeiros socorros será feita a comunicação de acidente do trabalho – CAT.

4.2.2 Resíduos de limpeza pública

Os RSU públicos, oriundos da limpeza das margens dos rios, capina, roçado, poda e supressão de árvores são recolhidos por meio de programação previamente estabelecida pelo setor responsável pela coleta e de forma contínua durante o ano.

O volume estimado de resíduos públicos gerados não é computado separadamente por todas as Prefeituras.

4.3 Equipamentos/frota existentes

Os equipamentos e frotas municipais e terceirizados utilizados para os serviços de coleta e destinação final de resíduos estão descritos no Quadro 18.

Quadro 18: Equipamentos e frotas.

Veículos e frota	Quantidade			Tipo de uso
	Municipal	Terceirizado	Total	
Caminhão coletor com caçamba compactador até 8m ³	5	-	5	Coleta
Caminhão coletor com caçamba compactador mais de 8m ³ até 12m ³	-	-	-	Coleta
Caminhão coletor com caçamba compactador mais de 12m ³ até 16m ³	-	-	-	Coleta

Veículos e frota	Quantidade			Tipo de uso
Caminhão coletor com caçamba compactador mais de 16m ³	-	-	-	Coleta
Caminhão com caçamba basculante tipo comum	11	-	11	Coleta
Caminhão com carroceria fixa	5	-	5	Coleta
Caminhão com caçamba basculante tipo baú	-	-	-	Coleta
Veículo apropriado para coleta de RSS	-	*7	*7	Coleta
Trator de pneus com reboque	8	-	8	Coleta
Carroça de tração animal	-	-	-	Coleta
Carroça manual/carrinho de mão	20	-	20	Coleta
Pá carregadeira	4	-	4	Aterramento
Retroescavadeira	4	-	4	Aterramento
Trator de esteira	2	-	2	Aterramento
Motoniveladora (Patrol)	3	-	3	Aterramento
Caminhão-pipa	1	-	1	Aterramento
Roçadeira costal	16	-	16	Limpeza
Varredeira mecânica	-	-	-	-
Outros	-	-	-	-

*Número correspondente aos municípios que possuem coleta terceirizada de resíduos de serviços de saúde.

Fonte: Secretarias municipais (2013)

Todos os municípios do Consórcio possuem frota própria e somente utilizam serviços de empresas terceirizadas para a coleta e destinação final dos Resíduos de Serviços de Saúde - RSS.

4.4 Recursos humanos disponíveis

Os Quadros 19 e 20 refere-se à mão de obra disponível para a realização dos serviços de limpeza urbana dos municípios. Serão considerados os responsáveis pela coleta (coletores, motorista, encarregado e responsável técnico) e os responsáveis pela limpeza pública (capina, poda e varrição).

Quadro 19: Funcionários responsáveis pela coleta.

Município	Função			
	Coletores	Motorista	Encarregado	Responsável técnico
Albertina	3	1	1	0
Bueno Brandão	8	1	1	0
Inconfidentes	5	2	1	0
Jacutinga	6	3	1	1
Monte Sião	8	4	1	0
Ouro Fino	12	4	1	1
Tocos do Moji	2	2	1	0
TOTAL	44	17	7	2

Fonte: Secretarias municipais (2013)

Cerca de 30% do quadro de funcionários possuem contratos temporários. Esses funcionários na sua grande maioria são coletores e, quando solicitados, realizam o serviço de limpeza pública.

Quadro 20: Funcionários responsáveis pela limpeza pública.

Município	Capina	Poda	Varrição
Albertina	4	1	8
Bueno Brandão	5	5	8
Inconfidentes	2	2	6
Jacutinga	8	12	26
Monte Sião	3	5	17
Ouro Fino	15	11	10
Tocos do Moji	*6	*6	*5
TOTAL	43	42	80

Fonte: Prefeituras municipais (2013)

*Alguns municípios possuem funcionários que realizam mais de uma tarefa, ou seja, desempenham funções de acordo com as ordens passadas pelo seu superior.

4.5 Infraestrutura instalada

Esses locais concentram os serviços necessários para o funcionamento e suporte para a coleta e disposição final dos resíduos sólidos urbanos. As áreas geralmente são dotadas de almoxarifado, garagem, oficinas mecânicas, borracharia e área de lavagem e lubrificação.

De acordo com os dados coletados em campo, todos os municípios do Consórcio possuem essas estruturas que se encontram em bom estado de conservação e não apresentam problemas com a falta de espaço, conforme pode ser visto nas Figuras 26 e 27.



Figura 26: Unidade de apoio, **Figura 27:** Área de manutenção do almoxarifado do município de município de Albertina - (2013). Inconfidentes - (2013).

As áreas de infraestruturas geralmente encontram-se localizadas em áreas estratégicas nos centros urbanos, próximas ao centro geográfico e a sede da Prefeitura.

4.6 Procedimentos operacionais e especificações mínimas nos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

Nos municípios do CIDAS verificou-se que os serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos são executados, porém sem registros dos procedimentos operacionais.

4.7 Indicadores de desempenho operacional e ambiental

Nos municípios do CIDAS não havia indicadores de desempenho operacional e ambiental dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

Após operacionalização do Consórcio, a gerência tecnológica/operacional irá analisar os procedimentos do atual sistema de limpeza pública e manejo dos resíduos sólidos para definir os indicadores a serem adotados para medição do desempenho operacional e ambiental.

5. DESTINAÇÃO E DISPOSIÇÃO FINAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

A Política Nacional de Resíduos Sólidos diferencia destinação e disposição final ambientalmente adequada. Segundo a PNRS, a disposição final corresponde à distribuição dos rejeitos em aterros sanitários, ou seja, a disposição no aterro sanitário somente se dará quando não houver mais possibilidade de reutilização, reciclagem ou tratamento daquele resíduo que, nessa circunstância, torna-se rejeito.

Já a destinação final ambientalmente adequada é um conceito mais amplo e inclui todos os possíveis destinos que um resíduo pode ter, tais como a reutilização, reciclagem, compostagem, recuperação entre outros, inclusive para o aterro sanitário, quando, não havendo mais possibilidade de aproveitamento, o resíduo passa a ser rejeito.

As diversas rotas existentes para destinação final dos RSU podem ser hierarquizadas. Quando baseada no critério de resíduo final mínimo (rejeito), essa hierarquia é conhecida como Sistema Integrado de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – SIGRS. Um SIGRS adequado permite que se identifique a melhor destinação para os resíduos sólidos. As principais alternativas de destinação são (Figura 28):

- reciclagem: aproveitamento dos restos de papéis, vidros, plásticos e metais que não estejam contaminados para servir de insumo na fabricação de novos materiais;
- compostagem: aproveitamento dos restos alimentares e outros componentes orgânicos (madeiras, poda de árvores e jardins) para produção de adubo natural;
- recuperação energética: aproveitamento energético dos resíduos, e
- aterro sanitário: disposição final dos resíduos em local apropriado, com garantias sanitárias.

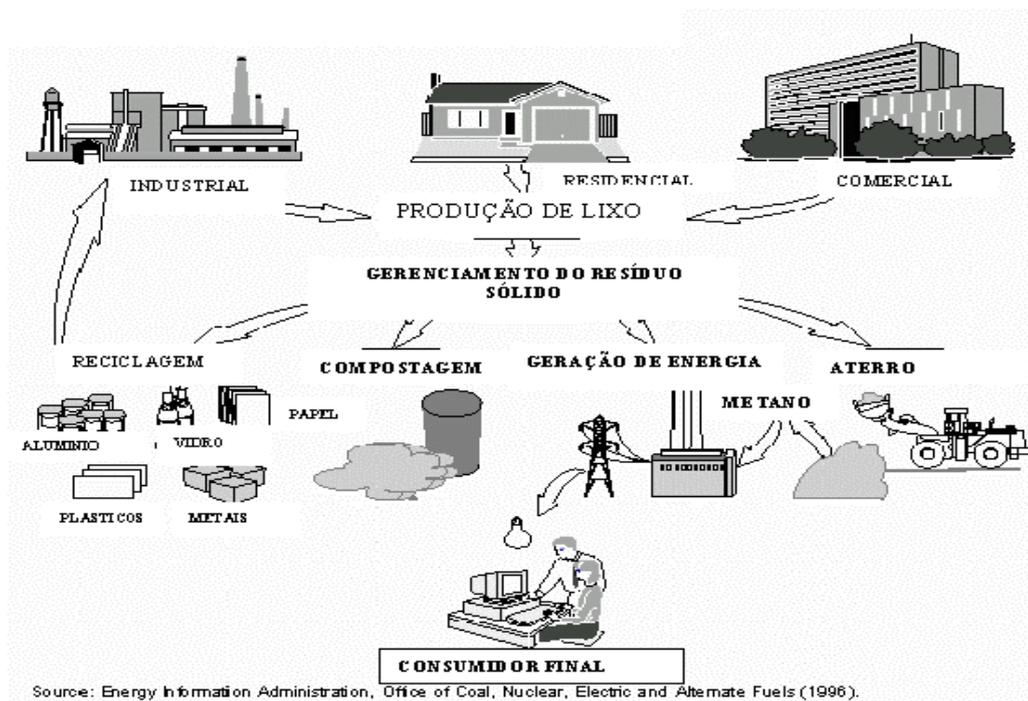


Figura 28: Ciclo da destinação final do RSU.

Fonte: http://www.gophoto.it/view.php?i=http://www.resol.com.br/textos/Luciano-Coppe-TESE_Final_arquivos/image003.gif#.UJz7S2_R6So

Conforme Serôa da Motta e Chermont (1996, *apud* Oliveira, 2004), essas rotas devem ser priorizadas na ordem acima enunciada adotando procedimentos que resultem na redução da geração de lixo na fonte e na reutilização do material produzido.

A seguir serão detalhadas as principais alternativas de destinação final ambientalmente adequada de resíduos sólidos.

5.1 Reciclagem

Nos últimos anos, o volume de resíduo urbano reciclado no Brasil aumentou. Entre 2003 e 2008, passou de 5 milhões de toneladas para 7,1 milhões, equivalente a 13% dos resíduos gerados nas cidades, segundo dados do Compromisso Empresarial para a Reciclagem – Cempre. O setor movimenta cerca de R\$ 12 bilhões por ano, mesmo assim, o País perde em torno de R\$ 8 bilhões anualmente por deixar de reciclar os resíduos que são encaminhados aos aterros ou lixões, de acordo com estudo do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea) encomendado pelo Ministério do Meio Ambiente – MMA.

São economicamente viáveis, para coleta seletiva, o alumínio, o plástico, o papel e o papelão, os metais e a madeira, materiais esses, com grandes volumes de rejeitos nos municípios. A Figura 29 refere-se as cores utilizadas para cada tipo de material reciclável na coleta seletiva.



Figura 29: As cores da reciclagem.
Fonte: www.minassemlixoes.org.br

5.2 Compostagem

Segundo a FEAM (2011)⁵, a compostagem é um processo de degradação biológica pela ação de micro-organismos aeróbios, que decompõem a matéria orgânica, produzindo dióxido de carbono, água, calor e húmus, um composto que pode ser utilizado para melhorar a qualidade do solo. (Figura 30).



Figura 30: Composto pronto para ser utilizado como adubo.
Fonte: <http://maesso.wordpress.com/2011/09/22/compostagem- aproveitamento-do-lixo-organico-2/>

⁵ Plano de gerenciamento integrado de resíduos orgânicos – PGIRO / Eualdo Lima Pinheiro, Gleice Kelly Ribeiro Martins, Luciana do Nascimento Dias. –Belo Horizonte: Fundação Estadual do Meio Ambiente : Fundação Israel Pinheiro, 2011.

Esse composto tem propriedades de renovar o solo, devolvendo à terra os nutrientes de que necessita, aumentando a sua capacidade de retenção de água, permitindo o controle da erosão e evitando o uso de fertilizantes sintéticos.

Nos aterros sanitários quando a compostagem é incluída em uma solução integrada, apresenta a vantagem de reduzir ou mesmo eliminar a produção de lixiviado e de biogás.

Dentre os municípios pertencentes ao Consórcio, nenhum deles realiza a compostagem.

5.3 Usina de Triagem e Compostagem – UTC

Local em que os resíduos coletados são separados manualmente e divididos em grupos, de acordo com a sua natureza: matéria orgânica, materiais recicláveis, rejeitos e resíduos sólidos especiais (pilhas, baterias, lâmpadas fluorescentes, entre outros).

Nessas unidades é feita a separação dos materiais potencialmente recicláveis, da matéria orgânica a ser compostada e dos rejeitos. Os materiais recicláveis, depois de separados, são prensados, enfardados e armazenados para posterior comercialização.

A matéria orgânica é encaminhada ao pátio de compostagem, onde é organizada em leiras e submetida a um processo de decomposição aeróbica pela ação de organismos biológicos, em condições físico-químicas adequadas, gerando como produto final o composto orgânico.

As usinas de triagem e compostagem compõem-se de um conjunto de estruturas que devem ser implantadas em área cercada, identificada, com paisagismo nas proximidades das estruturas edificadas, além de cerca viva no entorno da cerca-divisa (FEAM, 2005). A seguir são detalhadas as seguintes estruturas:

Área de Recepção dos Resíduos: é o local onde é descarregado o resíduo domiciliar e comercial coletado no município. Deve ter piso concretado, cobertura, sistemas de drenagem pluvial e dos efluentes gerados no local, conforme mostra a Figura 31.



Figura 31: Área de recepção dos resíduos de uma Usina de Triagem e Compostagem.

Área de triagem: conforme pode ser visto na Figura 32, a área de triagem é o local onde a separação manual dos resíduos é feita de acordo com a sua natureza. Deve haver uma mesa de triagem, de concreto ou metal, podendo ser mecanizada, com altura aproximada de 90cm para possibilitar aos funcionários adequada operação.



Figura 32: Área de triagem dos resíduos, observa-se mesa de triagem.

Pátio de compostagem: é o local onde se executa o processo de compostagem, conforme pode ser visto na Figura 33. Deve ter o piso pavimentado, preferencialmente impermeabilizado, possuir sistema de drenagem pluvial e permitir a incidência solar em toda a área. As leiras devem ser triangulares com dimensões aproximadas de diâmetro entre 1,5 a 2,0m e altura em torno de 1,6m.



Figura 33: Pátio de Compostagem, observa-se na lateral sistema de drenagem.

Baias de recicláveis: é o local utilizado para armazenamento dos recicláveis obtidos com a triagem dos resíduos ou na coleta seletiva até que lhes seja dada destinação final adequada. Deve ter cobertura fixa, e os fardos devem estar separados por tipo de material e empilhados de maneira organizada, conforme mostra a Figura 34.



Figura 34: Baias de recicláveis.

Vala de aterramento dos rejeitos: é o local destinado à disposição final de rejeitos, podendo ter pequenas dimensões, com compactação e recobrimento do rejeito manualmente ou de forma mecanizada em vala com maior dimensão, permitindo a entrada de equipamentos no seu interior – (Figura 35). Deve ser implementado sistema de drenagem pluvial no entorno das valas em utilização e das encerradas.



Figura 35: Vala de aterramento dos rejeitos.

Tratamento dos efluentes: consiste no uso de dispositivos que promovem o tratamento biológico dos despejos líquidos provenientes das instalações sanitárias, do pátio de compostagem e da lavagem da área de recepção e triagem dos resíduos. São formas de tratamento os sistemas de fossa/sumidouros, sistema fossa/filtro/sumidouros (Figura 36), lagoa facultativa, entre outros.



Figura 36: Sistema de efluentes do tipo fossa, filtro e sumidouro.

Unidades de apoio: é uma estrutura compreendida pelas instalações e os equipamentos do escritório (mesa, cadeira e armário), copa/cozinha (pia, fogão, geladeira, bebedouro, mesa e cadeiras para refeições), vestiários (chuveiros, instalações sanitárias, lavatórios e armários para os funcionários) e área de serviço, conforme mostra Figura 37.



Figura 37: Unidade de apoio.

Por meio de pesquisas realizadas em Minas Gerais, foi verificado que 122 dos 853 municípios do Estado destinam seus resíduos em Usina de Triagem e Compostagem, o que corresponde a 14% dos municípios mineiros (FEAM, 2012).

Nenhum dos municípios pertencentes ao CIDAS possui estrutura de Usina de Triagem e Compostagem.

5.4 Aterro Sanitário

Segundo a Norma Brasileira - NBR 8419/1992 da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, o aterro sanitário é uma técnica de disposição de resíduos sólidos urbanos no solo, sem causar danos à saúde pública e ao meio ambiente, minimizando os impactos ambientais. Esse método utiliza princípios de engenharia para confinar os resíduos sólidos à menor área possível e reduzi-los ao menor volume permissível, cobrindo-os com uma camada de terra na conclusão de cada trabalho, ou intervalos menores, se necessário.

Conforme FEAM (2010), o aterro sanitário deve contar com os seguintes elementos de proteção ambiental, demonstrados na Figura 38:



<p>Recobrimento Diário dos Resíduos</p>	
<p>Cobertura Final das Plataformas</p>	
<p>Sistema de Coleta e Drenagem de Líquidos Percolados</p>	
<p>Sistema de Coleta e Tratamentos dos Gases</p>	
<p>Sistema de Drenagem Superficial e de Tratamento de Líquidos Percolados</p>	
<p>Sistema de Monitoramento do Lençol Freático</p>	

Figura 38: Elementos de proteção ambiental presentes em aterro sanitário.

Embora consistindo em uma técnica simples, os aterros sanitários exigem cuidados especiais e procedimentos específicos de operação e monitoramento. A avaliação do impacto ambiental local e sobre a área de influência nas fases de implantação, operação e monitoramento devem ser sempre considerados na elaboração dos estudos técnicos.

De acordo com a NBR 13896/1997 da ABNT, recomenda-se a construção de aterros com vida útil mínima de dez anos. O seu monitoramento deve prolongar-se, no mínimo, por mais dez anos após o seu encerramento.

Nenhum dos municípios pertencentes ao Consórcio possui aterro sanitário, porém o município de Tocos do Moji encaminha seus resíduos para o aterro sanitário do município de Pouso Alegre.

5.5 Aterro Controlado – ATC

De acordo com a Deliberação Normativa do Conselho Estadual de Política Ambiental – DN Copam nº118, de 27 de junho de 2008, é uma técnica utilizada para confinar os RSU sem poluir o ambiente externo, porém sem a implementação de elementos de proteção ambiental.

Possui medidas mínimas necessárias para uma disposição mais adequada que os lixões como valas escavadas e recobrimento de acordo com a DN nº 118/2008, isolamento e identificação da área e sistema de drenagem pluvial, porém é uma forma inadequada de disposição final, não passível de regularização ambiental.

5.6 Lixões

A disposição final dos resíduos em lixões ainda é uma realidade em quatro dos municípios do Consórcio, gerando impactos significativos ao meio ambiente e à saúde da população. Essas áreas não possuem infraestrutura que possibilita o isolamento, identificação, recobrimento dos resíduos, além de, muitas vezes, possuírem catadores nos empreendimentos. São áreas de despejo sem maiores cuidados sanitário e sem preocupações com a prevenção de impactos ambientais.

5.7 Formas de monitoramento dos locais de destinação e disposição final dos RSU

De acordo com a DN Copam nº118/2008, em seu Artigo 5º, as Prefeituras municipais deverão encaminhar à Feam relatórios técnicos anuais da evolução da disposição final de resíduos, conforme Anexo III – Relatório Técnico Anual de Operação do Depósito de Lixo – elaborado e assinado pelo responsável técnico cadastrado e encaminhado até o dia 31 do mês de agosto de cada ano.

No caso da forma de disposição de resíduos sólidos urbanos em lixões e aterros controlados, não existe nenhum outro tipo de monitoramento previsto devido ao fato de serem empreendimentos irregulares. Sendo assim, deve-se tomar as medidas cabíveis para a regularização da forma de disposição final dos RSU o quanto antes. Vale ressaltar que apesar de adotar medidas mitigadoras dos impactos gerados, tais como recobrimento periódico, isolamento da área, drenagem pluvial, entre outras, o aterro controlado é apenas uma medida paliativa para a disposição dos RSU, visto que não há controle dos gases e efluentes gerados.

As Usinas de Triagem e Compostagem deverão atentar para as ações previstas no parecer técnico do licenciamento ambiental, caso houver. Nesses casos, o automonitoramento contemplará análises dos efluentes líquidos gerados, da qualidade do composto orgânico e aspectos operacionais da usina. No caso de usinas com Autorização Ambiental de Funcionamento – AAF fica a critério do órgão ambiental a exigência ou não do automonitoramento do empreendimento.

Os aterros sanitários têm como referência para o seu monitoramento a Nota Técnica 003/2005, da Fundação Estadual de Meio Ambiente – Feam, que estabelece critérios para a verificação dos possíveis impactos ambientais e a efetividade das ações de controle adotadas. A Nota Técnica contempla o monitoramento dos efluentes líquidos, águas superficiais e águas subterrâneas associados ao aterro sanitário. Os parâmetros e frequências especificadas para o Programa de automonitoramento poderão sofrer alterações a critério do órgão ambiental, em face do desempenho apresentado pelos sistemas de tratamento. A comprovação do atendimento aos itens desse Programa deverá estar acompanhada da Anotação de Responsabilidade Técnica – ART, emitida pelo(s) responsável(eis) técnico(s), devidamente habilitado(s).

Quando um parâmetro monitorado apresentar resultado em desconformidade com a legislação ambiental, o empreendedor deverá encaminhar à Feam um

laudo técnico indicando a causa da não conformidade e as ações adotadas para a solução do problema. Em caso de suspeita ou verificação de comprometimento ambiental, poderão ser solicitados ao empreendedor o aumento da frequência e a inclusão de outros parâmetros de monitoramento. O Programa de monitoramento deverá atender às disposições contidas na DN Copam nº 167, de 29 de junho de 2011.

5.8 Formas de destinação e disposição final dos resíduos sólidos urbanos adotadas pelos municípios do Consórcio.

Com base na definição da disposição final citada no item anterior é possível verificar que a grande maioria dos municípios do Consórcio adota formas inadequadas, conforme o Quadro 21.

Quadro 21: Forma de disposição final adotada pelos municípios.

Município	Unidade de disposição final (2013)	Quantidade estimada de resíduos gerados (ton./dia)	Localização
Albertina	Lixão	1,49	no município
Bueno Brandão	Aterro Controlado	5,70	no município
Inconfidentes	Aterro Controlado	3,50	no município
Jacutinga	Lixão	15,66	no município
Monte Sião	Lixão	11,60	no município
Ouro Fino	Lixão	20,00	no município
Tocos do Moji	Aterro Sanitário	2,58	Lara Central de Tratamento de Resíduos – Pouso Alegre/MG

Fonte: Secretarias municipais (2013)

Abaixo será apresentada a situação atual dos locais de disposição final dos municípios de acordo com as visitas realizadas para elaboração deste documento.

Albertina

A área com aproximadamente 0,5 hectare (ha) não possui nenhum tipo de isolamento, identificação, nem portão de acesso.

Os resíduos são dispostos em plataforma e são recobertos, em média, 01 (uma) vez por semana. Foi verificado grande quantidade de resíduos sem recobrimento.

O terreno é uma área cedida à Prefeitura e está localizado no próprio município sob as seguintes coordenadas geográficas: Latitude: 22° 11' 45,7" e Longitude: 46° 34' 39,0" (Datum SAD 69) – (Figuras 39 e 40).



Figura 39: Disposição de RSU em Albertina – (2013).



Figura 40: Disposição de RSU em Albertina – (2013).

Bueno Brandão

Localizada a cerca de 2,2 km do centro urbano, a área encontra-se isolada com tela e mourões de concreto complementados com cerca viva. O local possui portão de isolamento e placa de alerta.

Os resíduos estão sendo dispostos em plataformas e não são compactados, porém são recobertos de segunda à sexta-feira de forma mecanizada (Figura 42). Não foi verificado sistema de drenagem pluvial.

O terreno é de propriedade da Prefeitura e está localizado no próprio município nas seguintes coordenadas geográficas: Latitude: 22° 27' 00,6" e Longitude: 46° 20' 08,3" (Datum SAD 69) – (Figura 41).



Figura 41: Disposição de RSU em Bueno Brandão – (2013).



Figura 42: Máquina utilizada no recobrimento diário dos resíduos – (2013).

