LEI Nº 5.160, DE 15 DE AGOSTO DE 2023

Aprova o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Ubá, estabelece planejamento estratégico temporal para o aperfeiçoamento da gestão pública municipal para implementação deste Plano, e dá ouras providências.

O Povo do Município de Ubá, por seus representantes na Câmara Municipal, aprovou, e eu, em seu nome, sanciono a seguinte lei:

CAPÍTULO I
DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

Art. 1° Esta Lei aprova o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Ubá, designado de PMGIRS/Ubá, e estabelece estratégias no tempo para o aperfeiçoamento da gestão pública municipal para implementação do PMGIRS/Ubá.

CAPÍTULO II
DO PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE UBÁ

Art. 2° Fica aprovado o PMGIRS/Ubá, cujo inteiro teor segue em anexo a esta Lei.

§1° O PMGIRS/Ubá orientará a gestão e o gerenciamento dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos em todo o território do Município de Ubá, inclusive as ações, as atividades, as condutas e os direitos e deveres dos usuários, dos prestadores, dos geradores, das associações e/ou cooperativas de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis e das demais pessoas físicas ou jurídicas, de Direito Público ou Privado, que sejam responsáveis e/ou atuem, direta ou indiretamente, na gestão e/ou no gerenciamento desses serviços.

§2° A Administração Pública direta e indireta municipal deverá pautar a gestão e o gerenciamento dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos com respaldo nas metas, programas e ações previstas no PMGIRS/Ubá, ficando vinculados a estes.

Art. 3° A íntegra do PMGIRS/Ubá está disponível para a população no sítio eletrônico da Prefeitura de Ubá, cujo endereço eletrônico é https://www.uba.mg.gov.br.

CAPÍTULO III
DOS PRAZOS

Art. 4º Fica estabelecido o prazo de 60 (sessenta) dias a partir da publicação desta Lei para o Poder Executivo:

I – Iniciar as medidas administrativas necessárias para promover a reestruturação organizacional:

a) A Secretaria Municipal do Ambiente e Mobilidade Urbana para assumir a função de órgão gestor para implementação das metas, programas e ações previstas no PMGIRS/Ubá.

b) A Secretaria Municipal de Educação, da Secretaria Municipal do Ambiente e Mobilidade Urbana, para promover a implementação do plano de comunicação social e educação ambiental decorrente do PMGIRS/Ubá.

II – Instituir grupos de trabalho para realização do que segue:

a) Estudos que possam subsidiar a formulação de estratégias para implementação de gestão associada de resíduos sólidos no vertente consórcio público, a fim de assegurar a articulação do Município de Ubá com os Municípios do entorno, especialmente àqueles cujo manejo dos resíduos sólidos não é adequado, de forma discutir a possibilidade de implantação de aterro sanitário no município, por meio de consórcio intermunicipal.

b) Definição de incentivos municipais, inclusive tributários e fiscais, para fomentar a instalação de unidades operacionais receptoras e recicladoras de resíduos sólidos de construção civil com vista ao reaproveitamento dessa matéria-prima secundária.

c) Promover, de forma permanente e articulada com os grupos de trabalho, a integração, coordenação e articulação necessária para a implementação do PMGIRS/Ubá.

III – Iniciar a identificação, a afetação e, quando for o caso, a desapropriação dos imóveis, onde serão implantados os Ecopontos, os galpões de triagem e compostagem com espaço compartilhado com galpão de triagem e demais unidades operacionais necessárias para o aperfeiçoamento da gestão de resíduos sólidos, segundo previsto no PMGIRS/Ubá.

IV – Iniciar estudos que assegurem a sustentabilidade econômico-financeira dos serviços de manejo de resíduos sólidos, especialmente o que segue:

a) Revisão das renúncias de receitas relativas à gestão e ao gerenciamento de resíduos sólidos, observado o disposto no art. 14, da Lei Complementar Federal n.º 101, de 04 de maio de 2000.

b) Atualização do cadastro dos grandes geradores, compatibilizando-o com os cadastros estadual e federal.

c) Revisão do valor preço público cobrado dos grandes geradores pela prestação dos serviços ofertados pelo Município de Ubá.