Inconfidentes

O depósito de lixo possui 4,8 ha, sendo 1ha de área útil. O local possui cerca de arame farpado, mourões de madeira, portão de acesso com cadeado, placa de identificação e placa de alerta (Figura 43). Verificou-se implantação de canaleta de drenagem pluvial.

Os resíduos são dispostos em plataformas, sendo recobertos três vezes por semana, em média. Não havia resíduos espalhados pela área (Figura 44).

O terreno é de propriedade da Prefeitura e está localizado nas coordenadas geográficas: Latitude: 22° 15' 11,2" e Longitude: 46° 14' 20,2" (Datum SAD 69).



Figura 43: Entrada do local de disposição de RSU em Inconfidentes com portão de acesso e placa de identificação – (2013).



Figura 44: Disposição de RSU em Inconfidentes – (2013).

Jacutinga

A área atual alugada pela Prefeitura localiza-se no próprio município nas coordenadas geográficas: Latitude 22° 14' 37,5" e Longitude 46° 34' 47,8" (Datum SAD 69) e vem sendo utilizada desde 2013. O local já havia sido utilizado para essa finalidade entre os anos de 1990 a 2006.

Os resíduos são dispostos em plataformas e estavam espalhados na área pela ação dos ventos. O recobrimento não estava adequado, o local não possui sistema de drenagem pluvial e foi verificada a presença de urubus na área do empreendimento – (Figuras 45 e 46).



Figura 45: Disposição de RSU em Jacutinga – (2013).



Figura 46: Disposição de RSU em Jacutinga – (2013).

Monte Sião

A área com aproximadamente 21 ha encontrava-se isolada com cerca de arame farpado e mourão de madeira. Possui portão de isolamento sem cadeado e sem placa de identificação/alerta. Verificou-se presença de animais e catadores de materiais recicláveis no local.

A operação do empreendimento não adota critérios técnicos, havendo grande quantidade de resíduos expostos, sem nenhum tipo de recobrimento, bem como resíduos espalhados por toda a parte e ausência de sistema de drenagem pluvial – (Figuras 47 e 48). Não há vala separada para carcaças de animais, sendo essas codispostas aos resíduos comuns.

A área vem sendo utilizada há aproximadamente dezesseis anos em um terreno de propriedade da Prefeitura e localiza-se nas seguintes coordenadas geográficas: Latitude: 22° 24' 40,4" e Longitude: 46° 37' 05,9" (Datum SAD 69).



Figura 47: Disposição de RSU em Monte Sião – (2013).



Figura 48: Disposição de RSU em Monte Sião – (2013).

Ouro Fino

A área com aproximadamente 14,5 ha encontrava-se isolada com cerca de arame farpado e mourão de madeira, com placa de identificação e sem portão de acesso. Localiza-se cerca de 10 km do centro urbano.

Os resíduos são dispostos em plataforma e o recobrimento encontrava-se inadequado, conforme mostra Figura 49. Foram verificados resíduos expostos sem recobrimento e presença de urubus no local. Não havia vala separada para carcaça de animais. Observou-se certa quantidade de resíduos de animais mortos codispostos aos resíduos comuns e sucatas expostas ao tempo, conforme Figura 50.

O terreno é de propriedade alugada e localiza-se no próprio município nas seguintes coordenadas geográficas: Lat 22° 13' 14,2", Long 46° 20' 27,3" (Datum SAD 69).



Figura 49: Disposição de RSU em Ouro Fino – (2013).



Figura 50: Sucatas expostas ao tempo – (2013).

Tocos do Moji

O município de Tocos do Moji atualmente destina os resíduos para o aterro sanitário Lara Central de Tratamento de Resíduos LTDA, localizado na cidade de Pouso Alegre/MG.

5.8 Formas de monitoramento dos locais de destinação e disposição final dos RSU dos municípios do Consórcio

Nos municípios do Consórcio onde a forma de disposição de resíduos sólidos urbanos se caracteriza como lixão ou aterro controlado, não existe nenhum tipo de monitoramento previsto devido ao fato de serem empreendimentos irregulares.

Sendo assim, deve-se tomar as medidas cabíveis para a regularização da forma de disposição final dos RSU o quanto antes. Vale ressaltar que apesar de adotar medidas mitigadoras dos impactos gerados, tais como recobrimento periódico, isolamento da área, drenagem pluvial, entre outras, o aterro controlado é apenas uma medida paliativa para a disposição dos RSU, visto que não há controle dos gases e efluentes gerados.

6. IDENTIFICAÇÃO DE ÁREAS FAVORÁVEIS PARA A DISPOSIÇÃO FINAL AMBIENTALMENTE ADEQUADA DE REJEITOS

A identificação de áreas favoráveis para a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos está prevista no art. 19, inciso II, da Política Nacional de Resíduos Sólidos.

A metodologia de identificação de áreas favoráveis para a localização de unidades de tratamento e disposição final de resíduos sólidos leva em consideração critérios técnicos, econômico-financeiros e político-sociais, todos embasados em normas e diretrizes legais vigentes, nos âmbitos federal, estadual e municipal.

Os critérios técnicos, econômico-financeiros e político-sociais a serem considerados para a identificação de áreas favoráveis para a localização de unidades de tratamento e disposição final de resíduos sólidos (aterro sanitário) estão dispostos nos Quadros 22, 23 e 24.

Quadro 22: Critérios técnicos para a identificação de zonas favoráveis para a localização de unidades de tratamento e disposição final de resíduos sólidos.

Critérios	Observações
Uso do solo	As áreas devem se localizar em regiões cujo uso do solo seja agrícola ou industrial e fora de qualquer Unidade de Conservação Ambiental.
Aspectos geológicos	O conhecimento da história geológica de uma área é alcançado pela análise cuidadosa de mapas geológicos e, quando esses são inadequados ou inexistentes, pode-se traçá-lo por meio de estudos a serem realizados por meio de sondagens diretas. Os perigos geológicos mais comuns são as inundações, atividades sísmicas, avalanches, etc.
Aspectos geotécnicos	Os estudos geotécnicos têm como finalidade, na escolha de áreas para aterro sanitário, identificar a capacidade de carga do terreno em estudo para avaliação das condições de estabilidade dos maciços de resíduos e deformidade do terreno, avaliar os tipos de solos e suas características principais.
Aspectos hidrogeológicos	Na escolha de áreas devem ser analisados alguns parâmetros como nível do lençol freático, posicionamento quanto à zona de recarga de águas superficiais, principais bacias e mananciais subterrâneos e fluxos subterrâneos, gradientes hidráulicos subterrâneos e superficiais e parâmetros hidráulicos do aquífero. No entanto, primeiramente se faz necessário definir quais os principais termos e parâmetros necessários para entender e avaliar os sistemas de águas subterrâneas: <ul style="list-style-type: none"> • aquífero • zonas de recarga e de descarga • zonas saturadas/não saturadas • condutividade hidráulica • porosidade e velocidade.
Vegetação	Segundo a ABNT (1997), o estudo macroscópico da vegetação é importante, uma vez que ela pode atuar favoravelmente na escolha de uma área quanto aos aspectos de redução do fenômeno de erosão, formação de poeira e transporte de odores, assim como devem ser avaliados os possíveis impactos sobre ela, decorrentes da implantação do aterro sanitário.
Proximidade a cursos	As áreas não podem se situar a menos de 200 metros de corpos d'água.

Critérios	Observações
d'água relevantes	
Proximidade a núcleos residenciais urbanos	As áreas não devem se situar a menos de 500 metros de núcleos.
Proximidade a aeroportos	As áreas não devem se situar próximas a aeroportos ou aeródromos, ou seja, em Áreas de Segurança Aeroportuária (ASAs). Conforme previsto pela Resolução Conama nº 04 de 9 de outubro de 1995: <ul style="list-style-type: none"> a área não deve estar em um raio inferior a 20 km dos aeroportos que operam de acordo com as regras de voo por instrumento; A área não deve estar em um raio inferior a 13 km para os demais aeródromos.
Distância do lençol freático	As distâncias mínimas recomendadas pelas normas federais e estaduais são as seguintes: Para aterros com impermeabilização inferior através de geomembrana sintética, a distância do lençol freático à base do aterro não poderá ser inferior a 1,5 metros; Para aterros com impermeabilização inferior através de camada de argila, a distância do lençol freático à camada impermeabilizante não poderá ser inferior a 2,5 metros e a camada impermeabilizante deverá ter um coeficiente de permeabilidade menor que 10^{-6} cm/s.
Vida útil mínima	Recomenda-se a construção de aterros com vida útil mínima de dez anos – NBR 13896/1997.
Permeabilidade do solo natural	É desejável que o solo do terreno selecionado tenha uma certa impermeabilidade natural, com vistas a reduzir as possibilidades de contaminação do aquífero. As áreas selecionadas devem ter características argilosas.
Extensão da bacia de drenagem	A bacia de drenagem das águas pluviais deve ser pequena, de modo a evitar o ingresso de grandes volumes de água da chuva na área do aterro.
Facilidade de acesso a veículos pesados	O acesso deve ter pavimentação de boa qualidade, sem rampas íngremes e sem curvas acentuadas, de forma a minimizar o desgaste dos veículos coletores e permitir seu livre acesso ao local de vazamento, mesmo na época de chuvas muito intensas.
Disponibilidade de material de cobertura	Preferencialmente, o terreno deve possuir ou se situar próximo a jazidas de material de cobertura, de modo a assegurar a permanente cobertura dos resíduos a baixo custo.

Fonte: IBAM, p. 154 (2001) adaptado FIP (2013)

Quadro 23: Critérios econômico-financeiros para a identificação de zonas favoráveis para a localização de unidades de tratamento e disposição final de resíduos sólidos.

Critérios	Observações
Distância ao centro geométrico da coleta	É desejável que o percurso de ida (ou de volta) que os veículos da coleta façam até o aterro, através das ruas e estradas existentes, seja o menor possível com vistas a reduzir o seu desgaste e o custo de transporte dos resíduos.

CrITÉRIOS	Observações
Custo de aquisição do terreno	Se o terreno não for de propriedade da Prefeitura, deverá estar, preferencialmente, em área rural, uma vez que seu custo de aquisição será menor do que o de terrenos situados em áreas industriais.
Custo de investimento em construção e infraestrutura	É importante que a área escolhida disponha de infraestrutura completa, reduzindo os gastos de investimento em abastecimento de água, coleta e tratamento de esgotos, drenagem de águas pluviais, distribuição de energia elétrica e telefonia.
Custos com a manutenção do sistema de drenagem	A área escolhida deve ter um relevo suave, de modo a minimizar a erosão do solo e reduzir os gastos com a limpeza e manutenção dos componentes do sistema de drenagem.

Fonte: IBAM, p. 155 (2001)

Quadro 24: Critérios político-sociais para a identificação de zonas favoráveis para a localização de unidades de tratamento e disposição final de resíduos sólidos.

CrITÉRIOS	Observações
Distância de núcleos urbanos de baixa renda	Aterros são locais que atraem pessoas desempregadas, de baixa renda ou sem qualificação profissional, que buscam a catação de materiais recicláveis como forma de sobrevivência e que passam a viver desse tipo de trabalho em condições insalubres, gerando para a Prefeitura, uma série de responsabilidades sociais e políticas. Por isso, caso a nova área se localize próxima a núcleos urbanos de baixa renda, deverão ser criados mecanismos alternativos de geração de emprego e/ou renda que minimizem as pressões sobre a administração do aterro em busca da oportunidade de catação. Entre tais mecanismos poderão estar iniciativas de incentivo à formação de cooperativas de catadores, que podem trabalhar em instalações de reciclagem dentro do próprio aterro ou mesmo nas ruas da cidade, de forma organizada, fiscalizada e incentivada pela Prefeitura.
Acesso à área através de vias com baixa densidade de ocupação	O tráfego de veículos transportando resíduos é um transtorno para os moradores das ruas por onde estes veículos passam, sendo desejável que o acesso à área do aterro passe por locais de baixa densidade demográfica.
Inexistência de problemas com a comunidade local	É desejável que, nas proximidades da área selecionada, não tenha havido nenhum tipo de problema da Prefeitura com a comunidade local, com Organizações não Governamentais –ONGs e com a mídia, pois essa indisposição com o poder público

Crítérios	Observações
	irá gerar reações negativas à instalação de unidades de tratamento e disposição final de resíduos.

Fonte: IBAM, p.155-156 (2001)

Devem ser observados os aspectos legais do município, no que diz respeito à Lei de Uso e Ocupação do Solo, Lei do Parcelamento do Solo, Código de Obras, Código de Posturas e Plano Diretor. Municípios que possuem zoneamento ambiental urbano devem ser observados. Devem ser consideradas também as Leis estaduais, federais e Resoluções do Conselho Nacional de Meio Ambiente – Conama, Agência Nacional de Vigilância Sanitária – Anvisa e Comissão Nacional de Energia Nuclear – CNEN, assim como as normas técnicas da ABNT e outras.

Se o município possuir um Regulamento de limpeza urbana ou algo similar, devem ser observadas as especificações que dizem respeito à destinação final.

De acordo com o Capítulo III, item VI do Art. 15 do Plano Diretor de Bueno Brandão, o município deve:

“elaborar e implementar sistema de gestão de resíduos sólidos, definindo área para destinação de lixo adequada e podendo estabelecer parceria com municípios vizinhos para gestão da destinação dos resíduos sólidos.”

Já no Plano Diretor de Monte Sião é citado no Art. 40 do Capítulo III que:

“As estações de tratamento de esgotos (ETE) e de resíduos sólidos e deposição final de lixo só poderão ser construídas fora do perímetro urbano e a uma distância mínima de 2.000 (dois mil) metros”.

No Art. 187 do Capítulo II da Lei Orgânica, cita:

“Os critérios, locais e condições de deposição final de resíduos sólidos domésticos, industriais e hospitalares deverão ser definidos por análise técnica, geográfica e geológica, ouvidos os Conselhos Municipais de Agricultura, Saúde e Meio Ambiente.”

No Plano Diretor de Ouro Fino foi constatada uma listagem de categoria de usos, no Anexo II, em que apresenta uma área potencialmente favorável para depósito de resíduos, nomeada como UE7 – Usos Especiais.

O município de Tocos do Moji possui a Lei Orgânica na qual cita no Art. 184 do Capítulo II que:

“O Poder Público só construirá ou autorizará a construção de depósitos de resíduos tóxicos sólidos, líquidos ou gasosos, a pelo menos 500 (quinhentos) metros de áreas habitadas ou destinadas à habitação”.

Sobre a disponibilidade de áreas favoráveis nos municípios do Consórcio para possível construção do aterro sanitário, estão em análise três áreas favoráveis para disposição dos rejeitos, sendo uma em Jacutinga, na área do atual depósito de lixo, e duas em Ouro Fino.

As Figuras 51 e 52 mostram duas áreas favoráveis para a disposição dos rejeitos identificadas nos municípios de Jacutinga, nas coordenadas geográficas Latitude 22° 14' 37,5" / Longitude 46° 34' 47,8", e em Ouro Fino, Latitude 22° 13' 17,5" / Longitude 46° 20' 26,2" (Datum SAD 69).



Figura 51: Área favorável para a disposição dos rejeitos localizada em Jacutinga. Fonte: Google Earth (2013)



Figura 52: Área favorável para a disposição dos rejeitos localizada em Ouro Fino.
Fonte: Google Earth (2013)

A Prefeitura de Tocos do Moji também localizou uma área favorável para a disposição de rejeitos, conforme Figura 53. A área localiza-se nas coordenadas geográficas Latitude 22° 22' 23,0" / Longitude 46° 03' 10,1" (Datum SAD 69), no distrito dos Fernandes.



Figura 53: Área favorável para a disposição dos rejeitos localizada em Tocos do Moji.
Fonte: Google Earth (2013)

Vale ressaltar ainda que, sobre as áreas identificadas como favoráveis, existe a necessidade de incidência dos demais critérios expostos nos quadros iniciais apresentados acima, sendo este exercício possível somente na análise de cada empreendimento em particular, o que não exclui, obviamente, a necessidade de licenciamento ambiental do empreendimento pelos órgãos competentes.

7. IDENTIFICAÇÃO DOS PASSIVOS AMBIENTAIS E ÁREAS CONTAMINADAS POR RESÍDUOS E AS RESPECTIVAS MEDIDAS SANEADORAS

Considerando que dos municípios do Consórcio seis possuem empreendimentos inadequados para a disposição dos resíduos sólidos urbanos e apenas Tocos do Moji encaminha seus resíduos para um aterro sanitário, foi verificado que três possuem áreas encerradas; assim, é evidente que essas áreas são consideradas passivos ambientais.

O município de Ouro Fino possui uma área antiga de disposição de RSU, encerrada desde 2009, localizada nas coordenadas geográficas: Latitude 22°15'04,7" e Longitude 46°20'29,2" (Datum SAD 69), que foi utilizada durante trinta anos. Essa área encontra-se cercada com arame farpado, mourão de madeira e possui portão de acesso. Os resíduos estavam recobertos e havia crescimento de vegetação espontânea. Não foi verificado sistema de drenagem pluvial.

Em Jacutinga, não foi possível chegar até a área do antigo depósito de lixo utilizada entre 2006 a 2012, pois a área encontra-se em propriedade particular, isolada com cerca de arame, mourões de madeira e porteira de acesso. A área encontra-se próxima ao atual depósito de lixo nas coordenadas geográficas Latitude 22°14'47,65" e Longitude 46°34'52,87" (Datum SAD 69).

O município de Tocos do Moji também possui uma área antiga que deixou de receber resíduos sólidos em 2011. A área encontra-se com os resíduos recobertos e com vegetação espontânea. Não foi verificado sistema de drenagem pluvial. O local está isolado com cerca de arame farpado, mourões de madeira, placa de alerta e localiza-se nas coordenadas geográficas Latitude 22°22'23,0"/ Longitude 46°03'10,1" (Datum SAD 69), no Distrito dos Fernandes. Atualmente, a área é utilizada como pastagem.

De forma geral, os municípios não possuem dados estimados referentes à quantidade de resíduos que foram aterrados nessas áreas, assim como a análise das possíveis contaminações da área e do seu entorno.

Dessa forma, é essencial que essas áreas sejam recuperadas e que as Prefeituras utilizem técnicas de recuperação compatível com o impacto ambiental levantado em cada área.

Mesmo após a adoção de mecanismos para a recuperação da área, a recomposição pode levar anos ou décadas e, por esse motivo, o uso do solo deverá ser restrito.

Até que seja feita a recuperação eficaz e total da área devem ser implementadas medidas mitigadoras dos impactos ambientais, tais como: cercamento e identificação da área, revegetação com espécies gramíneas, recobrimento dos resíduos e implantação de sistema de drenagem pluvial.

A recuperação das áreas degradadas por lixões e aterros controlados e, conseqüentemente, o tempo necessário para se atingir a completa inertização da massa de resíduos é variável, dependendo do grau de comprometimento da área, dos recursos financeiros disponíveis e da concepção adotada, cabendo à Prefeitura, com apoio de assessoria técnica especializada, a elaboração do respectivo projeto de encerramento, no qual devem ser definidos os custos e o cronograma para a implementação das referidas medidas de recuperação.

A escolha da melhor técnica a ser utilizada deverá ser pautada por um estudo prévio detalhado do local, que avalie as condições físicas e o comprometimento ambiental da área. Esse estudo deve contemplar, no mínimo, a realização de levantamento planialtimétrico do terreno, estudos de sondagem e caracterização geotécnica, análises de águas superficiais e subterrâneas, entre outros.

O uso do solo das antigas áreas de disposição, para atividades agrícolas ou pecuárias, deverá ser proibido por tempo necessário para atingir a completa inertização da massa de resíduos.

Os municípios do Consórcio não possuem georreferenciadas áreas de passivos ambientais e contaminadas dos demais resíduos.

8. RESÍDUOS ESPECIAIS E DE SISTEMA DE LOGÍSTICA REVERSA

Com base na Política Estadual de Resíduos Sólidos, art. 4º – inciso XXV – considera-se resíduos sólidos especiais ou diferenciados os que, por seu volume, grau de periculosidade ou degradabilidade ou por outras especificidades, requeiram procedimentos especiais ou diferenciados para seu manejo e destinação final, considerando os impactos negativos e os riscos à saúde e ao meio ambiente.

De acordo com o artigo 20 da Lei nº 12.305/2010, os geradores de resíduos especiais ou diferenciados que estão sujeitos à elaboração do plano de gerenciamento de resíduos sólidos são:

- os geradores de resíduos de serviços públicos de saneamento básico, excetuando resíduos domiciliares e resíduos de limpeza urbana;
- prestadores de serviço de saúde;
- indústrias;
- atividades de mineração;
- estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços que gerem resíduos perigosos ou que gerem 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;
- responsáveis pelos terminais e outras instalações de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários, ferroviários e passagens de fronteira, e
- responsáveis por atividades agrossilvopastoris, se exigido pelo órgão competente do Sistema Nacional do Meio Ambiente – Sisnama; do Sistema Nacional de Vigilância Sanitária – SNVS; do Sistema Unificado de Atenção a Sanidade Agropecuária – Suasa e/ou do Órgão Estadual conforme DN Copam nº 74, de 9 de setembro de 2004, e suas alterações.

Nos termos da Lei Federal, art. 24, o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos é parte integrante do processo de licenciamento ambiental do empreendimento ou atividade pelo órgão competente do Sisnama. Nos

empreendimentos e atividades não sujeitos a licenciamento ambiental, a aprovação do plano de gerenciamento de resíduos sólidos cabe à autoridade municipal competente.

Estão dispensadas de apresentar o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, de acordo com o Decreto nº 7.404, de 26 de dezembro de 2010,⁶ as microempresas e empresas de pequeno porte que gerem apenas resíduos de característica domiciliar em volume que não os caracterize como resíduos sólidos especiais. Ficam caracterizadas como microempresas e empresas de pequeno porte aquelas referidas nos incisos I e II do art. 3º da Lei Federal Complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006.⁷

As microempresas e empresas de pequeno porte geradoras de resíduos sujeitos ao plano de gerenciamento poderão inseri-lo no Plano de Gerenciamento de Empresas com as quais operam de forma integrada, desde que estejam localizadas na área de abrangência da mesma autoridade de licenciamento ambiental.

De acordo com o Decreto nº 7.404/2010, os Planos de Gerenciamento de Resíduos deverão conter a indicação individualizada das atividades e dos resíduos sólidos gerados, bem como as ações e responsabilidades atribuídas a cada um dos empreendimentos.

Os planos de microempresas e empresas de pequeno porte poderão ser apresentados em formulário simplificado definido por ato do Ministério do Meio Ambiente, porém devem conter também o conteúdo mínimo disposto no artigo 21 da PNRS.

O conteúdo acima descrito para microempresas e empresas de pequeno porte não se aplica aos empreendimentos geradores de resíduos perigosos.

É importante que sejam atendidas, também, todas as legislações e normas técnicas específicas, além de designar um responsável técnico devidamente

⁶ O Decreto 7.404/2010 regulamenta a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e da outras providências.

⁷ Institui o Estatuto Nacional da Microempresa e da Empresa de Pequeno Porte; Alterada pela Lei nº 12.792, de 28 de março de 2013.

habilitado para a elaboração, implementação, operacionalização e monitoramento de todas as etapas do plano de gerenciamento de resíduos sólidos, nelas incluídos os prazos para sua destinação e o controle da disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

O artigo 23 consta informações referentes à execução e monitoramento dos Planos elaborados e o artigo 24 menciona que o plano de gerenciamento é parte integrante do processo de licenciamento ambiental do empreendimento ou atividade pelo órgão competente do Sisnama.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos estabelece em seu artigo 21 – § 2º:

“A inexistência do plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos não obsta a elaboração, a implementação ou a operacionalização do plano de gerenciamento de resíduos sólidos”.

De acordo com a PNRS, a estruturação e implementação dos sistemas de logística reversa de resíduos especiais ou diferenciados como: pilhas, baterias, lâmpadas fluorescentes, pneumáticos, eletroeletrônicos e embalagens de agrotóxicos são de responsabilidade dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes. Aos consumidores caberá a responsabilidade de acondicionar adequadamente e disponibilizar os resíduos para a coleta ou devolução.

Nesse contexto, a seguir terão informações gerais que auxiliam na definição das situações existentes nos municípios, levando em consideração a maneira como estão sendo geridos os resíduos sólidos especiais ou diferenciados, bem como quais os empreendimentos, por tipologia, devem elaborar o plano de gerenciamento de resíduos sólidos.

8.1 Resíduos da Construção Civil – RCC

A construção civil é um dos mais importantes segmentos da indústria brasileira que gera uma grande quantidade de resíduos provenientes de diversas fontes, principalmente das obras de intervenção como reformas, ampliações e demolições.

Considerando a população total dos municípios pertencentes ao CIDAS, uma quantidade significativa de resíduos pode ser gerada e, quando gerenciados de forma inadequada, causam sérios impactos ambientais negativos devido à

disposição clandestina de entulhos que podem provocar o assoreamento dos córregos, entupimentos das redes de drenagem, surgimento de pontos de descarte inadequado de outros resíduos, contaminação da área, além de atrair vetores, dentre outros.

De acordo com a Resolução Conama nº 307, de 5 de julho de 2002⁸ e suas alterações, os resíduos da construção civil são divididos nas seguintes classes:

- **Classe A** – são os resíduos reutilizáveis e recicláveis como agregados, tais como:
 - a) de construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de outras obras de infraestrutura, inclusive solos provenientes de terraplanagem;
 - b) de construção, demolição, reformas e reparos de edificações: componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento, etc.), argamassa e concreto, e
 - c) de processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meios-fios etc.) produzidas nos canteiros de obras.
- **Classe B** – são os resíduos recicláveis para outras destinações, tais como: plásticos, papel/papelão, metais, vidros, madeiras e gesso;
- **Classe C** – são os resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/recuperação, tais como: peças de fibras de nylon (piscina e banheiro), e
- **Classe D** – são os resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como tintas, solventes, óleos e outros, ou aqueles contaminados ou prejudiciais à saúde oriundos de demolições reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros, bem como telhas e demais objetos e materiais que contenham amianto ou outros produtos nocivos à saúde.

⁸ Resolução Conama nº 307/2002 estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil alterada pela Conama nº 448, de 18 de janeiro de 2012.

Nos municípios de Albertina, Bueno Brandão, Inconfidentes e Tocos do Moji não há empresas terceirizadas que realizam a coleta e/ou destinação final dos RCCs.

Em Albertina, a Secretaria de Administração é o setor responsável pelos RCCs. Todos os resíduos dispostos em pontos de descarte inadequado, assim como os dispostos nas calçadas são coletados pela Prefeitura e, posteriormente, encaminhados para aterramento em uma área particular ou utilizados na pavimentação de estradas rurais. Não é realizada a segregação conforme as legislações pertinentes.

Os resíduos são coletados por uma equipe composta por um motorista, um coletor e um encarregado, funcionários que também realizam a coleta de lixo.

No município de Bueno Brandão o Departamento de Obras é o setor responsável por essas atividades. A coleta é realizada uma vez por semana sendo porta a porta ou mediante a solicitação dos munícipes.

Os RCCs coletados são encaminhados para a mesma área do aterro controlado e não há segregação conforme as legislações pertinentes. Posteriormente, os resíduos são utilizados na pavimentação de estradas.

Os RCCs são coletados por uma equipe composta por dois coletores, dois motoristas, sendo um do caminhão e um da retroescavadeira, funcionários contratados apenas para realizar a coleta dos referidos resíduos.

Em Inconfidentes o Departamento de Obras e Viação Pública é o setor responsável por essa atividade. A coleta é realizada, porta a porta, toda sexta-feira e os resíduos sem nenhum tipo de segregação são encaminhados para aterramento em uma área particular.

A equipe de coleta é composta por dois motoristas, três coletores, e um encarregado, sendo os funcionários contratados exclusivamente para realizar esse serviço.

No município de Jacutinga a Secretaria de Obras é o setor responsável por essa atividade. Existe apenas uma empresa terceirizada que realiza a coleta e destinação final dos RCCs, os quais são dispostos em áreas particulares utilizadas também pela Prefeitura para aterramento.

A Prefeitura também realiza a coleta de pequenas quantidades dos RCCs mediante a solicitação dos munícipes.

Atualmente são gerados no município cerca de 2.000 ton./mês e não há nenhum tipo de segregação conforme determina as legislações.

A atividade é realizada pela Prefeitura por uma equipe composta por um encarregado, um motorista e um coletor, contratados apenas para realizar a coleta de RCCs.

Monte Sião possui quatro empresas terceirizadas que realizam a coleta e destinação final dos RCCs. A Prefeitura realiza a coleta nos pontos de descarte inadequado mediante a solicitação do munícipe ou agente municipal, e os resíduos são enviados diretamente para a área do lixão, sem nenhum tipo de segregação.

Os resíduos são coletados por uma equipe composta por um encarregado, um motorista e dois coletores. Os funcionários contratados para desenvolver essa atividade também realizam a capina.

Em Ouro Fino o Setor de Obras é responsável pelos RCCs. Os munícipes, empreiteiras e as firmas de remoção devem obedecer ao disposto na Lei nº 1.918, de 24 de outubro de 2000, que disciplina a colocação de entulhos nas vias públicas e dá outras providências.

Atualmente existe uma empresa terceirizada e quatro carroceiros que realizam a coleta e destinação final dos RCCs. A empresa coleta aproximadamente 750m³ /mês.

A Prefeitura também realiza a coleta desses resíduos mediante a solicitação do munícipe ou quando há pontos de descarte inadequado. Os RCCs coletados são encaminhados para o depósito de lixo e/ou utilizados para manutenção de estradas. Essa atividade é realizada por uma equipe composta por dois coletores, um motorista e, quando necessário, utiliza-se a retroescavadeira.

No município de Tocos do Moji o Departamento de Obras é o setor responsável pela coleta, que ocorre duas vezes por semana sendo porta a porta.

Os resíduos são enviados para uma área não regularizada pertencente à Prefeitura ou são dispostos em terrenos particulares quando há solicitação do proprietário. Não é realizado nenhum tipo de segregação antes da disposição final desses resíduos.

Essa atividade é realizada por um motorista e dois coletores, que fazem parte da equipe da coleta de lixo.

No CIDAS, embora as administrações municipais de Jacutinga e Ouro Fino possuam dados estimados sobre a quantidade média gerada de RCCs, em geral as Prefeituras não têm conhecimento de quais são os pequenos e grandes geradores.

A Prefeitura de Monte Sião pretende criar uma URPV – Unidade de Pequenos Volumes para evitar o surgimento de pontos de descarte inadequado de RCCs.

Os municípios do Consórcio ainda não elaboraram o Plano Municipal de Gestão de Resíduos da Construção Civil e não adotam formas ambientalmente adequadas de destinação final dos RCCs.

Os geradores de RCC são os responsáveis pela correta destinação dos seus resíduos. Nesse sentido, é necessário que o gerador atenda às normas e exigências legais, desde a geração, atentando para o manuseio e transporte correto, bem como para a forma de destinação e disposição ambientalmente adequada dos resíduos gerados.

A terceirização do serviço de coleta, transporte, destinação e disposição final dos RCC não eximem os grandes geradores da responsabilidade sobre o gerenciamento adequado dos resíduos. Dessa forma, em caso de terceirização dos serviços, é necessário que a contratante fiscalize os procedimentos técnicos adotados pela empresa contratada, inclusive no que tange às legislações pertinentes, bem como fique atenta à validade das licenças expedidas para execução das atividades.

Conforme consta na PNRS, art. 20, as empresas de construção civil, nos termos do regulamento ou de normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama estão sujeitas à elaboração do Plano de Gerenciamento dos Resíduos.

O conteúdo mínimo para elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Construção Civil está no art. 21 da PNRS. É importante que sejam atendidas, também, todas as legislações e normas técnicas específicas, além de designar um responsável técnico devidamente habilitado para a elaboração, implementação, operacionalização e monitoramento de todas as etapas do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, nelas incluídos os prazos para sua destinação e o controle da disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

Após a implementação do CIDAS será possível que todos os municípios otimizem a gestão dos resíduos da construção civil, tendo em vista a previsão de uma série de ações, tais como:

- construção de um aterro de resíduos da construção civil;
- instalação de unidades de recebimento de pequenos volumes – URPVs nos municípios, e
- aquisição de *software* para acessar banco de dados referente ao cadastro de empresas com a estimativa de geração de RCCs e cópia dos planos de gerenciamentos existentes.

A equipe da gerência tecnológica/operacional do Consórcio poderá realizar fiscalização da existência e implementação dos planos de gerenciamento dos empreendimentos particulares.

8.2 Resíduos de Serviços de Saúde – RSS

Os RSS podem ser definidos como resíduos resultantes de atividades exercidas por estabelecimento gerador, que por suas características, necessitam de processos diferenciados de manejo, exigindo ou não tratamento prévio para disposição final (FEAM, 2008).

A Resolução da Diretoria Colegiada – RDC Anvisa nº 306, de 7 de dezembro de 2004, apresenta uma definição para os geradores de RSS da seguinte forma:

“Definem-se como geradores de RSS todos os serviços relacionados com o atendimento à saúde humana ou animal, inclusive os serviços de assistência domiciliar e de trabalhos de campo; laboratórios analíticos de produtos para saúde; necrotérios, funerárias e serviços onde se realizem atividades de embalsamamento (tanatopraxia e

somatoconservação); serviços de medicina legal; drogarias e farmácias inclusive as de manipulação; estabelecimentos de ensino e pesquisa na área de saúde; centros de controle de zoonoses; distribuidores de produtos farmacêuticos, importadores, distribuidores e produtores de materiais e controles para diagnóstico in vitro; unidades móveis de atendimento à saúde; serviços de acupuntura; serviços de tatuagem, dentre outros similares”.

Visando a destacar a composição dos RSS segundo as suas características biológicas, físicas, químicas, estado de matéria e origem, para o seu manejo seguro, os resíduos são divididos em cinco grupos:

- **GRUPO A – Potencialmente Infectantes** São resíduos com a possível presença de agentes biológicos que, por suas características de maior virulência ou concentração, podem apresentar risco de infecção. Alguns exemplos: resíduos de laboratórios de engenharia genética, bolsas de sangue, peças anatômicas, carcaças de animais provenientes de centros de experimentação, todos os resíduos provenientes de pacientes em isolamento, entre outros.
- **GRUPO B – Químicos** são resíduos contendo substâncias químicas que apresentam risco à saúde pública ou ao meio ambiente, independente de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade. São exemplos: medicamentos vencidos, contaminados, apreendidos para descarte, parcialmente utilizados e demais medicamentos impróprios ao consumo; substâncias para revelação de filmes usados em Raio-X; entre outros resíduos contaminados com substâncias químicas perigosas.
- **GRUPO C – Rejeitos Radioativos** são quaisquer materiais resultantes de atividades humanas que contenham radionuclídeos em quantidades superiores aos limites de isenção especificada na norma da Comissão Nacional de Energia Nuclear, CNEN-NE-6.02, e para os quais a reutilização é imprópria ou não prevista.
- **GRUPO D – Resíduos Comuns** são todos os resíduos gerados nos serviços abrangidos pela Resolução que não necessitam de processos diferenciados relacionados ao acondicionamento, identificação e tratamento, devendo ser considerados resíduos sólidos urbanos.

- **GRUPO E – Perfurocortantes** são objetos e instrumentos contendo cantos, bordas, pontos ou protuberâncias rígidas e agudas, capazes de cortar ou perfurar.

São exemplos: bisturis, agulhas, lâminas, bolsas de coleta incompleta quando descartadas acompanhadas de agulhas, entre outros.

A ABNT possui algumas normas relativas ao controle dos resíduos de saúde. Dentre estas, cabe destacar:

- NBR 10.004/2004 – Resíduos Sólidos – Classificação;
- Norma da ABNT – NBR 9.191 – Classificação de sacos plásticos para acondicionamento de lixo – requisitos e métodos de ensaios, e
- NBR 12.807/1993 – Terminologia dos resíduos de serviços de saúde.

Os estabelecimentos geradores de RSS são responsáveis pelo correto gerenciamento dos seus resíduos. Nesse sentido, é necessário que o estabelecimento atenda às normas e exigências legais, desde o momento da geração até a disposição final, atentando para o manuseio e transporte correto, bem como para a forma de destinação e disposição ambientalmente adequada dos resíduos gerados.

É importante que os estabelecimentos levem em conta os princípios da biossegurança ao empregar medidas técnicas, administrativas e normativas para prevenir acidentes ao ser humano e ao meio ambiente.

A terceirização do serviço de coleta, transporte, destinação e disposição final dos RSS não eximem os empreendimentos da responsabilidade sobre o gerenciamento adequado dos resíduos. Dessa forma, em caso de terceirização dos serviços, é necessário que a contratante fiscalize os procedimentos técnicos adotados pela empresa contratada, inclusive no que tange às legislações pertinentes, bem como fique atenta à validade das licenças expedidas para execução das atividades.

De acordo com a PNRS, os estabelecimentos geradores de resíduos de serviços de saúde estão sujeitos à elaboração do plano de gerenciamento, conforme definido em regulamento ou em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e SNVS. Além disso, os estabelecimentos de serviços de saúde devem elaborar o

plano de gerenciamento, uma vez que esses resíduos são perigosos e podem causar graves riscos à saúde e ao meio ambiente por apresentarem componentes químicos, biológicos e radioativos.

O conteúdo mínimo para elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde – PGRSS está no art. 21 da PNRS. É importante que sejam atendidas, também, todas as legislações e normas técnicas específicas, além de designar um responsável técnico devidamente habilitado para a elaboração, implementação, operacionalização e monitoramento de todas as etapas do plano de gerenciamento de resíduos sólidos, nelas incluídos os prazos para sua destinação e o controle da disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

Em todos os estabelecimentos públicos geradores de RSS dos municípios pertencentes ao CIDAS, a coleta e destinação final dos resíduos são realizadas por empresas terceirizadas, porém nem todos os empreendimentos elaboraram o seu Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde.

O Quadro 25 apresenta quais os municípios possuem o levantamento dos estabelecimentos geradores de RSS públicos e/ou privados.

Quadro 25: Estabelecimentos geradores de RSS

Municípios	Empreendimentos geradores de RSS		Informações da média gerada de RSS	
	Público	Privado	Público	Privado
Albertina	X	X	X	X
Bueno Brandão	X	X	X	X
Inconfidentes	X	X	NI	NI
Jacutinga	X	NI	NI	NI
Monte Sião	X	X	X	X
Ouro Fino	X	NI	X	NI
Tocos do Moji	X	X	NI	NI

NI – Não informado

Fonte: Secretarias municipais (2013)

Com a instituição do Consórcio, a Gerência Tecnológica/operacional poderá auxiliar na identificação e fiscalização de todos os empreendimentos e dos Planos de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde.

O Quadro 26 apresenta informações sobre o gerenciamento dos RSS:

Quadro 26: Levantamento de empreendimentos que prestam serviço de saúde nos municípios pertencentes do Consórcio e o gerenciamento dos RSS nesses empreendimentos.

Município	Empreendimento	Quantidade de empreendimentos	Tipo de resíduo gerado	Acondicionamento	Quantidade de resíduos	Frequência de coleta	Destinação final
Albertina	UAPS (Unidade de Atenção Primária à Saúde)	1	A – B – D – E	Bombonas e sacos plásticos	20 kg/mês	Mensal	Ecosul
	Drogaria	2			06 kg/mês		
	Clínica Odontológica	1			09 kg/mês		
Bueno Brandão	APAE Bueno Brandão – Cons. Odontológico *	1	A/E	Bombonas e embalagens rígidas	*0 kg/mês	Quinzenal	Sterlix Ambiental Tratamento de Resíduos
	Clínica Veterinária	1			2,05 kg/mês		
	Consultório Odontológico	3			3,54 kg/mês		
	Drogaria	6			10,52 kg/mês		
	Escola	1			*0 kg/mês		
	Espaço F	1			0,55 kg/mês		
	Hospital e Maternidade	1			> 87,28 kg/mês		
	Laboratório	3			5,83 kg/mês		
	Minor Schiavon de Almeida	1			0,32 kg/mês		
	Núcleo Integrado de Saúde	1			0,33 kg/mês		
	Priscila de Veiga Angelim	1			0,87 kg/mês		
	Programa Saúde da Família – PSF – Ponte Nova	1			7,48 kg/mês		
	Recanto Santa Luzia	1			1,38 kg/mês		
	Thatiana Martins	1			1,14		

Município	Empreendimento	Quantidade de empreendimentos	Tipo de resíduo gerado	Acondicionamento	Quantidade de resíduos	Frequência de coleta	Destinação final
	Leite				kg/ mês		
	Unidade Básica de Saúde (UBS)	1			17,03 kg/mês		
Inconfidentes	Posto de Saúde	2	NI	Bombonas e Sacos plásticos	NI	Mensal	Pro Ambiental
	Unidade Básica de Saúde (UBS)	1					
	Farmácias	3					
	Consultórios odontológicos	4					
	Clínicas médicas	2					
Jacutinga	Centro de Especialidades Odontológicas	1	NI	Embalagens rígidas, sacos plásticos e caixas de perfuro-cortantes	NI	Semanal	Sterlix Ambiental Tratamento de Resíduos
	PSF	5					
	Centro Clínico	1					
	Vigilância Sanitária	1					
	Fisioterapia	1					
	Pronto Socorro	1					
	Santa Casa	1					
Monte Sião	Pronto Atendimento Municipal	1	A/E	Bombonas, Embalagens rígidas e contêineres	90 kg/mês	Quinzenal	Sterlix Ambiental Tratamento de Resíduos
	UBS Raimundo Horizontino	1			31,4 kg/mês		
	Laboratório Municipal	1			4,8 kg/mês		
	PSFs	4			44 kg/mês		
	Diretoria de saúde	1			0 kg/mês		
	Vigilância em saúde	1			145,5 kg/mês		
	Farmácia de Minas	1			10 kg/mês		
	Laboratórios	4			35,8 kg/mês		
	Drogarias/Farmácias	9			45,8 kg/mês		
	Clínicas Odontológicas	22			77,3 kg/mês		

Município	Empreendimento	Quantidade de empreendimentos	Tipo de resíduo gerado	Acondicionamento	Quantidade de resíduos	Frequência de coleta	Destinação final
	Clínicas veterinárias	3			16,5 kg/mês		
	Consultórios/Clínicas médicas	2			2,2 kg/mês		
	Estabelecimento filantrópico	1			4,8 kg/mês		
Ouro Fino	Pronto Atendimento	1	A/E	Bombonas, embalagens rígidas e sacos plásticos	50 kg kg/mês	Quinzenal	Sterlix Ambiental Tratamento de Resíduos
	Secretaria de saúde	1			45 kg kg/mês		
	UBSs	2			103 kg/mês		
	Asilo são Vicente de Paula	1			03 kg/mês		
	PSFs	3			15 kg/mês		
	Empreendimentos privados	NI		NI	NI	NI	NI
Tocos do Moji	UBS	1	A/E	Bombonas, embalagens rígidas e sacos plásticos	NI	Mensal	Sterlix Ambiental Tratamento de Resíduos
	Posto de Saúde	2					
	Farmácias	2					
	Clínicas Odontológicas	1					
	Clínicas Veterinárias	1					
	Laboratório Clínico	1					

*Estabelecimentos fechados não havendo a coleta.

Fonte: Secretarias municipais (2013)

8.3 Resíduos Industriais

Resíduos industriais são resíduos que podem apresentar características prejudiciais à saúde humana e ao meio ambiente. A seguir serão apresentadas as definições identificadas na Política Nacional e Estadual de Resíduos Sólidos e na Resolução Conama nº 313, de 29 de outubro de 2002, respectivamente:

“Resíduos industriais: os gerados nos processos produtivos e instalações industriais.”

“Resíduos industriais os provenientes de atividades de pesquisas, de transformação de matérias-primas em novos produtos, de extração mineral, de montagem e manipulação de produtos acabados, inclusive aqueles gerados em áreas de utilidade, apoio, depósito ou administração das referidas indústrias ou similares.”

“Resíduo sólido industrial: é todo o resíduo que resulte de atividades industriais e que se encontre nos estados sólido, semissólido, gasoso - quando contido, e líquido - cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgoto ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água e aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição.”

Conforme o art. 20 – inciso I – da PNRS, os geradores de resíduos industriais estão sujeitos à elaboração de Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, observando o art. 21 da PNRS que se refere ao conteúdo mínimo para elaboração do Plano. Assim como para os demais geradores sujeitos a elaboração do plano de gerenciamento de resíduos sólidos, é importante que sejam atendidas, também, todas as legislações e normas técnicas específicas, bem como designar um responsável técnico devidamente habilitado para a elaboração, implementação, operacionalização e monitoramento de todas as etapas do plano de gerenciamento, nelas incluído o controle da disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

O Quadro 27 refere-se aos principais empreendimentos industriais e os resíduos gerados.

Quadro 27: Principais empreendimentos industriais e os resíduos gerados.

Município	Tipo de indústria	Quantidade estimada de empreendimentos	Característica do resíduo	Quantidade média de resíduo gerado (kg/mês)	Destinação
Albertina	Não há	-	-	-	-
Bueno Brandão	Fábrica de Equipamentos de Proteção Individual	1	Acetato, prolipopileno, polietileno.	Não gera (100% reaproveitado no processo produtivo)	-
Inconfidentes	Fabricação de artefatos têxteis para uso doméstico	1	Retalhos, cones, papelões e plásticos	NI	Depósito de lixo
	Fabricação de artefatos de tapeçaria	1	Retalhos, cones, papelões e plásticos	NI	Depósito de lixo
	Fabricação de outros produtos têxteis não especificados anteriormente	3	Retalhos, cones, papelões e plásticos	NI	Depósito de lixo
	Confeção de peças do vestuário, exceto roupas íntimas e as confeccionadas	19	Retalhos, cones, papelões e plásticos	NI	Depósito de lixo
	Confeção, sob medida, de peças do vestuário, exceto roupas íntimas	6	Retalhos, cones, papelões e plásticos	NI	Depósito de lixo
	Fabricação de artigos do vestuário, produzidos em malharias e tricotagens	11	Retalhos, cones, papelões e plásticos	NI	Depósito de lixo
	Fabricação de outros artigos do vestuário produzidos em malharias (Tricotagem)	24	Retalhos, cones, papelões e plásticos	NI	Depósito de lixo
	Fabricação de produtos cerâmicos	1	NI	NI	NI

Município	Tipo de indústria	Quantidade estimada de empreendimentos	Característica do resíduo	Quantidade média de resíduo gerado (kg/mês)	Destinação
	Fiação de fibras artificiais ou sintéticas	1	NI	NI	NI
Jacutinga	Malharias	NI	Retalhos, cones, papelões e plásticos	50	Depósito de Recicláveis
	Metalúrgica	1	Metais	NI	Depósito de Recicláveis
	Alimentícia	1	Plásticos e papel	NI	Depósito de reciclagem Maranesi Ltda.
	Peças automotivas	1	Plásticos e cobre	NI	Comercializados para reciclagem
Monte Sião	Malharias	825 (registradas)	Retalhos, cones, papelões e plásticos	NI	Recicladores
	Porcelana/Cerâmica	1	NI	NI	NI
	Laticínios, doces	2	NI	NI	NI
	Fabricação deiogurtes	1	NI	NI	NI
Ouro Fino	Bebidas	NI	NI	NI	NI
	Automotiva	1	NI	NI	NI
	Cozinhas industriais	1	NI	NI	NI
	Cabos elétricos	1	NI	NI	NI
	Exportação de café	1	NI	NI	NI
	Corticeira	1	NI	NI	NI
	Calçados	1	NI	NI	NI
	Embalagens	1	NI	NI	NI
Perfumes e cosméticos	1	NI	NI	NI	
Tocos do Moji	Não há	-	-	-	-

NI – Não informado

Fonte: Secretarias municipais (2013)

O Quadro 27 não se refere à totalidade de indústrias localizadas no território do Consórcio. Devido à grande quantidade de indústrias é necessário um estudo detalhado que possibilite a identificação de todos os empreendimentos, a quantidade e caracterização dos resíduos gerados, bem como as formas de destinação final para, posteriormente, possibilitar a fiscalização.

O Consórcio pretende adquirir um *software* que possibilitará a identificação dos empreendimentos, os tipos de resíduos gerados e as respectivas quantidades.

8.4 Resíduos das atividades agrossilvipastoris

A PNRS define que os responsáveis por atividades agrossilvipastoris, se exigido pelo órgão competente do Sisnama, do SNVS ou do Suasa, também estão sujeitos a elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, observando o art. 21 da PNRS, que trata do conteúdo mínimo do plano de gerenciamento, bem como as legislações pertinentes.