§1º Os grupos de trabalho a que se referem as alíneas "A" e "B", do inc. II, do art. 3º desta Lei deverão, após a sua constituição formal com o início dos respectivos trabalhos, informar e publicitar o prazo para o encerramento das suas atividades.

§2º O grupo de trabalho a que se refere a alínea "C", do inc. II, do art. 3º desta Lei terá natureza consultiva, propositiva e de caráter permanente, intersetorial e multidisciplinar, detendo as seguintes atribuições, sem prejuízo daquelas já previstas na alínea "c", do inc. II, do art. 3º desta Lei:

I – Demandar, sempre que necessário, as entidades setoriais da Administração Pública direta e indireta municipal e entidades da sociedade civil para contribuírem, participarem e integrarem as metas, programas e ações previstas no PMGIRS/Ubá.

II – Acompanhar e, se for o caso, interceder para assegurar a evolução das agendas setoriais de implementação do PMGIRS/Ubá.

III – apoiar e subsidiar a gestão pública na implantação do Programa de A3P/Ubá, para assegurar a assunção de responsabilidades, pela Administração Pública direta e indireta municipal, na geração em suas instalações, no acondicionamento e na oferta de resíduos sólidos para coleta seletiva de resíduos, priorizando a participação das associações e cooperativas de catadores.

§3º O Município de Ubá deverá exigir a apresentação do plano de gerenciamento de resíduos sólidos, preferencialmente em formato eletrônico, dos grandes geradores, fazendo cumprir a sua implementação mediante o devido controle e fiscalização, na forma da norma regulamentar.

§4º O Município de Ubá deverá enviar e, se possível, expor o PMGIRS/Ubá para os Municípios do entorno, a fim de dar início ao processo de gestão associada de resíduos sólidos a que se refere a alínea "A", do inc. II, do art. 3º desta Lei.

Art. 5º A Secretaria Municipal do Ambiente e Mobilidade Urbana, por intermédio da Secretaria de Educação, deverá realizar os programas e as ações previstas no plano de comunicação social e educação ambiental, do PMGIRS/Ubá para implementação da coleta seletiva no Município, a fim de orientar e de fazer a população cumprir a sua obrigação de segregar, de acondicionar e de ofertar os resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis na forma do art. 35, da Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Federal n.º 12.305, de 02 de agosto de 2010).

Parágrafo único. O usuário que, depois de orientado e notificado para participar da coleta seletiva, não vier a cumprir as responsabilidades previstas no caput, deste artigo, terá sua conduta tipificada como infração administrativa na forma da Lei Municipal n.º 1.095, de 17 de março de 1976 (Código de Posturas do Município de Ubá), e poderá ser apenado após o devido processo administrativo em que fique assegurado o contraditório e a ampla defesa.

CAPÍTULO IV
DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

Art. 6º O PMGIRS/Ubá, que tem prazo de vigência indeterminado e horizonte de 20 (vinte) anos, deverá ser revisto a cada quatro anos, preferencialmente antes da edição da lei municipal que dispõe o Plano Plurianual do Município de Ubá.

Parágrafo único. O disposto no caput, deste artigo não impede que o PMGIRS/Ubá seja revisto sempre que houver a necessidade de promover-se o aperfeiçoamento imediato da gestão e do gerenciamento dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos por razões de interesse público relevantes apontadas pelo próprio PMGIRS/Ubá.

Art. 7º Esta Lei entrará em vigor na data da sua publicação.

Ubá,MG, 15 de agosto de 2023.