De acordo com a PNRS, os resíduos das atividades agrossilvipastoris são os gerados nas atividades agropecuárias e silviculturais, incluídos os relacionados a insumos utilizados nessas atividades. Nesse sentido, de acordo com o MMA (2012)⁹, os resíduos provenientes das atividades agropecuárias precisam ser analisados com base nas suas características orgânicas ou inorgânicas.

Os resíduos orgânicos são de culturas perenes (café, banana, laranja, coco, entre outros) e temporárias (cana, soja, milho, mandioca, feijão, entre outros). Além disso, precisam ser consideradas as criações de animais, tais como as de bovinos, equinos, caprinos, ovinos, suínos, aves e outros, bem como os resíduos gerados nos abatedouros e outras atividades agroindustriais. Também estão dentro dos de natureza orgânica, os resíduos das atividades florestais.

Os resíduos de natureza inorgânica abrangem os agrotóxicos, os fertilizantes e os produtos farmacêuticos e as suas diversas formas de embalagens.

Sabe-se que a atividade agrossilvipastoris gera um grande volume de resíduos de natureza orgânica com grande capacidade de geração de Gases de Efeito Estufa – GEEs, como o Metano (CH₄), potencialmente energéticos.

⁹ Dados obtidos no Plano de Gestão de Resíduos Sólidos: Manual de Orientação – Apoiando a Implementação da Política Nacional ao local – Ministério do Meio Ambiente (2012).

O Quadro 28 apresenta duas Deliberações Normativas do Copam aplicáveis à gestão de resíduos agrossilvipastoris em Minas Gerais.

Quadro 28: Deliberações Normativas do Copam aplicáveis à gestão de resíduos agrossilvipastoris em Minas Gerais.

Legislação	Descrição
Deliberação Normativa Copam nº 159, de 15 de dezembro de 2010.	Dispõe sobre a regularização ambiental para geração e repotenciação de Bioeletricidade Sucroenergética e dá outras providências.
Deliberação Normativa Copam nº 130, de 14 de janeiro de 2009	Altera os artigos 1º e 5º e a Listagem G - Atividades Agrossilvipastoris do Anexo Único da Deliberação Normativa Copam nº 74, de 9 de setembro de 2004, e dá outras providências.

Fonte: Plano do colar metropolitano de Belo Horizonte adaptado FIP (2013)

O Quadro 29 apresenta as principais atividades pecuárias dos municípios e a estimativa dos resíduos gerados.

Quadro 29: Principais atividades pecuárias dos municípios e a estimativa dos resíduos gerados.

Município	Principais Atividades Pecuárias	Número de cabeças ou produção	Quantidade média de Resíduos Gerados t/ano	Destinação Final
Albertina	Criação de bovinos	2.179	30.780,55	NI
	Criação de suínos	587	314,632	NI
	Criação de aves	3.049	18,294	NI
	Insumos Farmacêuticos veterinários	NI NE	NI NE	NI
Bueno Brandão	Criação de bovinos	19.362	273.507,61	NI
	Criação de suínos	2.497	1.338,39	NI
	Criação de aves	22.909	137,454	NI
	Insumos Farmacêuticos veterinários	NI NE	NI NE	NI
	Laticínio	NI NE	NI NE	NI
Inconfidentes	Criação de bovinos	10.644	150.357,14	NI
	Criação de suínos	1.819	974,984	NI
	Criação de aves	14.809	88,854	NI
	Laticínio	NI NE	NI NE	NI
	Insumos veterinários	NI NE	NI NE	NI
Jacutinga	Abatedouros de bovinos	NI NE	NI NE	NI

Município	Principais Atividades Pecuárias	Número de cabeças ou produção	Quantidade média de Resíduos Gerados t/ano	Destinação Final
	Criação de bovinos	18.304	258.562,30	NI
	Criação de suínos	3.001	1.608,536	NI
	Criação de aves	94.207	565,242	NI
	Laticínio	NI NE	NI NE	NI
	Insumos Farmacêuticos veterinários	NI NE	NI NE	NI
Monte Sião	Criação de bovinos	18.056	255.059,06	NI
	Criação de suíno	3.107	1.665,352	NI
	Criação de aves	50.593	303,558	NI
	Laticínio	NI NE	NI NE	NI
	Insumos farmacêuticos veterinários	NI NE	NI NE	NI
Ouro Fino	Abatedouros	NI NE	NI NE	NI
	Criação de bovinos	28.642	404.596,89	NI
	Criação de suíno	4.655	2.495,08	NI
	Criação de aves	123.498	740,988	NI
	Graxaria	NI NE	NI NE	NI
	Insumos farmacêuticos veterinários	NI NE	NI NE	NI
Tocos do Moji	Criação de bovinos	10.533	148.789	NI
	Criação de suíno	1.106	592,816	NI
	Criação de aves	14.960	89,76	NI

NE = Dados não existentes no Plano Nacional de Resíduos Sólidos.

NI = Dados não informados pelas Secretarias.

Fonte: Secretarias municipais e IBGE (2012)

Os municípios do Consórcio não possuem dados quantitativos de cabeças e resíduos gerados nas atividades de pecuária, sendo assim, os dados informados no Quadro 29, referem-se a uma estimativa feita por meio de dados da Tabela 19 do Plano Nacional de Resíduos Sólidos e dados do IBGE/2012 relativos à quantidade de cabeças de bovinos, suínos e aves por município.

Para calcularmos uma média de dejetos por cabeça e, posteriormente o total, foi realizado o seguinte cálculo:

$$\frac{\text{---}}{\text{/(cabeças)}}$$

Posteriormente multiplicou-se a quantidade de cabeças, dados fornecidos pelo IBGE/2012, pelo valor encontrado de (dejetos t/ano/cabeça).

Considerando que os dados do Quadro 29 sobre atividade de pecuária são estimados é possível perceber que as Prefeituras possuem pouco conhecimento sobre a quantidade de cabeças, dejetos gerados e destinação final desses resíduos. Os municípios que compõem o CIDAS não possuem um estudo com o mapeamento das unidades geradoras e os seus volumes, objetivando um planejamento das possíveis ações necessárias para o tratamento e aproveitamento desses resíduos para a produção de energia.

O Quadro 30 apresenta as principais atividades agrícolas dos municípios e a estimativa dos seus respectivos resíduos, excetuando os agrotóxicos, seus resíduos e embalagens que serão abordados neste documento no item referente a logística reversa.

Quadro 30: Principais atividades agrícolas dos municípios do CIDAS e a estimativa dos seus respectivos resíduos gerados.

Município	Principais Atividades Agrícolas	Quantidade Produzida (t/ano)	Quantidade média de Resíduos Gerados t/ano	Destinação Final
Albertina	Cultura de café	1.440	720	Reutilizados na própria lavoura
	Cultura de milho	88	51,04	-
	Cultura de feijão	22	11,66	-
Bueno Brandão	Cultura de batata	66.500	NE	Reutilizados na própria lavoura
	Cultura de arroz	4	0,8	-
	Cultura de abacate	300	NE	-
	Cultura de banana	294	147	-
	Cultura de café	1.139	569,5	Reutilizados na própria lavoura
	Cultura de cana de açúcar	4.200	0	Reutilizados na própria lavoura
	Cultura de uva	18	0	NI
	Cultura de limão	12	NE	-
	Cultura de pêsego	75	NE	-
	Cultura de feijão	180	95,4	-
	Cultura de tangerina	678	NE	-
	Cultura de alho	225	NE	-
	Cultura de milho	2.610	1.513,8	-
Cultura de tomate	144	NE	-	
Cultura de fava	1	NE	-	
Cultura de figo	6	NE	-	
Inconfidentes	Cultura de banana	400	200	Reutilizados na própria

Município	Principais Atividades Agrícolas	Quantidade Produzida (t/ano)	Quantidade média de Resíduos Gerados t/ano	Destinação Final
				lavoura
	Cultura de café	1.254	627	NI
	Cultura de abacate	25	NE	-
	Cultura de goiaba	9	NE	-
	Cultura de manga	18	NE	-
	Cultura de uva	40	0	-
	Cultura de alho	135	NE	-
	Cultura de batata doce	18	NE	-
	Cultura de batata inglesa	915	NE	-
	Cultura de cana de açúcar	700	0	-
	Cultura de feijão	128	67,84	-
	Cultura de milho	2.450	1.421	-
	Cultura de tomate	1.350	NE	-
	Cultura de tangerina	484	NE	-
Jacutinga	Cultura de arroz	77	15,4	-
	Cultura de batata	300	NE	-
	Cultura de cana de açúcar	96.000	0	Reutilizados na própria lavoura
	Culturas de café	4.250	2.125	Reutilizados na própria lavoura
	Cultura de eucaliptos	NI	NI	NI
	Cultura de mandioca	180	NE	-
	Cultura de milho	640	371,20	-
	Cultura de tomate	80	NE	-
	Cultura de banana	240	120	-
	Cultura de laranja	60	31,2	-
	Cultura de maracujá	16	NE	-
	Cultura de uva	12	0	-
Cultura de feijão	36	19,08	-	
Monte Sião	Cultura de café	3.060	1.530	Reutilizados na própria lavoura
	Cultura de cana (bagaço e vinhaça)	102.000	0	Reutilizados na própria lavoura
	Cultura de feijão	144	76,32	Reutilizados na própria lavoura
	Cultura de tangerina	1000	NE	-
	Cultura de soja	NI	NI	Reutilizados na própria lavoura
	Cultura de cebola	19	NE	-
	Cultura de arroz	12	2,4	-
	Cultura de batata inglesa	1.080	NE	-
Cultura de milho	1.425	826,5	-	

Município	Principais Atividades Agrícolas	Quantidade Produzida (t/ano)	Quantidade média de Resíduos Gerados t/ano	Destinação Final
	Cultura de uva	72	0	NI
	Cultura de palmito	6	NE	-
Ouro Fino	Cultura de alho	34	NE	-
	Culturas de banana	NI	NI	NI
	Culturas de café	NI	NI	Reutilizados na própria lavoura
	Culturas de cana de açúcar	18.000	0	Reutilizados na própria lavoura
	Culturas de laranja	NI	NI	NI
	Culturas de milho	10.150	5.887	NI
	Culturas de uva	NI	NI	NI
	Culturas de feijão	262	138,86	-
Tocos do Moji	Cultura de banana	8	04	-
	Cultura de café	171	85,5	Reutilizados na própria lavoura
	Cultura de batata inglesa	4.200	NE	-
	Cultura de feijão	36	19,08	-
	Cultura de milho	750	435	-
	Cultura de tomate	360	NE	-
	Culturas de morango	NI	NI	Reutilizados na própria lavoura

NE = Dados não existentes no Plano Nacional de Resíduos Sólidos.

NI = Culturas que foram informadas pelas Secretarias, mas não possuem dados quantitativos.

Fonte: Secretarias municipais (2013) e IBGE (2011)

Os municípios do Consórcio não possuem dados quantitativos de produção e resíduos gerados nas atividades agrícolas, sendo assim, os dados informados no Quadro 30, assim como para as atividades pecuárias, referem-se a uma estimativa feita por meio de dados da Tabela 19 do Plano Nacional de Resíduos Sólidos, bem como de dados do IBGE/2011 relativos a quantidade de produção de cultura por município e o total de resíduos gerados por cada uma delas.

Para calcularmos uma média de resíduos gerados por uma tonelada produzida e, posteriormente o total, foi realizado o seguinte cálculo:

)/(produção da cultura)

8.5 Resíduos de serviço de transportes

A PNRS define os resíduos de serviços de transportes como aqueles originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira. Ainda define que os estabelecimentos que prestam esses serviços e, nos termos do regulamento ou de normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e, se couber, do SNVS, as empresas de transporte, estão sujeitos à elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

É importante que o gerenciamento desses resíduos seja feito de forma adequada, uma vez que, mesmo que aparentemente eles não causem danos ao meio ambiente e risco à saúde, são capazes de veicular doenças intra e interestadual, assim como internacional.

Consideram-se resíduos de transportes os resíduos orgânicos provenientes de cozinhas, refeitórios e serviços de bordo, sucatas e embalagens em geral, além do material de escritório, resíduos infectantes, resíduos químicos, cargas em perdimento, apreendidas ou mal acondicionadas, lâmpadas, pilhas e baterias, resíduos contaminados de óleo, e os resíduos de atividades de manutenção dos meios de transporte.

Não há em nenhum dos municípios do Consórcio empreendimentos geradores de resíduos de serviços de transportes, tais como: portos, terminais alfandegários, ferroviários e passagens de fronteira.

Em Ouro Fino há um aeroporto (Aeroporto Municipal Prefeito Paulo Clepf), administrado pela Prefeitura. Os resíduos gerados são coletados pelo serviço público de coleta do município e encaminhados para o depósito de lixo. O aeroporto não possui o Plano de Gerenciamento dos Resíduos gerados e também não há dados sobre a quantidade e composição gravimétrica. No município de Bueno Brandão o aeroporto encontra-se desativado e por esse motivo não há geração de resíduos. Os demais municípios não possuem aeroportos.

Há sete terminais rodoviários, sendo localizado um em cada município. Os resíduos gerados nesses estabelecimentos são coletados pelas administrações públicas e encaminhados para os depósitos de lixo dos respectivos municípios, exceto em Tocos do Moji que encaminha para o aterro sanitário de Pouso Alegre.

A administração dos terminais rodoviários está a cargo das Prefeituras, que não elaboraram os Planos de Gerenciamento dos Resíduos gerados nesses empreendimentos e também não possuem dados sobre as quantidades e caracterização.

8.6 Resíduos de Mineração

O Plano Metropolitano de Resíduos Sólidos da Região Metropolitana de Belo Horizonte e Colar Metropolitano define que:

“Resíduos de mineração são todos os resíduos resultantes de atividades minerárias, da lavra ao produto final, e que se encontram nos estados sólido, semissólido, gasoso – quando contido – e líquido – cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgoto ou em corpos d’água, ou exijam para isso soluções técnicas ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível.”

Com base na PNRS, os resíduos de mineração são:

“os gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios.”

A Listagem A da DN Copam nº 74/2004 classifica as atividades minerárias em seis tipos. Na região do Consórcio a principal atividade é a A-03 Extração de Areia, Cascalho e Argila, para utilização na construção civil.

Os geradores estão sujeitos a elaboração do plano de gerenciamento, observando o conteúdo mínimo proposto no art. 21 da PNRS, bem como as legislações pertinentes.

Na região do CIDAS a atividade de mineração mais comum é a extração de areia, conforme mostra Quadro 31.

O município de Inconfidentes possui uma mineradora de extração de feldspato e três de extração de areia.

Quadro 31: Atividade de mineração nos municípios do Consórcio e os seus resíduos gerados.

Município	Atividade Mineraria	Quantidade (unid.)	Resíduos de mineração	Quantidade de resíduos gerados (t/mês)	Destinação Final
Albertina	Não possui	-	-	-	-
Bueno Brandão	Não possui	-	-	-	-
Inconfidentes	Extração de areia	3	Pedras, argilas, pedregulhos, etc.	NI	NI
	Extração de feldspato	1	NI	NI	NI
Jacutinga	Envasadora de água	1	NI	NI	NI
Monte Sião	Extração de areia, cascalho ou pedregulho e beneficiamento associado	1	NI	NI	NI
Ouro Fino	Extração de areia	1	Pedras, argilas, pedregulhos, etc.	NI	Pavimentação de estradas
Tocos do Moji	Não possui	-	-	-	-

NI =Não informado

Fonte: Secretarias municipais (2013)

8.7 Resíduos dos serviços públicos de saneamento básico

Conforme a Lei nº 11.445/2007 que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nºs 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, integram os serviços públicos de saneamento básico, além do serviço de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, o abastecimento de água potável, o esgotamento sanitário e a drenagem e manejo das águas pluviais urbanas.

A PNRS estabelece que os resíduos públicos de saneamento básico são os gerados nessas atividades, excetuando os resíduos domiciliares e os de limpeza urbana.

Nos serviços de abastecimento de água os resíduos sólidos geralmente são provenientes do lodo retido nos decantadores e da lavagem dos filtros das Estações de Tratamento de Água – ETA, que normalmente são desidratados em sistemas de secagem antes de seguirem para destinação final.

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

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

O Quadro 32 apresenta a situação atual dos serviços de saneamento básico nos municípios do Consórcio.

Quadro 32: Empreendimentos de saneamento básico e seus resíduos gerados.

Município	Serviço de saneamento básico								
	ETE	Resíduos sólidos gerados	Destinação	ETA	Resíduos sólidos gerados	Destinação	Drenagem	Resíduos sólidos urbanos (ETE e ETA)	Destinação
Albertina	Não há	-	-	1	Lodo	Rede de esgotamento sanitário	Boca de lobo	RSU	Lixão
Bueno Brandão	01	Sólidos grosseiros, inorgânicos e Lodos	Vala na área da ETE.	1	Lodo	Curso d'água	Boca de lobo, Caixa com grelha na sarjeta e Canaletas	RSU	Aterro Controlado
Inconfidentes	Não há	-	-	1	Lodo	Curso d'água	Boca de lobo, Caixa com grelha na sarjeta e Canaletas	RSU	Aterro Controlado
Jacutinga	Não há	-	-	1	Lodo	Curso d'água	Boca de lobo	RSU	Lixão
Monte Sião	01 Inoperante	-	-	1	Lodo	Curso d'água	Boca de lobo e canaletas	RSU	Lixão
Ouro Fino	Não há	-	-	1	Lodo	Curso d'água	Boca de lobo, Caixa com grelha na sarjeta e Canaletas	RSU	Lixão
Tocos do Moji	Não há	-	-	1	Lodo	Curso d'água	Boca de lobo e Sarjetas	RSU	Aterro Sanitário

Fonte: Secretarias municipais (2013)

As Prefeituras ainda não realizaram o levantamento sobre os planos de gerenciamento e a quantidade de resíduos gerados nos empreendimentos de serviços públicos de saneamento básico.

8.8 Resíduos não perigosos, mas não equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público municipal

São os resíduos que mesmo caracterizados como não perigosos, não são equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público municipal, devido a sua natureza, composição ou volume.

Nos municípios do Consórcio foram identificados supermercados em Jacutinga e Ouro Fino, faculdade em Ouro Fino e universidade em Inconfidentes, porém, pelas Prefeituras esses estabelecimentos não são considerados grandes geradores de resíduos não perigosos e a coleta é realizada juntamente com os resíduos domiciliares.

8.9 Resíduos perigosos

A PNRS define resíduos perigosos como aqueles que, em razão de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, patogenicidade, carcinogenicidade, teratogenicidade e mutagenicidade apresentam significativo risco à saúde pública ou à qualidade ambiental, de acordo com lei, regulamento ou norma técnica.

Consideram-se, segundo o Decreto nº 7.404/2010, como geradores ou operadores de resíduos perigosos os empreendimentos ou atividades:

- “I - cujo processo produtivo gere resíduos perigosos;
- II - cuja atividade envolva o comércio de produtos que possam gerar resíduos perigosos e cujo risco seja significativo a critério do órgão ambiental;
- III - que prestam serviços que envolvam a operação com produtos que possam gerar resíduos perigosos e cujo risco seja significativo a critério do órgão ambiental;
- IV - que prestam serviços de coleta, transporte, transbordo, armazenamento, tratamento, destinação e disposição final de resíduos ou rejeitos perigosos; ou
- V - que exercerem atividades classificadas em normas emitidas pelos órgãos do Sisnama, SNVS ou Suasa como geradoras ou operadoras de resíduos perigosos.”

Tanto os geradores quanto os operadores de resíduos perigosos deverão elaborar seu respectivo plano de gerenciamento de resíduos perigosos. A elaboração do plano não exclui a necessidade e obrigatoriedade do outro pelo caráter abrangente de um e pelas especificidades e cuidados especiais documentados no outro.

O conteúdo do Plano de Gerenciamento dos Resíduos Perigosos poderá estar inserido no plano de gerenciamento de resíduos sólidos, desde que sejam observadas e atendidas as demais legislações pertinentes e normas técnicas específicas.

As pessoas jurídicas que operam com resíduos perigosos, em qualquer fase do seu gerenciamento, são obrigadas a se cadastrar no Cadastro Nacional de Operadores de Resíduos Perigosos, bem como elaborar o plano de gerenciamento de resíduos perigosos e submetê-lo ao órgão competente do Sisnama e, se couber, do SNVS, observado o conteúdo mínimo estabelecido no art. 21 e demais exigências previstas em regulamento ou em normas técnicas específicas.

Os municípios de Inconfidentes, Jacutinga, Monte Sião e Ouro Fino apresentam significativa quantidade de empreendimentos e diversidade nos processos produtivos, com ênfase no setor de malharias, e possível geração de resíduos perigosos.

As Prefeituras não possuem informações sobre a totalidade dos empreendimentos, a caracterização e quantidade dos resíduos perigosos.

8.10 Resíduos a serem implementados no sistema de logística reversa

Conforme definições da PNRS, a logística reversa é um 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.

Conforme consta no art. 33 da PNRS, 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:

I - agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso, constitua resíduo perigoso, observadas as regras de gerenciamento de resíduos perigosos previstas em lei ou regulamento, em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do SNVS e do Suasa, ou em normas técnicas;

II - pilhas e baterias;

III - pneus;

IV - óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens;

V - lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista, e

VI - produtos eletroeletrônicos e seus componentes.

Os procedimentos atualmente adotados pelos municípios para os resíduos da logística reversa serão abordados no item 12 deste documento. No Quadro 33 serão apresentadas algumas legislações que implementam o sistema de logística reversa.

Quadro 33: Legislações que auxiliam na implementação da logística reversa.

Legislação	Descrição
Resolução Conama nº 334, de 3 de abril de 2003	Dispõe sobre os procedimentos de licenciamento ambiental de estabelecimentos destinados ao recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos.
Deliberação Normativa Copam nº 159, de 15 de dezembro de 2010	Dispõe sobre a regularização ambiental para geração e repotenciação de Bioeletricidade Sucroenergética e dá outras providências.
Lei Federal nº 9.974, de 6 de junho de 2000	Altera a Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989, que dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências.
Instrução Normativa do Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - Ibama nº 8, de 9 de setembro de 2012	O Ibama, no uso das suas atribuições, tendo em vista o disposto no Processo nº 02001.000471/2010-13 e considerando as determinações constantes na Resolução Conama nº 401, de 4 de novembro de 2008, institui a Instrução Normativa para pilhas e baterias.
Resolução Conama nº 401, de 4	Estabelece os limites máximos de chumbo, cádmio e

Legislação	Descrição
de novembro de 2008.	mercúrio para pilhas e baterias comercializadas no território nacional e os critérios e padrões para o seu gerenciamento ambientalmente adequado, e dá outras providências.
Resolução Conama nº 258, de 26 de agosto de 1999.	Determina que as empresas fabricantes e as importadoras de pneumáticos ficam obrigadas a coletar e dar destinação final ambientalmente adequada aos pneus inservíveis.
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.
Resolução Conama nº 362, de 23 de junho de 2005.	Dispõe sobre o recolhimento, coleta destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado.
ABNT NBR 12235/1992.	Armazenamento de resíduos sólidos perigosos – Procedimento.
Decreto nº 96.044 / 1988	"Aprova o Regulamento para o Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos e dá outras providências."

Fonte: Plano do colar metropolitano de Belo Horizonte adaptado FIP (2013)

8.10.1 Identificação dos geradores sujeitos a elaboração e apresentação do plano de gerenciamento de resíduos sólidos e a sistema de logística reversa

Em alguns municípios do Consórcio existem grandes quantidades de empreendimentos instalados que possuem processos produtivos ainda desconhecidos pelo poder público local. Em alguns casos, esses processos apresentam grande diversidade e quantidade na geração de resíduos sólidos. Existe ainda, a geração de resíduos que necessitam da implementação do sistema de logística reversa.

Neste documento foram descritos os resíduos sólidos sujeitos a plano de gerenciamento e a sistema de logística reversa com base na PNRS. Não foi possível realizar a identificação exata dos geradores, devido a carência de dados por parte de algumas Prefeituras

Para que todos os geradores sejam identificados será necessário um levantamento de todos os empreendimentos visando posteriormente à fiscalização.

A identificação dos estabelecimentos poderá ser realizada a partir dos processos de obtenção/renovação dos Alvarás, mediante a apresentação dos planos de gerenciamento.

9. SANÇÕES PREVISTAS AOS RESPONSÁVEIS PELA APRESENTAÇÃO DE PLANO DE GERENCIAMENTO

A Lei Federal nº 12.305/2010, assim como o Decreto nº 7.404/2010 e o Decreto nº 6.514, de 22 de julho de 2008,¹⁰ estabelece as sanções aplicáveis aos responsáveis pela apresentação de plano de gerenciamento que não o fizerem ou que não seguirem quaisquer das disposições legais existentes com relação aos resíduos sólidos como, por exemplo, manter atualizadas e disponíveis ao órgão municipal competente, ao órgão licenciador do Sisnama e a outras autoridades informações completas sobre a implementação e operacionalização do plano sobre sua responsabilidade.

A PNRS estabelece que os responsáveis pelos planos de gerenciamento deverão dispor anualmente informações sobre a implantação e funcionamento de seu plano de gerenciamento consoante regras estabelecidas pelo órgão coordenador do Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos – Sinir. Esse procedimento é considerado obrigação de relevante interesse ambiental conforme legislação vigente.

As pessoas jurídicas que infringirem as previsões legais estarão sujeitas à aplicação de diversas sanções, em especial aquelas relativas à Lei Federal nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998¹¹, e ao Decreto Federal nº 6.514/2008.

10. MEIOS A SEREM UTILIZADOS PARA O CONTROLE E A FISCALIZAÇÃO, NO ÂMBITO LOCAL, DA IMPLEMENTAÇÃO E OPERACIONALIZAÇÃO DOS PLANOS DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E DOS SISTEMAS DE LOGÍSTICA REVERSA

Após a implantação e operação do CIDAS serão utilizados meios para o controle e fiscalização relativo à implementação e operacionalização dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos e dos sistemas de logística reversa.

Os planos de gerenciamento de resíduos sólidos a serem desenvolvidos pelos geradores nos territórios municipais deverão ser apresentados às respectivas

¹⁰ Dispõe sobre as infrações e sanções administrativas ao meio ambiente, estabelece o processo administrativo federal para apuração destas infrações, e dá outras providências.

¹¹ Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências.

Prefeituras no momento da obtenção/renovação do Alvará de Funcionamento, para que elas o encaminhem à gerência tecnológica/operacional do Consórcio para análise e aprovação.

Além disso, os geradores responsáveis pela elaboração dos planos deverão manter registros que comprovem o cumprimento das disposições contidas, ou seja, que demonstrem a efetiva implantação e manutenção do plano.

O Consórcio disponibilizará de um *software* para acessar o banco de dados, que conterá os planos de gerenciamento e as documentações dos empreendimentos, assim como, as informações sobre o sistema de logística reversa adotado pelos estabelecimentos.

Poderão ser realizadas vistorias periódicas nos empreendimentos por meio de amostragem, com metodologia pré-estabelecida pela gerência tecnológica/operacional do Consórcio.

11. GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

Segundo MESQUITA JUNIOR (2007), a gestão integrada não é simplesmente um projeto, mas um processo que deve definir estratégias, ações e procedimentos que busquem o consumo responsável, a minimização da geração de resíduos e a promoção do trabalho dentro dos princípios que orientem para um gerenciamento adequado e sustentável, com a participação dos diversos segmentos da sociedade, de forma articulada.

É necessário definir estratégias, ações e procedimentos, de forma a considerar as dimensões política, econômica, ambiental, cultural e social, com controle social e sob a premissa do desenvolvimento sustentável e integrar todas as ações em um processo que tem como objetivo otimizar os resultados na busca pelo gerenciamento e a gestão adequada dos resíduos, uma vez que uma ação quando trabalhada de forma contínua obtém melhores resultados e, muitas vezes, quando agregada a outra, pode superar os resultados previstos.

É muito importante que nesse processo as ações não sejam apenas executadas, mas também monitoradas, adaptadas conforme a necessidade, e ampliadas com base na capacidade do município.

Nos municípios que integram o Consórcio, de uma forma geral, verificam-se deficiências ao definir e executar possíveis ações que visam melhorar a gestão adequada dos resíduos sólidos urbanos, tendo em vista a ausência, muitas vezes, de frota adequada, funcionários suficientes para execução dos serviços de limpeza urbana, trabalho de educação ambiental visando à mudança de hábito e conscientização da população, verba para custear projetos como a coleta seletiva, bem como a ausência de uma forma adequada de disposição final dos resíduos sólidos urbanos que, excetuando o município de Tocos do Moji, dispõem os resíduos em empreendimentos não regularizados ambientalmente.

Um grande passo para a gestão adequada dos resíduos sólidos é realizar a disposição em empreendimentos ambientalmente regularizados. Nesse sentido, é importante que o Consórcio execute a estratégia de dispor os resíduos sólidos urbanos em um aterro sanitário previsto para ser instalado no município de Ouro Fino. As áreas atualmente utilizadas para a disposição final dos resíduos sólidos urbanos deverão ser encerradas e recuperadas com base em um plano de recuperação de áreas degradadas.

Municípios que dispõem os RSU em empreendimentos licenciados pelo Copam recebem o ICMS Ecológico que é um recurso criado a partir da necessidade da administração pública de encontrar alternativas para o fomento de atividades econômicas pautadas nas regras de proteção ambiental e do desenvolvimento sustentável nos municípios.

Os municípios participantes do Consórcio que enviarem os resíduos para o aterro sanitário regularizado receberão o ICMS Ecológico e poderão utilizar a verba para a gestão dos RSU, tais como: pagamento dos gastos gerados pelo gerenciamento dos resíduos sólidos, plano de recuperação da antiga área de disposição final, implantação do programa de coleta seletiva, entre outros.

É importante ressaltar que a terceirização do serviço não exime a responsabilidade das Prefeituras quanto ao gerenciamento adequado dos resíduos. Dessa forma, a Prefeitura que optar por contratação dos serviços de manejo dos resíduos deverá fiscalizar os procedimentos técnicos adotados pela(s) empresa(s) contratada(s), bem como a sua regularização ambiental junto ao órgão competente.

11.1 Programas de educação ambiental

De acordo com a definição oficial do Ministério do Meio Ambiente, a Educação Ambiental é:

“um processo permanente, no qual os indivíduos e a comunidade tomam consciência do seu meio ambiente e adquirem conhecimentos, valores, habilidades, experiências e determinação que os tornam aptos a agir – individual e coletivamente – e resolver problemas ambientais presentes e futuros”.

A educação ambiental não deve ser desenvolvida como uma ação de inclusão da comunidade num processo contínuo de construção de conhecimento e comportamento, onde os agentes sociais, conscientizados, se tornam os protagonistas.

Segundo LOUREIRO (2006), essa conscientização é obtida com a capacidade crítica permanente de reflexão, diálogo e apropriação de diversos conhecimentos. Esse processo permanente torna-se fundamental para se formar sociedades sustentáveis, ou seja, dotada de conhecimento, valores, habilidades e experiências para enfrentar os desafios da contemporaneidade, garantindo qualidade de vida para esta e futuras gerações.

O plano de gestão integrado de resíduos sólidos propõe novas soluções para a gestão dos resíduos sólidos a partir de uma visão sistêmica dos elementos envolvidos na gestão realizada por diversos segmentos da sociedade. É necessário que haja integração entre todos os atores envolvidos de acordo com suas atuações e experiências, tais como: o conhecimento dos técnicos, dos professores, dos estudantes, dos catadores e o conhecimento da realidade local pela comunidade inserida, todo contexto cultural das partes envolvidas, as vivências e anseios para o estabelecimento de uma nova estrutura de gestão integrada de resíduos sólidos.

Com a participação da sociedade e de representantes de segmentos sociais, cada município deve estabelecer, de acordo com a sua realidade, objetivos claros e metas factíveis que visam a melhorar a gestão dos resíduos sólidos.

Nesse sentido, é importante traçar estratégias de mobilização, visando a levar conhecimento à população para que ela tenha uma base de informação suficiente para participar na elaboração do Plano, além de conscientizá-la quanto

a necessidade de mudança de hábitos, a fim de obter bons resultados em ações de educação ambiental que serão propostas.

A mobilização pode ser feita por meio de palestras, seminários, fóruns, passeatas, abordagem porta a porta, no trânsito, nas ruas, em festividades, em reuniões das associações comunitárias, em escolas, empresas, Igrejas, meios de comunicação, entre outros.

Conforme a PNRS, art.7º, inciso II, são objetivos da Política a não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

Durante a mobilização social é necessário semear o princípio dos 3Rs buscando a mudança de hábito da população em prol da qualidade de vida e do desenvolvimento sustentável.

A elaboração e implantação de programas e ações de educação ambiental devem promover a aplicação dos 3Rs:

- Redução: Diminuir a quantidade de resíduos gerados. Uma das formas de se atingir esse objetivo é através da diminuição do desperdício de produtos.
- Reutilização: Aproveitamento dos resíduos sem que estes sofram quaisquer tipos de alterações, e
- Reciclagem: Transformar os resíduos para fabricação de novos produtos. Tem como principal objetivo reintroduzir os resíduos no ciclo produtivo, mas também propicia outras vantagens tais como: preservação de recursos naturais, economia de energia, geração de emprego e renda.

11.1.1 Educação ambiental nos municípios

Nos municípios que compõem o Consórcio, atualmente, poucos são os que desenvolveram e ainda desenvolvem programas e ações de educação ambiental que tem por objetivo trabalhar o princípio dos 3Rs.

Em Ouro Fino foi implementado entre 2009 a 2011 o projeto “Troca legal” executado em parceria com a Faculdade Asmec – Associação Mineira de Educação e Cultura de Ouro Fino. O Projeto consistiu em conscientizar alunos do

ensino fundamental quanto a importância de praticar o princípio dos 3Rs, bem como preservar o meio ambiente.

Atualmente, em execução, existe o Projeto “Rio limpo” coordenado pela Defesa Civil que tem por objetivo monitorar o curso d’água por meio de um agente denominado Guardião do Rio, que também orienta a população quanto à importância do descarte adequado dos resíduos sólidos, e fiscaliza se o descarte não está sendo realizado nos cursos d’água.

Caso algum munícipe realize o descarte inadequado, o encarregado do Meio Ambiente do município, também Coordenador da Defesa Civil, realiza a notificação e, havendo reincidência, a Polícia Militar do Meio Ambiente é informada para que realizem a autuação. As multas podem variar de R\$730,00 (setecentos e trinta reais) a R\$14.000,00 (quatorze mil reais).

Além desse projeto, Ouro Fino está em fase de implantação do Programa de Coleta Seletiva, atualmente trabalhando nas deficiências operacionais encontradas e na mobilização da população.

Em Monte Sião há o Programa de Coleta Seletiva que está em fase de implantação e será instituído o Fórum municipal da coleta seletiva que ocorrerá periodicamente para discutir questões referentes à implantação do Programa.

No município de Tocos do Moji existe um integrante do Conselho Municipal de Meio Ambiente – Codema que é responsável pela parte de educação ambiental, mas não há projetos sendo executados.

Nos demais municípios, incluindo Tocos do Moji, os trabalhos de educação ambiental que contemplam o princípio dos 3Rs são desenvolvidos apenas com os alunos das escolas municipais e estaduais, não havendo vínculo com a secretaria/departamento responsável pelo gerenciamento dos resíduos sólidos do Município.

De acordo com as administrações municipais, as escolas integraram a educação ambiental nas disciplinas de Ciências/Biologia a pedido da Superintendência Regional de Educação e em atendimento a Lei Federal nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.

É importante que as ações e os programas de educação ambiental sejam divulgados para o restante da população no intuito de uma mobilização mais ampla. Nesse sentido, ressalta-se a necessidade primordial de integração entre as Secretarias municipais para implantação das ações e programas ambientais.

11.2 Coleta seletiva

Os resíduos sólidos urbanos são constituídos, em sua maior parte, por materiais que poderiam voltar à cadeia produtiva, reduzindo a exploração de recursos naturais, bem como aumentando a vida útil das valas de disposição final. Diante disso, estabelecido no Decreto nº 7.404/2010, a coleta seletiva aparece não como a solução final, mas como um instrumento essencial que possibilita atingir a meta de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, reduzindo o aterramento dos materiais recicláveis e retornando-os para a cadeia produtiva.

Além dos ganhos ambientais, a coleta seletiva também se destaca na dimensão social, visto que quando os materiais são triados na fonte geradora, as condições de trabalho dos catadores se tornam menos precárias e mais seguras.

Dos municípios que participam do Consórcio, Jacutinga e Monte Sião possuem o Programa de Coleta Seletiva em processo de revitalização e o município de Ouro Fino iniciou os trabalhos para a implantação.

Em Jacutinga, o Programa de Coleta Seletiva foi implantado há três anos; contudo, atualmente, passa por processo de revitalização, uma vez que a Prefeitura teve algumas deficiências operacionais, impossibilitando a realização da coleta conforme havia estabelecido e, portanto, a população deixou de aderir ao Programa.

A coleta seletiva chegou a atingir 80% da população total, contemplando 100% da área urbana, além de uma parte da área rural. Os materiais reciclados coletados eram enviados para a área da Cooperativa de Produção de Reciclagem, onde eram triados e comercializados. Com a revitalização da coleta seletiva a atividade ampliará a participação da Cooperativa de Produção de Reciclagem; a Prefeitura cedeu um caminhão e um motorista para dar início aos trabalhos.

Em Monte Sião houve a implantação do Programa bem como a revitalização da coleta seletiva; apesar da adesão da população, não teve continuidade devido a

deficiências operacionais. Atualmente, a nova revitalização do Programa de Coleta Seletiva tem apoio do Instituto Nenuca de Desenvolvimento Sustentável – Insea e Centro Mineiro de Referência em Resíduos – CMRR.

Um Fórum municipal de coleta seletiva está sendo criado para discutir os procedimentos que serão adotados. A princípio, pretende-se implantar a coleta seletiva apenas nas escolas e, posteriormente, conforme adaptação da Cooperativa de Catadores, a coleta seletiva será expandida para o restante do Município. A Cooperativa terá um prazo para adaptação e, caso ela não tenha condições operacionais de atender a todo o Programa de Coleta Seletiva, a Associação de Catadores Sul Mineira também será incluída no Programa.

Em Ouro Fino, a princípio, o Município apresentava condições precárias de operação e estrutura que impossibilitavam a implantação do Programa de Coleta Seletiva, tais como: ausência de frota, local para triagem e armazenamento dos recicláveis.

A partir da identificação dos pontos dificultadores, a Prefeitura vem adotando medidas de adequação, como ampliação de frota, dispondo um caminhão e um motorista para a coleta seletiva que será realizada às terças e quintas-feiras, além do local para operação da Associação dos Catadores de Materiais Recicláveis de Ouro Fino, organização que está em fase de constituição legal.

Além disso, o Instituto Federal Sul de Minas vai dispor dez alunos do curso de Gestão Ambiental para executar um trabalho de educação ambiental com os moradores, repassando informações, porta a porta, sobre a adequada separação dos materiais recicláveis para a coleta seletiva.

A princípio o Programa de Coleta Seletiva será implantado em um bairro-piloto denominado Moreiras, que será monitorado, e a previsão para expansão do Programa para os demais bairros é para o ano de 2014.

Nos demais municípios constituintes do Consórcio não há estudo/projeto que vise à implantação do Programa de Coleta Seletiva. Embora o município de Inconfidentes tenha coletores diferenciados distribuídos em alguns espaços públicos da cidade, conforme Figuras 54 e 55, ainda não estão sendo executadas ações para a implantação do Programa.

A Prefeitura pretende implantar o Programa até o final de 2014, porém não há organização de catadores no Município e, apesar de existirem dois catadores informais na cidade, eles não tem interesse em constituir uma organização; portanto, caso o Município implante o Programa de Coleta Seletiva haverá necessidade de realizar parceria com organizações dos municípios vizinhos ou contratar mais pessoal, o que oneraria os gastos com o sistema de coleta.

Com base na PNRS é importante que o município tente priorizar a constituição de uma organização com os catadores existentes na cidade.



Figura 54: Vista dos coletores de coleta seletiva na Praça Tiradentes no município de Inconfidentes - (2013).



Figura 55: Vista dos coletores no posto de saúde no município de Inconfidentes - (2013).

O município de Bueno Brandão não iniciou os trabalhos para a implantação do Programa de Coleta Seletiva. Recentemente, sem obter sucesso, a Prefeitura tentou reinstaurar uma organização de catadores que havia no município, objetivando dar início à implantação do Programa. Caso o município não consiga criar ou reinstaurar a organização de catadores será estudada a possibilidade de buscar apoio com as organizações dos municípios vizinhos.

Como forma de apoio à organização, a princípio, o Município irá dispor um caminhão e um motorista para realizarem a coleta seletiva juntamente com os catadores. Esse material será coletado e encaminhado para o município da organização selecionada.

Nos pontos públicos do Município, como praças, escolas e prédios públicos, já existem coletores diferenciados (papel/plástico/vidro/metal) para a coleta seletiva, conforme mostra as Figuras 56 e 57.



Figura 56: Coletores diferenciados no prédio da Prefeitura de Bueno Brandão - (2013).



Figura 57: Coletores diferenciados na Praça Virgílio de Melo Franco - (2013).

O município de Tocos do Moji ainda não estudou a possibilidade de implantar o Programa de Coleta Seletiva com apoio de organização de catadores. Todo o resíduo sólido urbano gerado, atualmente, é enviado para o aterro sanitário de Pouso Alegre sem nenhum tipo de segregação.

O município de Albertina não possui o Programa de Coleta Seletiva. Pretende-se utilizar, primeiramente, alunos do curso de Gestão Ambiental do IF Sul de Minas para executarem um trabalho de educação ambiental com os moradores, repassando informações, porta a porta, sobre a adequada separação dos materiais recicláveis para a coleta seletiva.

O município atualmente possui dois catadores informais e a Prefeitura tem a intenção de apoiá-los para constituir uma organização de catadores quando a coleta seletiva estiver sendo implantada; a princípio, não há previsão para dar início aos trabalhos.

É importante ressaltar que a partir do conhecimento da composição gravimétrica dos resíduos gerados nos municípios e do entendimento da importância da segregação dos resíduos na origem será possível implantar os Programas de Coleta Seletiva que atendam à realidade de cada município.

No caso da participação de catadores, estes podem estar organizados em cooperativas, associações ou outras formas de união laboral legalmente constituída em unidades de triagem dos resíduos, localizadas em áreas que facilitem a logística de coleta e transporte para os catadores e com condições adequadas de saneamento e trabalho.

O planejamento das atividades, a capacitação regular e continuada dos catadores, a disponibilização de pessoal técnico, de equipamentos de transporte da coleta seletiva, recipientes para acondicionamento dos resíduos, programas e materiais para divulgação da coleta seletiva, bem como a área de abrangência do Programa serão devidamente definidos pelos municípios constituintes do Consórcio com base nas condições e necessidades de cada município.

11.3 Organizações de catadores de materiais recicláveis

Em um contexto mais amplo, as organizações de catadores intituladas como associações ou cooperativas de catadores são uma ferramenta de grande importância para a gestão dos resíduos sólidos urbanos, visto que elas são fundamentais na logística de retornar os materiais recicláveis à cadeia produtiva.

Nesse sentido, as organizações de catadores surgem, muitas vezes, para gerarem renda a uma população excluída, resultando não só em um desenvolvimento social, mas agregando esforços nas soluções adotadas em prol do desenvolvimento sustentável.

Em Monte Sião, a Prefeitura cede o espaço físico para triagem, localizado dentro da área de disposição final do município, para a Cooperativa Recycle Monte Sião, conforme pode ser visto nas Figuras 58 e 59.

Esse acordo foi registrado em um Termo de Comodato que contempla o espaço físico e equipamentos, como: um caminhão, uma balança e uma prensa, além de fornecimento de água e luz. Alguns cooperados se desligaram da Cooperativa e instituíram uma associação de catadores regularizada denominada Associação de Catadores Sul Mineira e que, atualmente, também opera no espaço físico cedido à Cooperativa Recycle Monte Sião. Não há ações voltadas para a mobilização social, inserção e capacitações dos catadores.



Figura 58: Vista parcial da estrutura utilizada pela organização. Detalhe para a mesa de triagem mecanizada, balança (seta) e grande quantidade de materiais espalhados no local. Município de Monte Sião (2013).



Figura 59: Prensa hidráulica fornecida pela Prefeitura de Monte Sião – (2013).

No município de Jacutinga, a coleta seletiva ocorre com a participação da Cooperativa de Produção de Reciclagem. Sendo assim, a Prefeitura apoia a Cooperativa dispondo um caminhão-caçamba, um motorista e um gestor administrativo. Além disso, a Prefeitura destina o valor de R\$500,00 (quinhentos reais), por meio de convênio, para pagamento da contabilidade, bem como se responsabiliza pelo pagamento das contas de energia, telefone e internet da sede administrativa da Cooperativa.

Em Ouro Fino existe uma cooperativa de catadores denominada – Coorecicla legalmente constituída, porém inoperante devido a divergências entre os cooperados. A Cooperativa possui pendências com a receita federal relacionadas a problemas com veículo da organização.

Existe também um processo para instituir uma Associação de Catadores constituída com parte dos cooperados da Coorecicla. Essa Associação é que irá trabalhar, juntamente com a Prefeitura, na coleta seletiva do Município.

No município de Bueno Brandão existe uma Cooperativa de Catadores não operante. A atual administração não tem conhecimento do motivo pelo qual a Cooperativa, mesmo depois de formada, nunca funcionou. Recentemente houve uma tentativa de a Prefeitura constituir uma associação com alguns cooperados, porém não houve adesão, visto que eles não estão mais trabalhando com essa atividade.

A Prefeitura, novamente, com o interesse de constituir uma associação, está providenciando a abertura de um edital convocando a participação dos catadores para uma reunião. Caso não haja condições de constituir a associação de catadores no município, a Prefeitura irá buscar apoio com alguma organização de municípios vizinhos para implantar o Programa de Coleta Seletiva.

Nos municípios de Albertina, Tocos do Moji e Inconfidentes não há organizações de catadores legalmente constituídas.

A organização de catadores, seja em forma de associação ou cooperativa, contribui para a melhoria da sociedade, pois é uma nova oportunidade de trabalho, convivência e justiça social para uma população, muitas vezes, excluída. Além do ganho ambiental gerado pelo trabalho desses catadores, tem-se ainda a geração de renda para diversas famílias.

Dentro dos objetivos estabelecidos na PNRS e PERS, fica proposto que sejam criados programas e ações para a participação dos grupos interessados, em especial das cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda, se houver; bem como promover a integração dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos.

12. PARTICIPAÇÃO DO PODER PÚBLICO LOCAL NA COLETA SELETIVA E NA LOGÍSTICA REVERSA

A participação do poder público local na coleta seletiva já foi mencionada no item 11.2 deste documento.

Para a logística reversa é importante que haja a participação do poder público local no desenvolvimento de ações, procedimentos e meios que deverão abranger, principalmente, comerciantes e consumidores, de tal forma a viabilizar a coleta seletiva e a implantação da logística reversa com a participação de todos os envolvidos no ciclo de vida do produto.

A seguir serão abordados alguns procedimentos adotados e formas de participação do poder público local na implementação do sistema de logística reversa.

Em Monte Sião existem dois coletores de pilhas, sendo um localizado na sede da vigilância sanitária e o outro na agência dos Correios. A Prefeitura participa do Programa Cata Pilhas, coordenado pelos Correios, responsável pelo recolhimento e destinação ambientalmente adequada de pilhas e baterias usadas no estado de Minas Gerais.

Algumas lâmpadas fluorescentes são encaminhadas pelos consumidores para os estabelecimentos comerciais (lojas elétricas) onde ficam armazenadas. A atual gestão municipal foi em busca de uma empresa especializada, localizada em Cotia/SP, para que os comerciantes realizassem a destinação das lâmpadas fluorescentes de forma adequada; contudo, os comerciantes não concordaram com o preço cobrado - R\$0,97/und. destinada - (noventa e sete centavos por unidade destinada).

É importante ressaltar que a Prefeitura não tem controle das lâmpadas que são destinadas pelos consumidores para a coleta convencional, bem como não fiscaliza o comércio quanto à destinação final adotada pelos comerciantes.

Os resíduos eletroeletrônicos não são coletados separadamente e, quando destinados, pelos consumidores, para a coleta convencional, são recolhidos pelo serviço público de coleta e dispostos no depósito de lixo.