EDSON TEIXEIRA FILHO
Prefeito de Ubá

DO-e: 18/08/2023

** O anexo com 402 páginas está disponível no Portal da Legislação Municipal em www.uba.mg.gov.br e na edição do Diário Oficial de 18/08/2023.*

PRODUTO 6 – Versão Final

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS UBÁ

UBÁ PREFEITURA

AMBIENTE

Abril 2022

PREFEITURA MUNICIPAL DE UBÁ/MG

18.128.207/0001-01

ENDEREÇO:

PRAÇA SÃO JANUÁRIO, 238, CENTRO

CEP: 36.500-066

TELEFONE: (32) 3301-6000

GESTÃO 2016/2020

PREFEITO:

Edson Teixeira Filho

VICE-PREFEITO:

Antônio Carlos Jacob

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

CONSULTORIA CONTRATADA

EME ENGENHARIA AMBIENTAL LTDA

CNPJ: 11.466.953/0001–66

Endereço: Rua Emílio de Vasconcelos Costa, nº 85, Bairro Cruzeiro

Belo Horizonte/MG – CEP: 30310-250

Telefone: (31) 2512-9088

E-mail: eme@eme.eng.br

EQUIPE TÉCNICA

RONALDO LUIZ REZENDE MALARD Engenheiro Sênior – Eng. Civil, especialista em Saneamento Ambiental	
DALTON LUCAS REZENDE MALLARD Engenheiro Civil, Sanitarista e Segurança do Trabalho	**ANDRÉ PEREIRA NEIVA** Biólogo, especialista em Eng.ª Ambiental, MBA em Gestão de Projetos
DEBORAH FERREIRA DE AZEVEDO Engenheira Ambiental	**PEDRO AUGUSTO PEREIRA GUEDES** Engenheiro Sanitarista e Ambiental
GUSTAVO MELO MALARD Administração	**RONALDO LUIZ REZENDE MALARD FILHO** Administração
FLAVIO MALLARD SOARES Geógrafo	**MIGUEL HENRIQUE DOS SANTOS** Assistente social
LAURA HERMÓGENES GUIMARÃES Graduanda em Engenharia Ambiental	

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

SUMÁRIO

1 APRESENTAÇÃO 20

1.1 INFORMAÇÕES GERAIS 21
1.1.1 Município contratante 21
1.2 EMPRESA CONSULTORA 21
1.2.1 Empresa contratada - Consultoria 21

2 INTRODUÇÃO 22

3 DIRETRIZES E OBJETIVOS 24

4 SITUAÇÃO ATUAL DA GESTÃO DE RESÍDUOS 29

4.1 ASPECTOS ECONÔMICOS DA GESTÃO DE RESÍDUOS 32

5 CENÁRIOS FUTUROS 35

5.1 PROJEÇÃO POPULACIONAL 35
5.1.1 Sede do município 38
5.1.2 Distritos 39
5.1.3 Projeção de demandas 40

6 ANÁLISE DAS ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS PARA O MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS 44

7 ÁREAS PARA A DISPOSIÇÃO DE RESÍDUOS E DESTINAÇÃO FINAL DE REJEITOS 49

7.1 RECUPERAÇÃO DE RESÍDUOS 49
7.1.1 Resíduos Sólidos Domiciliares Secos 49
7.1.2 Resíduos Sólidos Domiciliares Orgânicos 53
7.1.3 Resíduos de Construção Civil (RCC) e Volumosos 58
7.1.4 Resíduos Sólidos Indiferenciados 60

8 DEFINIÇÃO DE RESPONSABILIDADES PARA IMPLEMENTAÇÃO E OPERACIONALIZADO DO PMGIRS 78

9 INDICADORES PARA OS SERVIÇOS PÚBLICOS DE LIMPEZA URBANA E DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS 80

9.1 INDICADORES DE DESEMPENHO OPERACIONAL E INSTITUCIONAL 80
9.1.1 Taxa de cobertura do serviço de coleta de resíduos domiciliares em relação à população urbana 80
9.1.2 Frequência de realização da coleta domiciliar e varrição dos logradouros 81
9.1.3 Quantidade de resíduos domiciliares coletados (resíduos orgânicos e material reciclável) 84
9.1.4 Quantidade de resíduos domiciliares coletados (resíduos orgânicos e material reciclável) 85
9.1.5 Taxa de recuperação de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica) em relação à quantidade total de resíduos domiciliares e resíduos de limpeza pública coletada e relação rejeito acumulado/material recebido 88
9.1.6 Autossuficiência financeira do município com o manejo de resíduos sólidos urbanos 89
9.1.7 Despesa per capita com manejo de resíduos sólidos urbanos em relação à população urbana 90
9.1.8 Taxa de empregados em atividades relativas a resíduos sólidos em relação à população urbana (exceto empregados temporários de frente de trabalho) 92