Os pneumáticos das borracharias são recolhidos pela Associação Nacional da Indústria de Pneumáticos – ANIP; contudo, pneumáticos que são destinados pelos consumidores para a coleta convencional são recolhidos pelo serviço público de coleta e encaminhados para o depósito de lixo, conforme mostra a Figura 61. Os pneumáticos inservíveis provenientes dos veículos da Prefeitura, conforme visto na Figura 60, ficam armazenados na garagem da Secretaria de Obras, em local descoberto, e a gestão atual ainda não realizou nenhuma destinação para esses materiais.



Figura 60: Garagem da Secretaria de Obras, onde os pneumáticos inservíveis ficam armazenados.



Figura 61: Pneumático inservível recolhido pelo serviço público de coleta e encaminhado para o lixão.

No município de Inconfidentes, para pilhas e baterias, há sete coletores espalhados pela cidade. A cada três meses, a vigilância sanitária encaminha esses resíduos para um posto de saúde, onde, posteriormente, são recolhidos pela Pro Ambiental, empresa que também faz a coleta dos resíduos provenientes dos serviços de saúde.

As lâmpadas fluorescentes deixadas pelos consumidores nos estabelecimentos comerciais, como lojas elétricas e supermercados, são encaminhadas para a Prefeitura e, posteriormente, recolhidas pela Pro Ambiental, empresa paga para realizar a destinação ambientalmente adequada desses resíduos.

É importante ressaltar que a Prefeitura não tem controle das lâmpadas, pilhas e baterias destinadas pelo consumidor para a coleta convencional. Não há nenhuma ação desenvolvida no município que mobilize a população a realizar a entrega desses materiais nos estabelecimentos comerciais.

Os resíduos eletroeletrônicos não são coletados separadamente e, quando destinados, pelos consumidores para a coleta convencional, são recolhidos pelo serviço público de coleta e dispostos no depósito de lixo.

A destinação final dos pneumáticos inservíveis provenientes das oficinas, borracharias e lojas automotivas são de responsabilidade do próprio estabelecimento comercial.

A empresa Vulcanizadora de Borracha Pontual Ltda. faz a coleta desses resíduos nos estabelecimentos e os pneumáticos inservíveis gerados pela Prefeitura são

recebidos pelos próprios comerciantes, uma vez que não há grande quantidade. A Prefeitura não faz nenhum tipo de fiscalização nesses empreendimentos.

No município de Bueno Brandão existem dois pontos de entrega para as pilhas e baterias, sendo um na agência dos Correios e o outro em uma loja de informática. Os Correios, por meio do Programa Cata-Pilhas, é quem dá a destinação final para esses resíduos e não há nenhum convênio com a Prefeitura.

A Prefeitura não tem controle das pilhas e baterias que são destinadas pelo consumidor para a coleta convencional. Não há nenhuma ação desenvolvida no município que mobilize a população a realizar a entrega desses materiais nos estabelecimentos comerciais.

As lâmpadas fluorescentes e os resíduos eletroeletrônicos não são coletados separadamente e, quando destinados pelos consumidores para a coleta convencional, são recolhidos pelo serviço público de coleta e dispostos no depósito de lixo.

Os pneumáticos provenientes das borracharias, lojas automotivas e provenientes da frota pública municipal são encaminhados para a borracharia da Prefeitura, onde ficam armazenados para, depois da triagem, os pneumáticos inservíveis serem enviados para o pátio da Prefeitura, conforme Figuras 62 e 63, e leiloados para uma empresa de reciclagem.

O último levantamento realizado constou quatrocentos e noventa pneus de motos; um mil e setecentos e sessenta pneus de carros; cento e dez pneus de caminhões, e quinze pneus de tratores e máquinas.

A Prefeitura ainda não tem previsão da data do 1º leilão que ocorrerá nesta atual gestão. Caso não tenha lance, a Prefeitura faz a doação desses resíduos para alguma empresa de reciclagem interessada.



Figura 62: Vista parcial da borracharia da Prefeitura. Detalhe para os pneumáticos que serão reutilizados na frota da Prefeitura.



Figura 63: Vista parcial do pátio onde ocorrem os leilões realizados pela Prefeitura. Verifica-se grande quantidade de pneumáticos inservíveis.

No município de Tocos do Moji não há coleta diferenciada para as pilhas, baterias, lâmpadas fluorescentes e eletroeletrônicos. Todos esses resíduos são destinados, pelo consumidor, para a coleta convencional. O município de Tocos do Moji, mediante contrato, envia os resíduos da coleta convencional para o aterro sanitário de Pouso Alegre.

Os pneumáticos gerados pela Prefeitura são encaminhados para a empresa Pousoban Ltda. localizada no município de Pouso Alegre. A empresa Pousoban Ltda. também coleta os pneumáticos inservíveis provenientes dos três postos de combustíveis existentes no município. A Pousoban vende pneus usados e recauchutados para os postos de combustíveis e recolhe os pneumáticos inservíveis.

A Prefeitura não fiscaliza a forma de destinação final dos pneumáticos gerados pelas borracharias, oficinas e lojas automotivas.

Em Albertina, sempre que necessário, os pneumáticos inservíveis são coletados pela Prefeitura nos pontos geradores, como borracharias, oficinas, lojas automotivas, entre outros; posteriormente são armazenados em uma grande estrutura coberta, a fim de evitar acúmulo de águas pluviais. Quando há uma grande quantidade de pneumáticos, a empresa Pneus Vilela Ltda., de São João da Boa Vista/SP, realiza, sem custo, o recolhimento do material e dá a destinação final.

Para as pilhas e baterias a Prefeitura instalou onze coletores em pontos estratégicos. O material será recolhido pela Prefeitura e, posteriormente, encaminhado para a Secretaria de Meio Ambiente de Espírito Santo do Pinhal/SP, sem custo. A Secretaria de Meio Ambiente de Espírito Santo do Pinhal destina o material recolhido para uma empresa no município de Mococa/SP.

Para as lâmpadas fluorescentes e os eletroeletrônicos, o Município não dispõe de coleta diferenciada. Os materiais são destinados, pelos consumidores, para a coleta convencional e são recolhidos pelo serviço público de coleta e dispostos no depósito de lixo.

Em Ouro Fino, para coleta diferenciada de pilhas e baterias, o Rotary Club dispõe de coletores em alguns estabelecimentos comerciais e, posteriormente, o material é encaminhado para a empresa Sucatas Dede Ltda. localizada no município. A Prefeitura desconhece a destinação final deste material.

O poder público municipal não tem controle das pilhas e baterias que são destinadas pelo consumidor para a coleta convencional. Não há nenhuma ação desenvolvida no município que mobilize a população a realizar a entrega desses materiais nos estabelecimentos comerciais.

Não há coleta diferenciada para as lâmpadas fluorescentes e os eletroeletrônicos. Os resíduos são destinados pelos consumidores para a coleta convencional e são recolhidos pelo serviço público de coleta e dispostos no depósito de lixo.

Pneumáticos inservíveis dispostos em vias públicas e gerados nos estabelecimentos comerciais são recolhidos por terceiros e utilizados para aterro em açudes de criadores de peixes, atividade comum na região.

No município de Jacutinga não há coleta diferenciada para pilhas, baterias e eletroeletrônicos. Alguns munícipes levam as pilhas e baterias diretamente para os Correios, porém, em sua maioria, os resíduos são destinados pelos consumidores para a coleta convencional e são recolhidos pelo serviço público de coleta e dispostos no depósito de lixo.

As lâmpadas fluorescentes há aproximadamente três anos são levadas pelos consumidores e comerciantes para uma estrutura disponível pela Prefeitura, localizada na área da Cooperativa de Catadores de Materiais Recicláveis do

município, conforme mostra a Figura 64. Até o presente momento não houve nenhuma forma de destinação final para esses materiais.



Figura 64: Lâmpadas fluorescentes armazenadas na área da Cooperativa de catadores de materiais recicláveis de Jacutinga.

Os pneumáticos inservíveis são encaminhados pelos consumidores para a mesma estrutura utilizada no armazenamento das lâmpadas fluorescentes.

Até o presente momento, nesses três anos não houve nenhuma forma de destinação final para esses materiais.

Os pneumáticos gerados pelos comerciantes são coletados por empresas que fazem recauchutagem de pneus. A Prefeitura não realiza fiscalização nos estabelecimentos comerciais.

Para os resíduos de óleos lubrificantes e embalagens de agrotóxicos em nenhum dos municípios constituintes do Consórcio há participação do poder público municipal quanto à gestão desses resíduos. Os produtores que geram embalagens de agrotóxicos são fiscalizados pelo Instituto Mineiro de Agropecuária – IMA

De forma geral, verifica-se que a participação do poder público ocorre em alguns municípios, muitas vezes em parceria com os Correios, organização de catadores e contratação de serviços para destinação final. Contudo, verifica-se a necessidade de maior participação do poder público no apoio à logística reversa, tendo em vista que muitos resíduos que são obrigatórios nesse sistema ainda não recebem a destinação final adequada.

Cabe salientar que nenhum município possui dados quantitativos da geração dos resíduos sujeitos ao sistema de logística reversa, excetuando o município de Bueno Brandão que possui dados estimados referentes à geração de pneumáticos inservíveis.

Com a implantação do Consórcio, alguns cargos terão como atividade/função participar de grupos de trabalho e/ou reuniões, realizando estudos, emitindo pareceres ou fazendo exposições sobre situações e/ou problemas identificados, opinando, oferecendo sugestões, para fins de formulação de diretrizes, planos e programas de trabalho afetos ao Consórcio.

Assim, é importante que esse grupo avalie e auxilie a implantação, nos municípios constituintes do Consórcio, o sistema de logística reversa para os resíduos que constam no art. 33 da PNRS.

Para facilitar o processo de implantação do sistema de logística reversa as Prefeituras poderão criar espaços para série de diálogos entre o poder público, os fabricantes, os fornecedores e os geradores, bem como promover articulação dos acordos setoriais e a criação de debates sobre ciclo de vida dos produtos, havendo a participação de representante(s) do Consórcio.

13. CUSTO COM A PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

13.1 Estrutura Administrativa e financeira dos setores responsáveis pela gestão dos resíduos sólidos urbanos

13.1.1 Estrutura Administrativa

O gerenciamento dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos nos municípios do CIDAS é realizado a cargo das Prefeituras.

Em Bueno Brandão, Inconfidentes e Tocos do Moji o setor responsável é o Departamento de Obras. O Departamento de Serviços Urbanos é o setor responsável pela coleta, capina e varrição em Monte Sião e os serviços de poda são de responsabilidade da Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente.

No município de Ouro Fino a responsabilidade é do Departamento Municipal de Limpeza Pública, em Jacutinga fica a cargo da Secretaria de Obras e em Albertina a responsabilidade compete à Secretaria de Administração.

13.1.2 Estrutura Financeira

Para prestar diretamente os serviços públicos requeridos pelo manejo dos resíduos sólidos, as Prefeituras necessitam dispor de capacidade para investir e custear tais serviços. A limitada condição financeira de alguns municípios do Consórcio tem impedido que tais serviços sejam efetuados de forma eficaz, particularmente a adoção de medidas para adequar a disposição final dos resíduos, os quais demandam um considerável volume de investimentos e significativo custo operacional.

Os custos com os serviços públicos de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos são realizados por meio dos recursos procedentes do orçamento próprio de cada município. Em alguns, uma parcela vem na cobrança do Imposto Predial e Territorial Urbano – IPTU, na qual expressa as taxas dos serviços, podendo ser Taxa de Limpeza Pública – TLP; Taxa de Coleta de Lixo – TCL; Taxa de Conservação de Vias Públicas – TCVP e Taxa de Limpeza Urbana – TLU.

Os cálculos para determinar o valor das taxas estão estabelecidos no Código Tributário de cada município, porém em Bueno Brandão e Ouro Fino a cobrança não está sendo realizada, mesmo estando regulamentadas em Lei.

Em dois municípios são cobradas duas taxas discriminadas no IPTU: em Inconfidentes a Taxa de Limpeza Pública e Taxa de Conservação de Vias Públicas e em Tocos do Moji a Taxa de Coleta de Lixo e Conservação de Vias. Nos demais municípios onde há cobrança, o valor está sendo tributado no IPTU em uma única taxa compreendendo todo o manejo dos resíduos sólidos.

O Quadro 34 apresenta e as formas de cobrança com os serviços públicos de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos nos municípios pertencentes ao Consórcio.

Quadro 34: Formas de cobrança dos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos.

Município	População Total (2010)	Realiza cobrança pelo serviço público de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos	Forma de cobrança	Valor fixo para todas as residências
Albertina	2.913	Sim	IPTU	Não
Bueno Brandão	10.892	Não	NC	NC
Inconfidentes	6.908	Sim	IPTU	Não
Jacutinga	22.772	Sim	IPTU	Não
Monte Sião	21.203	Sim	IPTU	Não
Ouro Fino	31.568	Não	NC	NC
Tocos do Moji	3.950	Sim	IPTU	Não

NC – Não Cobrado

Fonte: Secretarias municipais (2013)

13.2 Custos com os serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos

Os serviços de limpeza pública e manejo dos resíduos sólidos requerem, além de elevados investimentos, técnicas de engenharia sanitária adequadas a cada localidade.

De modo geral, os municípios do Consórcio, em razão de limitações financeiras e da falta de pessoal capacitado, enfrentam problemas na organização e operação desses serviços dificultando uma coleta detalhada dos dados.

Para estimar o impacto econômico da limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos nos municípios, tomou-se aqui por referência uma média dos valores gastos e arrecadados com os serviços prestados.

Os dados coletados sobre as despesas e as receitas foram fornecidos pelas secretarias municipais, conforme Quadro 35, porém houve muita dificuldade por parte de algumas secretarias no repasse dessas informações pelo fato de não realizarem a contabilidade detalhada dos custos.

Quadro 35: Valores médios das despesas e arrecadações com os serviços de públicos de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos.

Município	Média das despesas com os serviços de públicos de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos. (R\$ / mês)* (1)	Média da Receita arrecadada com a cobrança das taxas (R\$ / mês) (2)	Percentual médio de cobertura dos serviços com a arrecadação (%) =(2)/(1)	Impacto econômico = (2) – (1)
*Albertina	*R\$13.274,00	*R\$ 2.189,17	16,5%	-R\$ 11.084,83
*Bueno Brandão	*R\$17.281,00	NPA	-	-
*Inconfidentes	*R\$ 15.705,05	*R\$ 2.323,54	14,8%	-R\$ 13.381,51
*Jacutinga	NI	*R\$ 38.987,99	-	-
Monte Sião	NI	R\$ 65.306,04	-	-
Ouro Fino	NI	NPA	-	-
Tocos do Moji	R\$ 13.241,36	R\$ 2.568,16	19,4%	-R\$ 10.673,21

* Dados referentes ao ano de 2012;

NI - não informado;

NPA: Não Possui Arrecadação.

Fonte: Secretarias municipais (2013)

Para calcular as despesas foram considerados os valores gastos com todo o pessoal envolvido na limpeza pública e manejo dos resíduos sólidos, manutenção/compras de equipamentos e maquinários e a operação do local de disposição final dos RSU.

Para o cálculo dos custos com a prestação dos serviços foram considerados os valores estimados pelas secretarias municipais num período de doze meses do ano de 2012, no qual foi calculada uma média mensal para cada município, excetuando o município de Tocos do Moji que possui dados referente a seis meses de 2013.

Para o cálculo da arrecadação dos municípios de Tocos do Moji e Monte Sião foram considerados os valores previstos para serem arrecadados no IPTU em 2013. Para os demais municípios foram considerados os valores arrecadados em 2012.

Apenas os municípios de Albertina, Inconfidentes e Tocos do Moji informaram a média dos dados contabilizados relativos a receitas e despesas. Observa-se que a receita arrecadada equivale aproximadamente a um valor entre 14% a 20% do valor médio de cobertura das despesas.

Para a consolidação dos cálculos dos custos com a prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos as Prefeituras deverão contabilizar os dados dos custos incluindo os encargos trabalhistas com o pessoal envolvido, bem como as formas de cobrança desses serviços de forma discriminada.

A contabilidade exata dos custos em todos os municípios poderá ser realizada após a efetivação e implementação do CIDAS, autarquia responsável pela gestão dos resíduos sólidos nos municípios, porém para a execução e posteriormente o controle dessa atividade, demandará um trabalho a ser realizado em conjunto com as secretarias municipais.

14. DEFINIÇÃO DAS RESPONSABILIDADES QUANTO À IMPLEMENTAÇÃO E OPERACIONALIZAÇÃO DO PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS, INCLUÍDAS AS ETAPAS DO PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS A QUE SE REFERE O ART. 20 DA PNRS A CARGO DO PODER PÚBLICO

Tendo em vista a complexidade e abrangência do PGIRS, a responsabilidade relativa a sua implementação e operacionalização ficará a cargo das administrações públicas municipais em conjunto com o Consórcio.

Para apoiar as atividades do CIDAS, as Prefeituras poderão atribuir às secretarias municipais, autarquias ou outros órgãos municipais equivalentes ações que visem à implementação e operacionalização do plano de gestão mesmo que elas também estejam sendo executadas pela equipe do Consórcio.

As etapas para implementação do PGIRS em que as atividades cuja execução seja de responsabilidade do setor privado poderão competir ao poder público municipal, assim como o Consórcio, as ações de fiscalização, monitoramento, orientação e autorização, desde que ambos estejam em consonância. Por exemplo, ações de fiscalização sobre a elaboração e operacionalização dos planos de gerenciamento nos estabelecimentos privados poderão ser realizadas tanto pelos órgãos públicos municipais, quanto pelo Consórcio.

Os resíduos gerados pelo poder público municipal que estiverem sujeitos à elaboração do plano de gerenciamento deverão ser identificados e sua elaboração e implementação deverá ser realizada sob responsabilidade das secretarias(s) municipais ou outro órgão municipal competente.

A fiscalização referente à efetividade de execução dos planos de gerenciamentos de resíduos sólidos gerados pelo poder público poderá ser realizada pelo Consórcio ou por outro órgão municipal equivalente. Esse mesmo procedimento se aplica às concessionárias responsáveis pelo tratamento do esgoto doméstico, cujos empreendimentos geram resíduos sólidos de saneamento e devem implementar planos de gerenciamento.

15. PERIODICIDADE DE REVISÃO DO PGIRS

O Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos intermunicipal deverá ser atualizado ou revisto, prioritariamente, de forma concomitante com a elaboração do Plano Plurianual – PPA realizada a cada quatro anos, conforme cumprimento das proposições dispostas na PNRS.

Essa revisão possibilitará uma análise dos recursos humanos e financeiros disponíveis para execução de atividades a serem realizadas e, quando couber, o PGIRS deverá ser atualizado.

A revisão poderá incluir identificação de ações preventivas e corretivas a serem praticadas e avaliar o ritmo na realização das atividades propostas. Além disso, poderá contemplar ajuste devido a alterações nas leis e nos recursos disponíveis.

16. PROPOSIÇÕES

Para que este Documento-Base seja consolidado como um Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Consórcio CIDAS é necessário que os municípios, em função das suas especificidades, atendam às seguintes proposições, quando couber:

Definir procedimentos operacionais e especificações mínimas a serem adotados nos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, incluída a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos e observada a Lei nº 11.445, de 2007

Os procedimentos operacionais e especificações mínimas deverão ser elaborados após a constituição e implementação do CIDAS, no qual está previsto a construção de um aterro sanitário, implantação de coleta seletiva nos municípios e definição sobre a execução das atividades de coleta e transporte dos RSU nos municípios.

A elaboração e execução desses procedimentos deverá ser feita após análise técnica dos atuais sistemas de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos pela gerência tecnológica/operacional do Consórcio e a definição de alternativas considerando os aspectos técnicos, econômicos, ambientais e legais.

Após essa definição sugere-se que cada uma dessas atividades seja detalhada em relação aos seus procedimentos operacionais e especificações mínimas, com base nas legislações pertinentes, e que seja registrada em documentos específicos, permitindo revisões, atualizações e melhorias contínuas.

Com base nos detalhamentos e especificações mínimas, cada Prefeitura deverá reestudar suas estratégias e estruturas de atendimento, visando, por exemplo, a ampliar a área de coleta convencional e/ou seletiva definindo em quais locais do município ela será ampliada e como será executada. Aqui se pode propor a criação de leis sobre resíduos sólidos urbanos, aumento da frota, equipamentos, pessoal e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos em aterro sanitário licenciado.

Estabelecer indicadores de desempenho operacional e ambiental dos serviços de limpeza pública e de manejo dos resíduos sólidos.

É importante que sejam analisados os procedimentos do atual serviço prestado e estudar possibilidades de aquisição de maquinários e pessoal capacitado para otimização dos serviços e, posteriormente, obter desempenho operacional e ambiental positivos.

Recomenda-se que sejam adotados os seguintes indicadores, em função da forma de operacionalização dos serviços prestados.

Serviço	Indicador	Padrão
Serviço de coleta e transporte de resíduos domiciliares	<ul style="list-style-type: none">- Percentagem da população que não faz uso do serviço de coleta.- Quantidade anual de resíduos removidos dos cursos d'água.- Quantidade de resíduos coletada.- Quantidade de resíduos destinada adequadamente.- Caracterização dos resíduos oriundos da coleta convencional.	- 100% de atendimento da população
Monitoramento dos passivos ambientais	<ul style="list-style-type: none">- Monitoramento periódico do efluente nas águas superficiais, subterrâneas e da área.	- Atendimento dos Padrões estabelecidos por legislação e normas técnicas.
Serviços de limpeza	<ul style="list-style-type: none">- Quantidade de resíduos removidos nos serviços de limpeza.- Quantidade de locais públicos com disposição inadequada de resíduos.	- Índice satisfatório medido por pesquisa de opinião.
Destinação dos resíduos da coleta convencional e limpeza pública	<ul style="list-style-type: none">- Possuir licença de operação.- Apresentar periodicamente as análises dentro dos padrões exigidos pelos órgãos ambientais.- Número de reclamações da população do entorno.	<ul style="list-style-type: none">- Atendimento dos padrões estabelecidos por legislação e normas técnicas.- Índice satisfatório medido por número de reclamações.
Fiscalização dos serviços prestados	<ul style="list-style-type: none">- implantação de uma ouvidoria para: recebimento de reclamações; denúncias, e- pedidos de serviços.	- Índice satisfatório medido por número de reclamações, denúncias e pedidos de serviços.
Educação Ambiental	<ul style="list-style-type: none">- Número de palestras realizadas.- Número de visitas a residências.- Distribuição de informativos.	- 100% da população e área atendida.

Serviço	Indicador	Padrão
	- Mutirões de limpeza. - Percentual da população sensibilizada por meio das campanhas educativas.	

Os controles realizados pela fiscalização visam a mensurar as variáveis que são de fundamental importância para compor os indicadores de qualidade e de eficiência operacional, obtidos por meio de preenchimento diário de relatório contendo informações como:

- dimensionamento do serviço;
- regularidade dos serviços prestados (cumprimento dos contratos, horário de desenvolvimento das atividades);
- monitoramento da frota e equipamentos (quilometragem, produtividade da frota de coleta, índice de quebras de veículos horas de máquina);
- quilometragem varrida;
- número de equipes;
- consumo de material;
- estado de limpeza de conservação dos uniformes e equipamentos de proteção individual;
- quantidade de resíduos coletados;
- quantidade de resíduos dispostos, e
- monitoramento das áreas de destino dos resíduos coletados (análises periódicas de efluentes, corpo receptor, lençol freático, entre outros).

Definir regras para o transporte e outras etapas do gerenciamento de resíduos sólidos de que trata o artigo 20, observadas as normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS e demais disposições pertinentes na legislação federal e estadual.

Recomenda-se que sejam observadas as legislações pertinentes no âmbito federal, estadual e municipal e as regras da ABNT NBR nº 13.221/2010, para promover o atendimento das regras gerais no transporte de resíduos sólidos das classes II A e B.

No transporte dos resíduos sólidos perigosos devem ser observadas, além da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Plano Nacional de Resíduos Sólidos, outras legislações pertencentes para essa etapa de gerenciamento como a Resolução Conama nº 001-A/1986 que dispõe sobre transporte de produtos perigosos em território nacional, o Regulamento do Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos, aprovado pelo Decreto Federal nº 96.044, de 18 de maio de 1988¹² e suas alterações, o Regulamento do Transporte Ferroviário de Produtos Perigosos aprovado pelo Decreto Federal nº 98.973/1990, além das orientações contidas no Anexo as Instruções Complementares ao Regulamento do Transporte Terrestre de Produtos Perigosos conforme a alteração de acordo com a Portaria Ministério dos Transportes - MT nº 204/1997.