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

10 CAPACITAÇÃO TÉCNICA, COMUNICAÇÃO SOCIAL E EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA O MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS 93

10.1 EDUCAÇÃO AMBIENTAL E COMUNICAÇÃO SOCIAL PARA A GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS .94
10.1.1 Programas, projetos e ações de educação ambiental e comunicação social 98
10.1.1.1 Escolas municipais 101
10.2 INFORMAÇÃO, MONITORAMENTO E CONTROLE SOCIAL 105
10.2.1 Indicadores de desempenho para os serviços públicos 105
10.2.2 Participação Social na Elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Ubá 108
10.2.2.1 Respostas ao formulário 110
10.2.2.2 Caracterização socioeconômica da amostra 112
10.2.2.3 Percepção da população quanto aos serviços de gestão de resíduos 117
10.2.2.4 Contribuições da população 124
10.3 DEMAIS AÇÕES PREVENTIVAS E CORRETIVAS 128
10.4 AÇÕES DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA 133
10.4.1 Programas, Projetos e Ações 142

11 DEFINIÇÃO DAS DIRETRIZES, ESTRATÉGIAS, METAS, PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES PARA OS RESÍDUOS 143

11.1 COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES 143
11.2 RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES SECOS 146
11.2.1 Situação Atual 146
11.2.2 Diretrizes 153
11.2.3 Estratégias 153
11.2.4 Metas 154
11.2.4.1 Recuperação de Resíduos Secos 154
11.2.4.2 Instalação de Galpões Piloto e Galpões de Triagem 156
11.2.4.3 Instalação de Contentores de Resíduos Secos 157
11.2.4.4 Resíduos Secos da Administração Pública 158
11.2.4.5 Informatização da Apresentação do PGRS de Grandes Geradores 159
11.2.4.6 Estratégias de Mobilização e Participação Social 160
11.2.4.7 Orientação aos Geradores 160
11.2.4.8 Regulamentação e Formalização das Atividades de Processadores e Comerciantes de Resíduos 161
11.2.4.9 Restrição à Utilização de Plásticos de Uso Único 161
11.2.4.10 Modernização do Sistema de Fiscalização 161
11.2.4.11 Regulamentação de Cobrança de Grandes Geradores 162
11.2.5 Programas, Projetos e Ações 162
11.2.5.1 Programa de coleta seletiva de resíduos secos 163
11.2.5.2 Programa de fomento às associações de catadores 163
11.2.5.3 Programa de Modernização e Informatização da Fiscalização 164
11.2.5.4 Programa de Educação Ambiental 164
11.2.5.5 Programa de Destinação dos Resíduos da Administração Pública 165
11.3 CATADORES DE RESÍDUOS RECICLÁVEIS 165
11.3.1 Situação Atual 165
11.3.2 Diretrizes 167
11.3.3 Estratégias 168
11.3.3.1 Apoio Social: 168
11.3.3.2 Apoio Operacional e de Gestão 168
11.3.3.3 Apoio Econômico 169
11.3.4 Metas 169
11.3.4.1 Apoio Socioeconômico aos Catadores de Material Reciclável 169
11.3.4.2 Incentivo à organização de catadores de materiais recicláveis 170
11.3.4.3 Capacitação de catadores organizados 170

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

11.3.4.4 Melhoria na infraestrutura do galpão da RECICLAU 171
11.3.4.5 Créditos de Logística Reversa 171
11.3.4.6 Contratação de associações 171
11.3.5 Programas, Projetos e Ações 172
11.3.5.1 Programa de apoio aos catadores 172
11.3.5.2 Projeto de fomento às associações de catadores 173
11.3.5.3 Programa de contratações de associações para elaboração de PGRS 173
11.4 RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES ORGÂNICOS 174
11.4.1 Situação Atual 174
11.4.2 Diretrizes 175
11.4.3 Estratégias 178
11.4.4 Metas 180
11.4.4.1 Recuperação de resíduos orgânicos 180
11.4.4.2 Instalação de Contentores de Resíduos Orgânicos 182
11.4.4.3 Compostagem Individual 183
11.4.4.4 Compostagem em Locais Públicos 183
11.4.4.5 Compostagem Coletiva 184
11.4.4.6 Desconto nas Taxas de Coleta de Resíduos 184
11.4.4.7 Parcerias para Comercialização de Compostos Orgânicos 184
11.4.4.8 Incentivo à Ações de Valorização de Resíduos Orgânicos 185
11.4.4.9 Atualização e Regularização de Grandes Geradores 185
11.4.4.10 Informatização da Apresentação do PGRS de Grandes Geradores 185
11.4.4.11 Regulamentação dos PGRS de Grandes Geradores 186
11.4.4.12 Modernização do Sistema de Fiscalização 186
11.4.4.13 Estratégias de Mobilização e Participação Social 187
11.4.4.14 Recuperação de Óleo de Cozinha 187
11.4.4.15 Orientação aos Geradores 188
11.4.5 Programas, Projetos e Ações 188
11.4.5.1 Programa de Coleta Seletiva de Resíduos Orgânicos 189
11.4.5.2 Programa de Compostagem em Casa 189
11.4.5.3 Programa de Compostagem Coletiva 190
11.4.5.4 Programa de Incentivo a Hortas Comunitárias 190
11.4.5.5 Programa de Modernização e Informatização da Fiscalização 191
11.4.5.6 Programa de Educação Ambiental 191
11.5 RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES – REJEITOS 191
11.5.1 Situação Atual 191
11.5.2 Diretrizes 192
11.5.3 Estratégias 193
11.5.4 Metas 194
11.5.4.1 Redução dos Resíduos Coletados de Forma Indiferenciada 194
11.5.4.2 Instalação de Contentores de Resíduos Indiferenciados 196
11.5.4.3 Implantação de Aterro Sanitário e Consórcio 197
11.5.4.4 Regularização dos PGRS 197
11.5.5 Programas, Projetos e Ações 197
11.5.5.1 Instalação de Aterro Sanitário 198
11.5.5.2 Programa de Educação Ambiental 198
11.6 RESÍDUOS SÓLIDOS DA LIMPEZA URBANA 198
11.6.1 Situação Atual 198
11.6.2 Diretrizes 201
11.6.3 Estratégias 202
11.6.4 Metas 203
11.6.4.1 Implantação de Ecopontos 204
11.6.4.2 Instalação de Contentores de Resíduos da Coleta Seletiva 204
11.6.4.3 Limpeza Corretiva Qualificada 205
11.6.4.4 Recuperação dos Resíduos da Varrição 206
11.6.4.5 Resíduos do Serviço Público 206
11.6.4.6 Informatização da Apresentação do PGRS de Grandes Geradores 207