Para os estabelecimentos que executam atividades que contenham importação e exportação, devem ser observadas as disposições contidas no Decreto Federal nº 875, de 19 de julho de 1993¹³, que promulga o texto da convenção sobre o controle de movimentos transfronteiriços de resíduos perigosos e seu depósito.

Todos os prestadores de serviços devem manter e apresentar os registros para comprovação e controle de suas atividades realizadas, tanto para o poder público quanto para as empresas privadas.

Os Quadros 36, 37 e 38 referem-se a regras para o adequado gerenciamento dos resíduos sólidos.

Quadro 36: Resoluções do Conselho Nacional de Meio Ambiente.

Resolução	Referência
Conama nº 431/2011	"Altera o art. 3º da Resolução 307, de 5 de julho de 2002, do Conselho Nacional do Meio Ambiente - Conama, estabelecendo nova classificação para o gesso" - Data da legislação: 24-5-2011 - Publicação do Diário Oficial da União - DOU nº 99, de 25-5-2011, pág. 123
Conama nº 430/2011	"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." - Data da legislação: 13-5-2011 -

¹² O Decreto Federal nº 96.044/1988 aprova o Regulamento para o Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos e dá outras providências.

¹³ O Decreto Federal nº 875/1993 promulga o texto da Convenção sobre o Controle de Movimentos Transfronteiriços de Resíduos Perigosos e seu Depósito.

Resolução	Referência
	Publicação DOU nº 92, de 16-5-2011, pág. 89
Conama nº 416/2009	"Dispõe sobre a prevenção à degradação ambiental causada por pneus inservíveis e sua destinação ambientalmente adequada, e dá outras providências." - Data da legislação: 30-9-2009 - Publicação DOU nº 188, de 1º-10-2009, págs. 64-65
Conama nº 411/2009	"Dispõe sobre procedimentos para inspeção de indústrias consumidoras ou transformadoras de produtos e subprodutos florestais madeireiros de origem nativa, bem como os respectivos padrões de nomenclatura e coeficientes de rendimento volumétricos, inclusive carvão vegetal e resíduos de serraria." - Data da legislação: 6-5-2009 - Publicação DOU nº 86, de 8-5-2009, págs. 93-96
Conama nº 410/2009	"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 3 de abril de 2008." - Data da legislação: 4-5-2009 - Publicação DOU nº 83, de 5-5-2009, pág. 106
Conama nº 404/2008	"Estabelece critérios e diretrizes para o licenciamento ambiental de aterro sanitário de pequeno porte de resíduos sólidos urbanos." - Data da legislação: 11-11-2008 - Publicação DOU nº 220, de 12-11-2008, pág. 93
Conama nº 401/2008	"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 2010. - Data da legislação: 4-11-2008 - Publicação DOU nº 215, de 5-11-2008, págs. 108-109
Conama nº 362/2005	"Dispõe sobre o recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado." - Data da legislação: 23-6-2005 - Publicação DOU nº 121, de 27-6-2005, págs. 128-130
Conama nº 358/2005	"Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências." - Data da legislação: 29-4-2005 - Publicação DOU nº 084, de 4-5-2005, págs. 63-65
Conama nº 348/2004	"Altera a Resolução Conama nº 307, de 5 de julho de 2002, incluindo o amianto na classe de resíduos perigosos." - Data da legislação: 16-8-2004 - Publicação

Resolução	Referência
	DOU nº 158, de 17-8-2004, pág. 070
Conama nº 316/2002	"Dispõe sobre procedimentos e critérios para o funcionamento de sistemas de tratamento térmico de resíduos". Alterada pela Resolução nº 386, de 2006. - Data da legislação: 29-10-2002 - Publicação DOU nº 224, de 20-11-2002, págs. 92-95
Conama nº 313/2002	"Dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais" - Data da legislação: 29-10-2002 - Publicação DOU nº 226, de 22-11-2002, págs. 85-91
Conama nº 307/2002	"Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil". Alterada pelas Resoluções 348, de 2004, e nº 431, de 2011. - Data da legislação: 5-7-2002 - Publicação DOU nº 136, de 17-7-2002, págs. 95-96
Conama nº 275/2001	"Estabelece código de cores para diferentes tipos de resíduos na coleta seletiva" - Data da legislação: 25-4-2001 - Publicação DOU nº 117, de 19-6-2001, pág. 080
Conama nº 273/2000	"Dispõe sobre prevenção e controle da poluição em postos de combustíveis e serviços". Alterada pelas Resoluções nº 276, de 2001, e nº 319, de 2002. - Data da legislação: 29-11-2000 - Publicação DOU nº 005, de 8-1-2001, págs. 20-23
Conama nº 264/1999	"Licenciamento de fornos rotativos de produção de clínquer para atividades de coprocessamento de resíduos" - Data da legislação: 26-8-1999 - Publicação DOU nº 054, de 20-3-2000, págs. 80-83
Conama nº 244/1998	"Exclui item do anexo 10 da Resolução Conama nº 23, de 12 de dezembro de 1996" - Data da legislação: 16-10-1998 - Publicação DOU nº 199, de 19-10-1998, pág. 051
Conama nº 235/1998	"Altera o anexo 10 da Resolução Conama nº 23, de 12 de dezembro de 1996" - Data da legislação: 7-1-1998 - Publicação DOU nº 006, de 9-1-1998, pág. 167
Conama nº 023/1996	"Regulamenta a importação e uso de resíduos perigosos". Alterada pelas Resoluções nº 235, de 1998, e nº 244, de 1998. - Data da legislação: 12-12-1996 - Publicação DOU nº 013, de 20-1-1997, págs. 1116-1124
Conama nº 005/1993	"Dispõe sobre o gerenciamento de resíduos sólidos gerados nos portos, aeroportos, terminais ferroviários e rodoviários.". Alterada pela Resolução nº 358, de 2005. -

Resolução	Referência
	Data da legislação: 5-8-1993 - Publicação DOU nº 166, de 31-8-1993, págs. 12996-12998
Conama nº 008/1991	"Dispõe sobre a entrada no país de materiais residuais" - Data da legislação: 19-9-1991 - Publicação DOU, de 30-10-1991, pág. 24063
Conama nº 006/1991	"Dispõe sobre a incineração de resíduos sólidos provenientes de estabelecimentos de saúde, portos e aeroportos" - Data da legislação: 19-9-1991 - Publicação DOU, de 30-10-1991, pág. 24063
Conama nº 002/1991	"Dispõe sobre adoção de ações corretivas, de tratamento e de disposição final de cargas deterioradas, contaminadas ou fora das especificações ou abandonadas" - Data da legislação: 22-8-1991 - Publicação DOU, de 20-9-1991, págs. 20293-20294
Conama nº 007/1987	"Dispõe sobre a regulamentação do uso do Amianto/Asbestos no Brasil". Alterada pela Resolução nº 09, de 1988. - Data da legislação: 16-9-1987 - Publicação DOU, de 22-10-1987, págs. 17500-17501
Conama nº 001-A/1986	"Dispõe sobre transporte de produtos perigosos em território nacional" - Data da legislação: 23-1-1986 - Publicação DOU, de 4-8-1986

Fonte: Conselho Nacional do Meio Ambiente – Conama (2011)

Quadro 37: Legislação, Resoluções e Portarias Relacionados a Resíduos Sólidos.

Regulamento / Legislação	Órgão (s)	Referência
RES 56 / 2008	Ministério da Saúde / Agência Nacional de Vigilância Sanitária – Anvisa	"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."
RES 306 / 2004	Ministério da Saúde / Anvisa	"Dispõe sobre o regulamento técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde."
RES 175 / 2004	Ministério da Saúde / Anvisa	"Dispõe sobre o regulamento técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde."
Decreto-Lei 2.063 / 1983	Presidência da República	"Dispõe sobre multas a serem aplicadas por infrações à regulamentação para a execução dos serviços de transporte rodoviário de cargas ou produtos perigosos e dá

Regulamento / Legislação	Órgão (s)	Referência
		outras providências."
Decreto 96.044 / 1988	Presidência da República	"Aprova o Regulamento para o Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos e dá outras providências."
Decreto 98.973/1990	Presidência da República	"Aprova o Regulamento do Transporte Ferroviário de Produtos Perigosos e dá outras providências."
Res. ANTT 420/2004	Agência Nacional de Transportes Terrestres	"Aprova as Instruções Complementares ao Regulamento do Transporte Terrestre de Produtos Perigosos*. (*) Consolidado com as alterações introduzidas pelas Resoluções nº 701, nº 1.644, nº 2657 e nº 2975/08."
Portaria INMETRO 172 / 1991	Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial	"Aprova o Regulamento Técnico para 'Equipamento para o Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos à Granel - RT-7'."
Portaria INMETRO 221 / 1991	Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial	"Aprova o Regulamento Técnico 'Inspeção em Equipamentos destinados ao Transporte de Produtos Perigosos à Granel não incluídos em outros Regulamentos - RT-27'."
Portaria INMETRO 277 / 1991	Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial	"Aprova o Regulamento Técnico 'Veículo Rodoviário destinado ao Transporte de Produtos Perigosos - Construção, Instalação e Inspeção de Pára-Choque Traseiro' - RTQ-32."
Portaria INMETRO 275 / 1993	Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial	"Aprova o Regulamento Técnico da Qualidade - RTQ-36 Revestimento interno de tanque rodoviário de produtos perigosos com resina éster vinílica reforçada com fibra de vidro - aplicação e inspeção."
Portaria INMETRO 276 / 1993	Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial	"Aprova os Regulamentos Técnicos da Qualidade, RTQ-2 - Revisão 01 - Equipamentos para o Transporte Rodoviário de Produtos à Granel - Construção e Inspeção Inicial e RTQ-34 - Equipamento para o Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos a Granel - Geral - Construção."
Portaria INMETRO	Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e	"Aprova o 'Regulamento Técnico da Qualidade nº 5 (RTQ-5) - Veículo

Regulamento / Legislação	Órgão (s)	Referência
199 / 1994	Qualidade Industrial	destinado ao Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos - Inspeção'."
Portaria DENATRAN/MJ 38/1998	Ministério da Justiça / Departamento Nacional de Trânsito	"Acrescenta ao Anexo IV da Portaria nº 01/98 - DENATRAN, os códigos das infrações referentes ao Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos."
Decreto Federal 3.665 / 2000	Presidência da República	"Dá nova redação ao Regulamento para a Fiscalização de Produtos Controlados (R-105)."
Decreto Federal 4.097 / 2002	Presidência da República	"Altera a redação dos arts. 7º e 19 dos Regulamentos para os transportes rodoviário e ferroviário de produtos perigosos, aprovados pelos Decretos nºs 96.044, de 18 de maio de 1988, e 98.973, de 21 de fevereiro de 1990, respectivamente."
Decreto Federal 875 / 1993	Presidência da República	"Promulga o texto da Convenção sobre o Controle de Movimentos Transfronteiriços de Resíduos Perigosos e seu Depósito."
Portaria MT 261 / 1989	Ministério dos Transportes	"Promove ajustamentos técnico-operacionais no Regulamento para o Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos."
DN Copam nº 90 / 2005	Conselho Estadual de Política Ambiental - Copam	"Dispõe sobre a declaração de informações relativas às diversas fases de gerenciamento dos resíduos sólidos industriais no Estado de Minas Gerais"
Lei Federal 10.165 / 2000	Congresso Federal	"Altera a Lei nº 6.938, de 31-8-81, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências."
Lei Federal 10.357 / 2001	Congresso Federal	"Estabelece normas de controle e fiscalização sobre produtos químicos que direta ou indiretamente possam ser destinados à elaboração ilícita de substâncias entorpecentes, psicotrópicas ou que determinem dependência física ou psíquica, e dá outras providências."
Decreto Federal	Presidência	"Estabelece normas de controle e fiscalização sobre produtos químicos

Regulamento / Legislação	Órgão (s)	Referência
4.262 / 2002	da República	que direta ou indiretamente possam ser destinados à elaboração ilícita de substâncias entorpecentes, psicotrópicas ou que determinem dependência física ou psíquica, e dá outras providências."
Lei Federal 12.305 / 2010	Congresso Nacional	Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências.
Decreto Federal 7404 / 2010	Presidência da República	Regulamenta a Lei 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.

Fontes: Sites dos Órgãos (2011)

Quadro 38: Normas Técnicas Sobre Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

Norma Técnica	Referência
ABNT NBR 15911-2:2010; Errata 1:2011	Contentor móvel de plástico - Parte 2: Contentor de duas rodas, com capacidade de 120 L, 240 L e 360 L, destinado à coleta de resíduos sólidos urbanos (RSU) e de saúde (RSS) por coletor compactador.
ABNT NBR 15911-3:2010 Errata 1:2011	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 (RSU) e de saúde (RSS) por coletor compactador.
ABNT NBR 16725:2011	Resíduo químico — Informações sobre segurança, saúde e meio ambiente — Ficha com dados de segurança de resíduos químicos (FDSR) e rotulagem.
ABNT NBR 15911-2:2010 Versão Corrigida:2011	Contentor móvel de plástico - Parte 2: Contentor de duas rodas, com capacidade de 120 L, 240 L e 360 L, destinado à coleta de resíduos sólidos urbanos (RSU) e de saúde (RSS) por coletor compactador
ABNT NBR 15911-3:2010 Versão Corrigida:2011	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 (RSU) e de saúde (RSS) por coletor compactador
ABNT NBR 13332:2010	Implementos rodoviários — Coletor - compactador de resíduos sólidos e seus principais componentes —

Norma Técnica	Referência
	Terminologia
ABNT NBR 13221:2010	Transporte terrestre de resíduos
ABNT NBR 13842:2008	Artigos têxteis hospitalares - Determinação de pureza (resíduos de incineração, corantes corretivos, substâncias gordurosas e de substâncias solúveis em água)
ABNT NBR 13334:2007	Contentor metálico de 0,80 m ³ , 1,2 m ³ e 1,6 m ³ para coleta de resíduos sólidos por coletores - compactadores de carregamento traseiro – Requisitos.
ABNT NBR ISO 10993-7:2005	Avaliação biológica de produtos para saúde. Parte 7: Resíduos da esterilização por óxido de etileno
ABNT NBR 15116:2004	Agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil - Utilização em pavimentação e preparo de concreto sem função estrutural – Requisitos
ABNT NBR 15112:2004	Resíduos da construção civil e resíduos volumosos - Áreas de transbordo e triagem - Diretrizes para projeto, implantação e operação.
ABNT NBR 15113:2004	Resíduos sólidos da construção civil e resíduos inertes - Aterros - Diretrizes para projeto, implantação e operação.
ABNT NBR 15114:2004	Resíduos sólidos da construção civil - Áreas de reciclagem - Diretrizes para projeto, implantação e operação.
ABNT NBR 15115:2004	Agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil - Execução de camadas de pavimentação: Procedimentos
ABNT NBR 10004:2004	Resíduos sólidos – Classificação
ABNT NBR 10005:2004	Procedimento para obtenção de extrato lixiviado de resíduos sólidos
ABNT NBR 10006:2004	Procedimento para obtenção de extrato solubilizado de resíduos sólidos
ABNT NBR 10007:2004	Amostragem de resíduos sólidos
ABNT NBR 11342:2004	Hidrocarbonetos líquidos e resíduos de destilação - Determinação qualitativa de acidez ou de basicidade
ABNT NBR 15051:2004	Laboratórios clínicos - Gerenciamento de resíduos
ABNT NBR 14652:2001	Coletor - transportador rodoviário de resíduos de serviços de saúde - Requisitos de construção e inspeção - Resíduos do grupo A
ABNT NBR 14283:1999	Resíduos em solos - Determinação da biodegradação pelo

Norma Técnica	Referência
	método respirométrico
ABNT NBR 13896:1997	Aterros de resíduos não perigosos - Critérios para projeto, implantação e operação
ABNT NBR 13853:1997	Coletores para resíduos de serviços de saúde perfurantes ou cortantes - Requisitos e métodos de ensaio
ABNT NBR 8843:1996	Aeroportos - Gerenciamento de resíduos sólidos
ABNT NBR 8419:1992 Errata 1:1996	Apresentação de projetos de aterros sanitários de resíduos sólidos urbanos – Procedimento
ABNT NBR 13463:1995	Coleta de resíduos sólidos
ABNT NBR 13404:1995	Água - Determinação de resíduos de pesticidas organoclorados por cromatografia gasosa - Método de ensaio
ABNT NBR 13405:1995	Água - Determinação de resíduos de pesticidas organofosforados por cromatografia gasosa - Método de ensaio
ABNT NBR 13406:1995	Água - Determinação de resíduos de herbicidas fenoxiácidos clorados por cromatografia gasosa - Método de ensaio
ABNT NBR 13408:1995	Sedimento - Determinação de resíduos de pesticidas organoclorados por cromatografia gasosa - Método de ensaio
ABNT NBR 13409:1995	Peixe - Determinação de resíduos de pesticidas organoclorados por cromatografia gasosa - Método de ensaio
ABNT NBR 12988:1993	Líquidos livres - Verificação em amostra de resíduos - Método de ensaio
ABNT NBR 12980:1993	Coleta, varrição e acondicionamento de resíduos sólidos urbanos – Terminologia
ABNT NBR 12809:1993	Manuseio de resíduos de serviços de saúde – Procedimento
ABNT NBR 12807:1993	Resíduos de serviços de saúde – Terminologia
ABNT NBR 12808:1993	Resíduos de serviço de saúde – Classificação
ABNT NBR 12810:1993	Coleta de resíduos de serviços de saúde – Procedimento
ABNT NBR 12235:1992	Armazenamento de resíduos sólidos perigosos – Procedimento
ABNT NBR 8419:1992	Apresentação de projetos de aterros sanitários de resíduos

Norma Técnica	Referência
Versão Corrigida:1996	sólidos urbanos – Procedimento
ABNT NBR 11174:1990	Armazenamento de resíduos classes II - não inertes e III - inertes – Procedimento
ABNT NBR 11175:1990	Incineração de resíduos sólidos perigosos - Padrões de desempenho – Procedimento
ABNT NBR 10664:1989	Águas - Determinação de resíduos (sólidos) - Método gravimétrico - Método de ensaio
ABNT NBR 10157:1987	Aterros de resíduos perigosos - Critérios para projeto, construção e operação – Procedimento
ABNT NBR 8849:1985	Apresentação de projetos de aterros controlados de resíduos sólidos urbanos – Procedimento
ABNT NBR 8418:1984	Apresentação de projetos de aterros de resíduos industriais perigosos- Procedimento
ABNT NBR 15911-1:2010 Versão Corrigida:2011	Contentor móvel de plástico - Parte 1: Requisitos gerais
ABNT NBR 15833:2010	Manufatura reversa – Aparelhos de refrigeração
ABNT NBR 15638:2008	Qualidade de água - Determinação da toxicidade aguda de sedimentos marinhos ou estuarino com anfípodos.
ABNT NBR 15448-2: 2008	Embalagens plásticas degradáveis e/ou de fontes renováveis. Parte 2: Biodegradação e compostagem - Requisitos e métodos de ensaio
ABNT NBR 17505-1:2006	Armazenamento de líquidos inflamáveis e combustíveis. Parte 1: Disposições gerais
ABNT NBR 14599:2003	Requisitos de segurança para coletores - compactadores de carregamento traseiro e lateral
ABNT NBR 6293:2001	Materiais betuminosos - Determinação da ductilidade
ABNT NBR 13741:1996	Destinação de bifenilas policloradas
ABNT NBR 13591:1996	Compostagem – Terminologia

Fonte: ABNT (2011)

As legislações, regulamentos e normas técnicas apresentados acima não desconsideram a necessidade de atendimento a novos dispositivos legais e técnicos normativos que não foram citados e podem tratar especificamente de demais resíduos ou que foram estabelecidos após a publicação deste documento.

Identificação dos geradores sujeitos a plano de gerenciamento específico nos termos do art. 20 ou a sistema de logística reversa na forma do art. 33, observadas as disposições da Lei nº 12.305/2010 e de seu regulamento, bem como as normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS;

Para identificação dos geradores sujeitos a plano de gerenciamento específico ou a sistema de logística reversa, recomenda-se:

- identificar os empreendimentos passíveis de elaboração do PGRS com base na Lei nº 12.305/2010, na DN Copam nº 74/2004 e no banco de dados do Sistema Integrado de Informações Ambientais – SIAM;
- condicionar a liberação de Alvarás à apresentação e análise do plano de gerenciamento pela gerência tecnológica/operacional;
- criar um cadastro para as empresas instaladas no município que apresente informações sobre seus resíduos gerados: forma de segregação, coleta, classificação, acondicionamento, armazenamento, transporte, tratamento e destinação final; assim como dados sobre a situação do licenciamento ou autorização ambiental, e
- criar um banco de dados para informações sobre os resíduos sólidos permitindo o monitoramento e avaliação do plano, bem como a definição de um inventário dos resíduos sólidos a nível municipal e do Consórcio.

Definir mecanismos para a criação de fontes de negócios, emprego e renda, mediante a valorização dos resíduos sólidos e estabelecer metas de redução, reutilização, coleta seletiva e reciclagem, entre outras, com vistas a reduzir a quantidade de rejeitos encaminhados para a disposição final ambientalmente adequada.

Para o atendimento ao art. 19 – incisos XI e XII – da PNRS, após a instituição do Consórcio e com o apoio do poder público municipal recomenda-se que sejam criados 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, tais como:

- realizar feiras periódicas para exposição de produtos fabricados com materiais recicláveis, objetivando maior inclusão, reconhecimento e valorização do trabalho realizado pelas organizações;
- elaborar um Plano de negócios que busca fontes de inovação na segregação, acondicionamento, prensagem, logística e venda dos materiais recicláveis, obtendo como decorrência maior rentabilidade com as negociações;
- criar centrais de distribuição do ciclo produtivo, sob a coordenação dos próprios catadores, integrando-os economicamente e, principalmente, minimizando a ação dos intermediários, possibilitando maior valor agregado para os materiais e retorno financeiro para os catadores;
- promover a integração dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;
- priorizar a inserção dos catadores no Programa de coleta seletiva incentivando a criação e o desenvolvimento de cooperativas e associações de catadores de materiais recicláveis que realizam a coleta e a separação, o beneficiamento e o reaproveitamento de resíduos sólidos reutilizáveis ou recicláveis;
- desenvolver ações para a implantação ou revitalização do Programa de coleta seletiva, estabelecendo metas de expansão do Programa, quando necessário, e metas para reduzir a quantidade de rejeitos enviados para a disposição final ambientalmente adequada;
- desenvolver ações e programas de educação ambiental divulgados não só para estudantes, mas também para o restante da população no intuito de uma mobilização mais ampla. Nesse sentido, ressalta-se a necessidade primordial de integração entre as Secretárias municipais para implantação das ações e programas ambientais;
- realizar em parceria com entidades públicas e instituições de interesse o mutirão de limpeza de casas e lotes vagos, levando conhecimento à população quanto a importância da destinação final adequada dos resíduos sólidos urbanos, e
- instituir, e ter atuante, o Codema como parceiro em todas as ações relacionadas à gestão de resíduos sólidos.

Além disso, recomenda-se que o poder público local participe de forma mais efetiva na implantação do sistema de logística reversa e mobilize a população para proceder de forma adequada no momento da destinação final. Recomenda-se ainda promover a fiscalização nos estabelecimentos comerciais verificando o armazenamento e a destinação final adotada pelos comerciantes, atuando quando necessário.

Elaborar sistema de cálculo dos custos da prestação de serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos.

Recomenda-se que os municípios façam o levantamento exato dos gastos com os serviços públicos de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos, tais como:

- salários do pessoal envolvido, com encargos;
- equipamentos de proteção individual;
- treinamento;
- transporte;
- manutenção de equipamentos, e
- operação da área de disposição final, entre outros.

Com base nos custos levantados, em caso de déficit na relação arrecadação X despesa, ficará a critério do Consórcio, juntamente com as Prefeituras, remanejar as taxas cobradas pela prestação dos serviços.

Definir as ações preventivas e corretivas a serem praticadas incluindo o Programa de monitoramento

A implementação, a operacionalização e o monitoramento do PGIRS requerem a definição e a adoção de medidas preventivas e corretivas que o mantenham alinhado com os objetivos e as metas a que se propõe. Assim recomenda-se que tais medidas sejam norteadas pela análise dos indicadores de desempenho definidos para o monitoramento do plano, em atendimento à PNRS, em seu Artigo 19, incisos VI, VIII, XV e XVI.