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

11.6.4.7 Estratégias de Mobilização e Participação Social 207
11.6.4.8 Orientação aos Geradores 208
11.6.4.9 Modernização do Sistema de Fiscalização 208
11.6.4.10 Readequação Operacional da Limpeza Urbana 209
11.6.5 Programas, Projetos e Ações 209
11.6.5.1 Programa de Planejamento da Limpeza Urbana 209
11.6.5.2 Programa de Triagem de Resíduos 210
11.6.5.3 Programa de ECOPONTOS 210
11.6.5.4 Programa de Modernização e Informatização da Fiscalização 211
11.6.5.5 Programa de Educação Ambiental 212
11.6.5.6 Programa de Destinação dos Resíduos da Limpeza Urbana 212
11.7 RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL E VOLUMOSOS 212
11.7.1 Situação Atual 212
11.7.2 Diretrizes 217
11.7.3 Estratégias 218
11.7.4 Metas 219
11.7.4.1 Instalação de Ecopontos 220
11.7.4.2 Instalação de Pátio para RCC nos Galpões de Triagem 220
11.7.4.3 Instalação de Galpão de Desmonte de Volumosos 221
11.7.4.4 Instalação de Usina de Reciclagem de Resíduos de Construção Civil 221
11.7.4.5 Parcerias para Comercialização de Resíduos Valorizados 221
11.7.4.6 Atualização e Regularização de Grandes Geradores 222
11.7.4.7 Informatização da Apresentação do PGRS de Grandes Geradores 222
11.7.4.8 Modernização do Sistema de Fiscalização 223
11.7.4.9 Priorização da Aquisição de Resíduos Reciclados 224
11.7.4.10 Parcerias para a Reutilização de Volumosos 224
11.7.4.11 Inclusão de ECOPONTOS na Legislação 224
11.7.4.12 Comunicação Social 224
11.7.4.13 Grupo de trabalho 225
11.7.5 Programas, Projetos e Ações 225
11.7.5.1 Programa Ecopontos 226
11.7.5.2 Programa de Triagem e Reciclagem de RCC 226
11.7.5.3 Programa de Desmontagem de Volumosos 227
11.7.5.4 Programa de Destinação dos Resíduos da Administração Pública 228
11.7.5.5 Programa de Modernização e Informatização da Fiscalização 228
11.7.5.6 Programa de Fomento à Reciclagem de RCC e Volumosos e Aquisição de Reciclados 228
11.7.5.7 Programa de Educação Ambiental 229
11.8 RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE - RSS 229
11.8.1 Situação Atual 229
11.8.2 Diretrizes 236
11.8.3 Estratégias 236
11.8.4 Metas 237
11.8.4.1 Informatização da Apresentação do PGRS 238
11.8.4.2 Modernização do Sistema de Fiscalização 238
11.8.4.3 Regularização dos PGRS da Administração Pública 239
11.8.4.4 Referências Técnicas para o Manejo de Resíduos 239
11.8.5 Programas, Projetos e Ações 240
11.8.5.1 Programa de Modernização e Informatização da Fiscalização 240
11.8.5.2 Programa de Regularização dos PGRS da Administração Pública 240
11.9 RESÍDUOS SUJEITOS À LOGÍSTICA REVERSA 241
11.9.1 Situação Atual 241
11.9.2 Diretrizes 248
11.9.3 Estratégias 248
11.9.4 Metas 250
11.9.4.1 Termos de Compromisso 250
11.9.4.2 Pontos de Coleta de Resíduos 250

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

11.9.4.3 Divulgação de Ponto de Coleta 251
11.9.4.4 Modernização do Sistema de Fiscalização 251
11.9.5 Programas, Projetos e Ações 252
11.9.5.1 Programa de Logística Reversa 252
11.9.5.2 Programa de Pontos de Entrega da Logística Reversa 252
11.9.5.3 Programa de Divulgação da Logística Reversa 253
11.9.5.4 Programa de Modernização e Informatização da Fiscalização 253
11.10 ..... RESÍDUOS AGROSSILVIPASTORIS 254
11.10.1 Situação Atual 254
11.10.2 Diretrizes 255
11.10.3 Estratégias 257
11.10.4 Metas 257
11.10.4.1 Informatização da Apresentação do PGRS 258
11.10.4.2 Modernização do Sistema de Fiscalização 258
11.10.4.3 Incentivar o Reaproveitamento de Resíduos 259
11.10.5 Programas, Projetos e Ações 259
11.10.5.1 Programa de Modernização e Informatização da Fiscalização 259
11.10.5.2 Programa de Incentivo à Reutilização 260
11.11 ..... RESÍDUOS INDUSTRIAIS 260
11.11.1 Situação Atual 260
11.11.2 Diretrizes 261
11.11.3 Estratégias 262
11.11.4 Metas 262
11.11.4.1 Informatização da Apresentação do PGRS 263
11.11.4.2 Modernização do Sistema de Fiscalização 263
11.11.5 Programas, Projetos e Ações 264
11.11.5.1 Programa de Modernização e Informatização da Fiscalização 264
12 REGRAS PARA O GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS SUJEITOS AO PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS ESPECÍFICO 265
13 AÇÕES PREVENTIVAS E CORRETIVAS 269
13.1 REDUÇÃO DAS EMISSÕES DE GASES DE EFEITO ESTUFA 269
14 MECANISMOS PARA A CRIAÇÃO DE FONTES DE NEGÓCIOS, EMPREGO E RENDA 273
14.1 ESTIMATIVAS DE CUSTOS DOS INVESTIMENTOS 275
14.2 ESTIMATIVAS DE CUSTO OPERACIONAL PARA O MANEJO DIFERENCIADO DE RESÍDUOS E RECEITAS ORIGINADAS NA ECONOMIA CIRCULAR 285
15 AGENDAS SETORIAIS PARA A IMPLEMENTAÇÃO DO PMGIRS 286
15.1 AGENDA DA CONSTRUÇÃO CIVIL 287
15.2 AGENDA DOS CATADORES DE MATERIAIS RECICLÁVEIS 288
15.3 AGENDA DOS RESÍDUOS ORGÂNICOS 289
15.4 AGENDA AMBIENTAL DA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA (A3P) 290
15.5 AGENDA DA LOGÍSTICA REVERSA 290
15.6 AGENDA DOS PLANOS DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS 291
16 LEGISLAÇÃO 293
16.1 LEGISLAÇÃO FEDERAL 293
16.2 LEGISLAÇÃO ESTADUAL 296
16.3 LEGISLAÇÃO MUNICIPAL 297

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

16.4 INTEGRAÇÃO DA LEGISLAÇÃO 297
16.4.1 Integração da Legislação Federal com a Legislação Municipal 299
16.4.2 Integração da Legislação Estadual com a Legislação Municipal 301
16.5 REGULAMENTAÇÃO DOS RESÍDUOS DE RESPONSABILIDADE DOS FABRICANTES (IMPORTADORES, DISTRIBUIDORES E COMERCIANTES) E DO SETOR COMERCIAL (INDUSTRIAL, DE SAÚDE E DE CONSTRUÇÃO CIVIL) 305
17 CONSIDERAÇÕES FINAIS **307**
18 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS **309**
ANEXO I **315**
ANEXO II **319**
ANEXO III **327**
ANEXO IV **384**