Recomenda-se que os integrantes da gerência tecnológica/operacional tenham pleno conhecimento do plano, e, a partir daí, definam, com base nos indicadores

de desempenho, as medidas para implementação, operacionalização e monitoramento.

Podemos, como exemplo, realizar reuniões com:

- agentes da construção civil;
- associação de catadores;
- agentes da saúde e da educação ambiental;
- geradores de resíduos especiais;
- grupo gestor para discussão da coleta seletiva, e
- os diversos setores envolvidos com a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos.

Tais reuniões deverão cumprir um calendário específico e serem registradas em Atas para o fiel acompanhamento e histórico do processo.

Recomenda-se também a montagem de um banco de dados para informações sobre os resíduos sólidos o qual poderá se constituir em uma ferramenta essencial para o monitoramento e avaliação do plano. Com base neste banco de dados a gerência tecnológica/operacional poderá elaborar relatórios periódicos para análise e tomada de decisões.

No caso das empresas privadas recomenda-se que as medidas preventivas ou corretivas estejam definidas e contidas nos seus planos de gerenciamento, conforme conteúdo mínimo do artigo 21 da Política Nacional, e fiquem disponíveis ao acesso pela gerência tecnologia/operacional do Consórcio.

Estabelecer as formas de participação da sociedade no processo de implementação, fiscalização e controle social do plano (Lei nº 18.031/2009)

A PNRS em seu Artigo 14, Parágrafo único, dispõe que:

“é assegurada ampla publicidade ao conteúdo dos planos de resíduos sólidos, bem como controle social em sua formulação, implementação e operacionalização, observado o disposto na Lei nº 10.650, de 16 de abril de 2003, e no art. 47 da Lei nº 11.445, de 2007.”

Essas disposições legais preveem a participação dos usuários de serviços de saneamento básico no controle social desses serviços, podendo integrar órgãos colegiados de caráter consultivo. A Lei nº 11.445/2007 – diretrizes nacionais de saneamento básico define controle social como:

“conjunto de mecanismos e procedimentos que garantem à sociedade informações, representações técnicas e participações nos processos de formulação de políticas, de planejamento e de avaliação relacionados aos serviços públicos de saneamento básico;”

Dessa forma, com relação à participação da sociedade nos processos de formulação do PGIRS recomenda-se o controle social com a submissão do plano à consultas públicas, por meio de Audiências Públicas em cada um dos municípios consorciados.

Com relação à participação popular na implementação e operacionalização do plano, recomenda-se o controle social por meio da criação de um órgão colegiado de caráter consultivo e a inclusão de representantes da comunidade neste órgão.

Programas e ações de capacitação técnica voltados para a implementação e operacionalização do PGIRS

Tendo em vista que a implementação, a operacionalização e o monitoramento do PGIRS requer o auxílio de pessoal qualificado, recomenda-se ao Consórcio a efetivação da gerência tecnológica/operacional.

Sugere-se ainda a realização de seminários e treinamentos periódicos, ministrados por profissionais habilitados e com experiência no tema proposto, para os agentes municipais de limpeza urbana e profissionais de instituições diversas ligados ao tema.

Esses treinamentos podem ter como objetivo capacitar os representantes dos empreendimentos particulares e públicos, quando couber, para o desenvolvimento e operação de Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

A realização de capacitações poderá ocorrer em parceria com instituições de ensino desde que possuam profissionais especializados na área de gerenciamento de resíduos sólidos.

17. AGÊNCIAS DE FOMENTO E FINANCIAMENTO

Cumprindo-se as previsões e diretrizes da Política Nacional de Resíduos Sólidos foram criadas recentemente diversas agências e/ou instituições voltadas para as atividades de fomento e financiamento dos custos com aquisição de infraestruturas para viabilidade da execução dos Planos de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, com recursos reembolsáveis ou a “fundo perdido”. Paralelamente, foram aprimorados os instrumentos normativos e administrativos pertinentes ao assunto e indispensáveis na tramitação dos projetos nas câmaras e assembleias públicas.

Visando a auxiliar e esclarecer ao Consórcio quanto à tomada de decisão e escolha do caminho mais viável à obtenção dos recursos foram elencados abaixo os principais instrumentos correlacionados ao assunto.

Emendas Parlamentares

De acordo com a Constituição, a emenda parlamentar é o instrumento que o Congresso Nacional possui para participar da elaboração do orçamento anual. Por meio das emendas os parlamentares procuram aperfeiçoar a proposta encaminhada pelo Poder Executivo, visando a uma melhor alocação dos recursos públicos.

Ministério do Meio Ambiente

O Ministério do Meio Ambiente é o coordenador do Programa de Resíduos Sólidos Urbanos, que tem atuação voltada para o apoio ao desenvolvimento dos processos de gestão e gerenciamento adequados de resíduos, em busca de possíveis alternativas para os graves problemas ambientais e de saúde.

Os recursos podem ser captados de diversas formas, como Banco de projetos, chamamento público, convênios, programas, entre outros. Os municípios devem ser cadastrados no Sistema de Gestão de Convênios e Contratos de Repasse do Governo Federal – Siconv.

Banco do Brasil

Um das instituições oficiais de crédito que atuam no fomento ou na concessão de incentivos creditícios destinados a atender às diretrizes da Lei nº 12.305/2010.

BNDES – Banco Nacional do Desenvolvimento

Apoia projetos públicos que contribuam para a universalização do acesso aos serviços de saneamento básico. A linha de financiamento baseia-se nas diretrizes do produto BNDES Finem, as solicitações de apoio são encaminhadas ao BNDES, por meio de consulta prévia, preenchida segundo as orientações do roteiro.

Caixa Econômica Federal

A Caixa Econômica Federal possui Programas de Repasses do Orçamento Geral da União – OGU, que visam a promover a elaboração de estudos, projetos básicos e executivos de engenharia para sistemas de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem urbana e resíduos sólidos urbanos, tendo em vista a universalização dos serviços na área urbana.

O programa, que tem gestão do Ministério das Cidades – MCidades, procede à seleção dos projetos a serem atendidos e informa à CAIXA para fins de análise e contratação da operação.

Ministério das Cidades

Uma linha de crédito vinculada ao programa Saneamento para Todos, do MCidades, permite custear a aquisição de materiais, máquinas e equipamentos ou veículos para gestão de resíduos, como caminhões coletores e caminhões poliguindaste.

Para pleitear os recursos, entretanto, é necessário aguardar que o MCidades abra um processo seletivo.

Programa de Aceleração do Crescimento – PAC

Os recursos do PAC 2 voltados ao saneamento das cidades visa a:

- implantar e/ou aumentar a cobertura de coleta e tratamento de esgoto;
- executar obras de captação, adução, tratamento, reserva e distribuição de água, em áreas urbanas;

- proteger os mananciais;
- despoluir os cursos d'água, e
- tratar os resíduos sólidos.

Os municípios que receberão os recursos foram divididos em três grupos:

Grupo 1: grandes regiões metropolitanas do País, municípios com mais de 70 mil habitantes nas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste e acima de 100 mil nas regiões Sul e Sudeste;

Grupo 2: municípios com população entre 50 mil e 70 mil nas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste e municípios com população entre 50 mil e 100 mil habitantes nas regiões Sul e Sudeste, e

Grupo 3: municípios com menos de 50 mil habitantes coordenados pela Funasa.

18. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A elaboração do Documento-Base de Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Intermunicipal para o CIDAS evidenciou que o sistema de limpeza pública, em geral, apresenta condições precárias de operação, sem planejamento e controle de custos.

As deficiências existentes na gestão dos resíduos sólidos nos municípios mostram, claramente, a necessidade de uma estrutura organizacional, apoiada pelo administrador público, que ofereça o devido suporte para execução das atividades de planejamento técnico, financeiro e operacional, visando, de tal forma, a atender às adequações legais nos aspectos ambientais.

Além disso, verificou-se que as Prefeituras, apesar do pronto atendimento das Secretarias, tinham dificuldades de prestar informações referentes à gestão do serviço de limpeza pública, devido à ausência de tabulação dos dados e a difícil interação entre as Secretarias.

É importante que, para elaboração do PGIRS, os municípios executem todas as proposições presentes neste documento em conformidade com a PNRS e a PERS, uma vez que essas ações serão de fundamental importância para a

operacionalidade eficiente do sistema de limpeza pública, visto que são elaboradas com base nas realidades municipais.

Vale ressaltar que este documento é uma apenas uma base de um PGIRS Intermunicipal e, portanto, não passou por revisão dos gestores municipais, bem como por audiência(s) pública(s).

Com base nos princípios e objetivos da PNRS, a sociedade deve ter direito ao conjunto de mecanismos e procedimentos que garantam informações e participação nos processos de formulação, implementação e avaliação das políticas públicas, relacionadas aos resíduos sólidos.

Portanto, para a elaboração do PGIRS Intermunicipal e aprovação do conteúdo é necessário audiência(s) pública(s) com a finalidade de garantir à sociedade o livre acesso às informações, opinando sobre o processo de formulação e implementação do Plano.

Além disso, vale ressaltar que o processo participativo da sociedade no PGIRS não se restringe apenas em sua elaboração, mas também na responsabilidade compartilhada pelos resíduos sólidos gerados, resultando na mudança de hábitos e de comportamento da sociedade como um todo. E para que resultados positivos sejam alcançados e a responsabilidade realmente compartilhada, a troca de informação contínua entre os diversos segmentos da sociedade, municipal e intermunicipal, deverá ocorrer.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 5 de outubro de 1988. Seção 1.

BRASIL. Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005. Dispõe de normas gerais de contratação de Consórcios Públicos e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 7 de abril de 2005. p. 1-3. Seção 1.

BRASIL. Lei 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 1.995; revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 8 de janeiro de 2007 e retificado em 11 de janeiro de 2007. p.3-7. Seção 1.

BRASIL. Lei 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. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 3 de agosto de 2010. p.3-7. Seção 1.

BRASIL. Resolução CONAMA nº 301, de 21 de março de 2002. Altera dispositivos da Resolução nº 258, de 6 de agosto de 1999, que dispõe sobre Pneumáticos. Diário Oficial da União, Brasília, DF. p. 120-121. Seção 1.

BRASIL. Resolução CONAMA nº 307, de 5 de julho de 2002. Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 17 de Julho de 2002, p. 95-96. Seção 1.

BRASIL. Resolução CONAMA nº 348, de 16 de agosto de 2004. Altera a Resolução CONAMA nº 307, de 5 de julho de 2002, incluindo o amianto na classe de resíduos perigosos. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 17 de agosto de 2004. p.70. seção 1.

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. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 4 de maio de 2005. p. 63-65. Seção 1.

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, estabelece que os fabricantes e importadores de pneus novos, com peso unitário superior a 2,0 Kg (dois quilos), ficam obrigados a coletar e dar destinação adequada aos pneus inservíveis existentes no território nacional. Diário Oficial da União, Brasília, DF. p. 78. Seção 1.

BRASIL. Resolução CONAMA nº 431, de 24 de maio de 2011. Altera o art. 3º da Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002, do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA, estabelecendo nova classificação para o gesso. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 25 de maio de 2011. p. 123. Seção 1.

BRASIL. Resolução CONAMA nº 448, de 18 de janeiro de 2012. Altera os arts. 2º, 4º, 5º, 6º, 8º, 9º, 10 e 11 da Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002, do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 19 de janeiro de 2012. p. 76. Seção 1.

BRASIL. Resolução CONAMA nº 334, de 3 de abril de 2003. Dispõe sobre os procedimentos de licenciamento ambiental de estabelecimentos destinados ao recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 19 de maio de 2003. p. 79-80. Seção 1.

BRASIL. Resolução RDC nº 306, de 7 de dezembro de 2004. Dispõe sobre o regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 10 de dezembro de 2004. p. 49-56. Seção 1.

FEAM – Fundação Estadual do Meio Ambiente. Orientações Técnicas para Atendimento à Deliberação Normativa 118/2008 do Conselho Estadual de Política Ambiental. Belo Horizonte - MG: FEAM, 2008. 46 p.; II.

IBAM – Instituto Brasileiro de Administração Municipal. Gestão Integrada de Resíduos Sólidos: Manual de Gerenciamento Integrado de resíduos sólidos. Brasília: IBAM/2001.

MINAS GERAIS. Lei nº 18.031, de 12 de janeiro de 2009. Dispõe sobre a Política Estadual de Resíduos Sólidos. Diário Oficial do Estado de Minas Gerais, Minas Gerais, MG, 13 de janeiro de 2009. p. 7-13. Executivo.

MMA – Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano. Melhoria da Gestão Ambiental Urbana no Brasil – BRA/OEA/08/001: manual para elaboração do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos dos Consórcios Públicos. Brasília: MMA, 2010. 68 p.

OLIVEIRA, Luciano Basto. Potencial de aproveitamento energético de lixo e de biodiesel de insumos residuais no Brasil. Rio de Janeiro, 2004.

Sá Júnior, Arinaldo. Aplicação da classificação de Köppen para o zoneamento climático do Estado de Minas Gerais / Arinaldo de Sá Júnior. – UFLA, 2009.

Sistema Unificado de Atenção a Sanidade Agropecuária – SUASA. Material técnico sobre Consórcios de municípios com vista à adesão ao SUASA. Brasília, 2011. 48 p.

ASSEMBLEIA DE MINAS GERAIS – ALMG. Municípios de Minas Gerais: informações sobre os municípios mineiros; divisão do Estado em macro e microrregiões; contatos das associações de municípios e de instituições governamentais municipais, estaduais e federais, em cada cidade. Disponível em: <http://www.almg.gov.br/consulte/info_sobre_minas/index.html>. Acesso em: 01ago2013.

ASSEMBLEIA DE MINAS GERAIS – ALMG. Municípios de Minas Gerais: Informações sobre relevo, clima, bacia hidrográfica, atividade econômica, serviços essenciais, população e reservas minerais, entre outras. Disponível em:

<http://www.almg.gov.br/consulte/info_sobre_minas/index.html>. Acesso em: 01ago2013.

BUENO BRANDÃO. Nossa Cidade – História. Disponível em: <<http://buenobrandao.mg.gov.br/novosite/>>. Acesso em: 30jul2013.

Cempre – Compromisso Empresarial para Reciclagem. Disponível em: <http://www.cempre.org.br/ft_composto.php>. Acesso em: 15out2013.

CICLO DA DESTINAÇÃO FINAL DO RSU. Disponível em: http://www.gophoto.it/view.php?i=http://www.resol.com.br/textos/Luciano-Coppe-TESE_Final_arquivos/image003.gif#.Ufaw9tLVCSp>. Acesso em 29jul2013.

COMPOSTAGEM. Disponível em: <http://maesso.wordpress.com/2011/09/22/compostagem-aproveitamento-do-lixo-organico-2/>. Acesso em: 29jul2013.

DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA DO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE - DATASUS. Informações de Saúde (TABNET). Disponível em: <<http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=02>>. Acesso em 8out2013.

FEAM – FUNDAÇÃO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE. Disponível em: <<http://www.feam.br/images/stories/arquivos/minassemblixoes/regionalizacao/relatorio%20bsf%20final.pdf>>. Acesso em: 22out2013

FEAM – FUNDAÇÃO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE. Disponível em: Situação de tratamento e/ou destinação de RSU em Minas Gerais. <http://www.feam.br/images/stories/minas_sem_lixoes/2013/novo/rsu_2012_final_300dpi.> Acesso em: 15out2013

FEAM – FUNDAÇÃO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE. Manual de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Disponível em: <http://www.feam.br/images/stories/arquivos/minassemblixoes/cartilha_rss_alta.pdf> Acesso em 18 dez2013.

DATASUS – SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE – Indicadores de saúde. Disponível em: <<http://svs.aids.gov.br/dashboard/mortalidade/infantil.show.mtw>>. Acesso em: 3out2013.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Banco de dados – cidades@. Disponível em: <<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/home.php>>. Acesso em: 3out2013.

INSTITUTO GEOCIÊNCIAS APLICADAS – IGA. <http://licht.io.inf.br/mg_mapas/mapa/cgi/iga_comeco1024.htm>. Acesso em: 01 ago2013.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Banco de dados – cidades@. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>>. Acesso em: 01agosto2013.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Censo Demográfico de 2010. Disponível em <<http://www.censo2010.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 30set2013.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Perfil dos municípios Brasileiros – Gestão pública 2009. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/munic2009/index.php>>. Acesso em 22out2013.

INSTITUTO MINEIRO DE GESTÃO DAS ÁGUAS – IGAM. Mapa da Unidade de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos dos Afluentes dos Rios Mogi-Guaçu e Pardo. Disponível em: <<http://www.igam.mg.gov.br/images/stories/mapoteca/Mapas/PNG/gd6-afluentes-dos-rios-mogi-guacu-pardo.png>>. Acesso em: 23ago2013.

PORTAL MONTE SIÃO. Monte Sião – Breve resumo. Disponível em: <<http://www.portalmontesiao.com.br/montesiao>>. Acesso em: 30jul2013.

PROGRAMA MINAS SEM LIXÕES. Disponível em: <<http://www.minassemlixoes.org.br>>. Acesso em: 17out2013.

RECICLAGEM. Disponível em: <<http://dinheirama.com/blog/2010/03/26/reciclagem-o-que-pode-e-o-que-nao-pode/>>. Acesso em: 29jul2013.

ANEXOS



TERMO DE COOPERAÇÃO TÉCNICA CELEBRADO ENTRE A FUNDAÇÃO ISRAEL PINHEIRO - FIP E O CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO AMBIENTAL SUSTENTÁVEL.

A **FUNDAÇÃO ISRAEL PINHEIRO-FIP/OSCIP**, entidade civil, sem fins lucrativos, CNPJ nº 002.042.93/0001-29, com sede administrativa à Av. Belém, nº 40, Bairro Esplanada, CEP 30285-010, Belo Horizonte-MG, neste ato representada por sua Superintendente Executiva **Magda Pires de Oliveira e Silva**, brasileira, viúva, portadora da carteira de identidade nº MG 1.117.059 SSPMG e CPF nº 325.713.216-68, doravante denominada simplesmente **FIP** e o **CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO AMBIENTAL SUSTENTÁVEL - CIDAS**, pessoa jurídica de direito público, de natureza autárquica, CNPJ nº 18.388.019/0001-12 com sede administrativa à Av. Ciro Gonçalves, 173, CEP 37570-000, Ouro Fino-MG, neste ato representado por seu Presidente **MAURÍCIO LEMES DE CARVALHO**, brasileiro, casado, portador da carteira de identidade 20.066.265 SSP/SP, inscrito no CPF: 171.014.766-00, residente e domiciliado a Praça Tancredo Neves, 50 - Centro - Ouro Fino -MG, doravante denominado **CONSÓRCIO**, RESOLVEM firmar o presente Termo de Cooperação Técnica, pautado nos seguintes termos e condições:

CLÁUSULA PRIMEIRA - DO OBJETO

O objeto do presente termo de cooperação é a elaboração de documento base de um "Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Intermunicipal" para o CONSÓRCIO, a qual servirá de instrumento para apoio à Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, em atendimento às diretrizes do Plano de Regionalização para a Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Estado de Minas Gerais.

CLÁUSULA SEGUNDA - DAS RESPONSABILIDADES DAS PARTES

Para o fiel cumprimento e execução do presente instrumento, compete:

I - À FIP:

- 1) elaborar o documento base de um "Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Intermunicipal", específico para o CONSÓRCIO, cumprindo o seguinte planejamento de trabalho:
 - a) Visita técnica aos 07 (sete) municípios integrantes do CONSÓRCIO para aplicação de um questionário de avaliação visando a formação do Grupo



- Gestor e elaboração do diagnóstico sobre a gestão municipal dos resíduos sólidos;
- b) Visita técnica aos locais de disposição temporária ou transbordo de resíduos sólidos urbanos e aos locais de geração, tratamento e/ou disposição final de resíduos industriais, resíduos agrossilvipastoris ou especiais para avaliar *in loco* a forma de tratamento dos resíduos e a infraestrutura disponível;
 - c) Visita técnica aos antigos locais de disposição final para fins de levantamento do panorama ambiental existente e avaliação da eficiência do plano de recuperação frente à degradação imposta;
 - d) Visita técnica aos centros de triagem e reciclagem de resíduos sólidos urbanos, sob responsabilidade das associações ou cooperativas, e às Usinas de Triagem e Compostagem para avaliação do nível de eficiência do processo produtivo e dos aspectos da comercialização e inclusão sócio-produtiva;
 - e) Levantamento da legislação existente nos municípios integrantes do CONSÓRCIO visando analisar o nível do amparo legal oferecido ao tratamento dos resíduos e o seu alinhamento com as disposições legais vigentes no Estado;
 - f) Levantamento da forma de atuação, da logística e da abrangência do Programa de Coleta Seletiva quando houver;
 - g) Reuniões com a equipe técnica designada pelo CONSÓRCIO para análise, validação e detalhamento das informações levantadas no questionário de avaliação;
 - h) Elaboração do documento base para subsidiar a elaboração do "Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Intermunicipal".

II) Ao CONSÓRCIO:

- 1) Assegurar o apoio integral de cada gestor dos municípios integrantes do CONSÓRCIO ao plano de trabalho detalhado inciso I;
- 2) Definir equipe técnica para validação das informações do questionário de avaliação visando a versão final do diagnóstico.
- 3) Fornecer documentos e informações que subsidiem a elaboração da proposta objeto da Cláusula Primeira;

2
ATB
C



- 4) Garantir e facilitar o acesso às infraestruturas, instalações e estabelecimentos públicos ou privados responsáveis pela geração, tratamento e/ou disposição final de resíduos sólidos em cada um dos municípios integrantes do CONSÓRCIO.

CLÁUSULA TERCEIRA - DAS RESSALVAS E LIMITAÇÕES

São ressalvas/limitações ao presente termo de cooperação técnica as seguintes considerações:

- 1) As ações constantes do planejamento de trabalho detalhado na Cláusula Segunda, inciso I, corresponderão às avaliações e/ou análises de caráter exclusivamente qualitativo, não envolvendo abordagens quantitativas tais como levantamentos gravimétricos da geração de resíduos sólidos, estudos visando o redimensionamento das infraestruturas existentes em cada município para a gestão dos resíduos sólidos urbanos, dentre outros;
- 2) As despesas com o deslocamento dos técnicos da FIP, levantamento das informações e produção de relatórios serão custeados com recursos do Programa Minas sem Lixões, portanto não haverá repasse de recursos entre as partes.

CLÁUSULA QUARTA - DO RESULTADO

Como resultado esperado do presente Termo de Cooperação Técnica ter-se-á a produção de documento base para subsidiar a elaboração do "Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Intermunicipal" voltada para a realidade dos municípios consorciados, o qual será encaminhado à FEAM para aprovação e com posterior repasse ao CONSÓRCIO.

CLÁUSULA QUINTA - DA VIGÊNCIA

A vigência do presente instrumento terá início a partir da data de sua assinatura devendo, seu encerramento, ocorrer em 30 de dezembro de 2013, independentemente de notificação.

CLÁUSULA SEXTA - DA RESCISÃO

Este instrumento poderá ser rescindido por qualquer uma das partes no caso de descumprimento comprovado de suas cláusulas, mediante aviso prévio, por escrito, com antecedência mínima de 30 (trinta) dias, quando serão considerados encerrados todos os compromissos assumidos por força do presente instrumento.



CLÁUSULA SÉTIMA – DAS ALTERAÇÕES

Serão incorporados ao presente instrumento, mediante Termos Aditivos, quaisquer modificações ou acréscimos de serviços que venham ser necessários durante sua vigência.

CLÁUSULA OITAVA – DO FORO

Fica eleito o Foro da Comarca de Belo Horizonte - MG para dirimir quaisquer dúvidas referentes ao Termo de Cooperação Técnica.

E por estarem, assim, justas e acordadas, assinam as partes o presente instrumento em 2 (duas) vias de igual teor e forma, as quais para maior autenticidade, são também assinadas por 2 (duas) testemunhas.

Belo Horizonte, 29 de julho de 2013.


Magda Pires de Oliveira e Silva
Fundação Israel Pinheiro


MAURÍCIO LEMES DE CARVALHO
Presidente do Consórcio intermunicipal
De Desenvolvimento Ambiental e
Sustentável

TESTEMUNHAS:

Nome: Antonio Eduardo Souza Teixeira

CPF: 017585436-61

Assinatura: 

Nome: Nelson José Antonio

CPF: 059207148-08

Assinatura: 