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1: ORDEM DE PRIORIDADE NA GESTÃO DE RESÍDUOS. 27
FIGURA 2: OBJETIVOS DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL – ODS. 47
FIGURA 3: EXEMPLO DE CENTRAL DE TRIAGEM MECANIZADA DE RESÍDUOS EM SANTO AMARO – SP. ..50
FIGURA 4: EXEMPLO DE GALPÃO DE TRIAGEM SEMIMECANIZADA EM SÃO JOSÉ DOS CAMPOS – SP. 51
FIGURA 5: EXEMPLO DE GALPÃO DE TRIAGEM MANUAL DE RESÍDUOS SECOS, EM BELO HORIZONTE – MG. 52
FIGURA 6: COMPOSTEIRA INDIVIDUAL A SER FORNECIDA À POPULAÇÃO DE UBÁ QUE ESTEJA DISPOSTA A REALIZAR A COMPOSTAGEM EM SUAS RESIDÊNCIAS. 55
FIGURA 7: EXEMPLO DE GALPÃO DE COMPOSTAGEM. 57
FIGURA 8: LAYOUT DOS CENTROS DE TRIAGEM E COMPOSTAGEM. 57
FIGURA 9: EXEMPLO DE USINA DE RECICLAGEM DE RCC EM BETIM-MG. 59
FIGURA 10: EXEMPLO DE LAYOUT DO ECOPONTO. 60
FIGURA 11: LOCALIZAÇÃO DA PROPRIEDADE CANDIDATA À PROJETO DE ATERRO SANITÁRIO. 63
FIGURA 12: DECLIVIDADE DA PROPRIEDADE ONDE SE PRETENDE INSTALAR O ATERRO SANITÁRIO. 64
FIGURA 13: LOCALIZAÇÃO DE CORPO HÍDRICO PRÓXIMO AO ATERRO. 65
FIGURA 14: GEOLOGIA REGIONAL. 67
FIGURA 15: SOLOS DA ZONA DA MATA. 68
FIGURA 16: TIPOS DE SOLO EM UBÁ. 70
FIGURA 17: ZONEAMENTO URBANO DA SEDE DO MUNICÍPIO DE UBÁ. 72
FIGURA 18: ROTAS ALTERNATIVAS DE ACESSO AO LOCAL ONDE PRETENDE-SE INSTALAR O ATERRO. ..73
FIGURA 19: MICRORREGIÃO DE UBÁ. 76
FIGURA 20: LOCALIZAÇÃO DO BAIRRO ELDORADO. 87
FIGURA 21: DIVULGAÇÃO DO PMGIRS DE UBÁ NO SITE DA PREFEITURA. 109
FIGURA 22: DIVULGAÇÃO DO PMGIRS DE UBÁ NO SITE DA PREFEITURA. 109
FIGURA 23: RESPOSTAS AO FORMULÁRIO POR BAIRRO. 112
FIGURA 24: SETORES DE RISCO EM UBÁ. 137
FIGURA 25: SETORES DE COLETA DE RESÍDUOS EM UBÁ. 144
FIGURA 26: COLETA DE RESÍDUOS SECOS E ÚMIDOS EM CHAPADÃO DO SUL/MS. 149
FIGURA 27: MODELO DE "CARRETINHA" QUE PODE SER ACOPLADA AO CAMINHÃO COMPACTADOR. 150
FIGURA 28: META DE RECUPERAÇÃO DE RESÍDUOS SECOS. 156
FIGURA 29: UNIDADE DE TRIAGEM DE RESÍDUOS SECOS - RECICLAU 166
FIGURA 30: COMPOSTEIRA INDIVIDUAL. 177
FIGURA 31: COMPOSTAGEM COLETIVA. 177
FIGURA 32: TAXA DE RECUPERAÇÃO DE RESÍDUOS ORGÂNICOS AO LONGO DO PMGIRS. 181
FIGURA 33: TAXA DE RESÍDUOS QUE EFETIVAMENTE VAI PARA ATERRO SANITÁRIO AO LONGO DO PMGIRS. 195
FIGURA 34: CONTAINERS MÓVEIS UTILIZADOS NA VARRIÇÃO. 199
FIGURA 35: CAMINHÃO CAÇAMBA ABERTA UTILIZADA PARA COLETA DOS RESÍDUOS DA CAPINA. 199
FIGURA 36: CAMINHÃO DO TIPO "CAÇAMBA" DESCARREGANDO RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL NO ATERRO DE INERTES. 212
FIGURA 37: PORTARIA DA ESTAÇÃO DE TRANSBORDO E ATERRO DE INERTES. 214
FIGURA 38: TRATO DE ESTEIRA NO ATERRO DE RESÍDUOS INERTES. 215
FIGURA 39: ECOPONTO PARA CARROCEIROS. 215
FIGURA 40: ECOPONTO. 216
FIGURA 41: META DE TAXA DE RECUPERAÇÃO DE RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL. 220
FIGURA 42: SERQUIP UNIDADE UBÁ. 230
FIGURA 43: EQUIPE DE ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE DE TANQUINHO. 231
FIGURA 44: UNIDADE DE ATENÇÃO PRIMÁRIA DE SAÚDE MIRAGAIA. 232

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

FIGURA 45: BOMBONA AZUL FORNECIDA PELA SERQUIP PARA ARMAZENAMENTO DE RESÍDUOS INFECTANTES. 232
FIGURA 46: CAIXA PARA A ARMAZENAMENTO DE RESÍDUO PERFUROCORTANTE. 233
FIGURA 47: LOCAL DE ARMAZENAMENTO DE PNEUS. 244
FIGURA 48: DEPÓSITO DE PNEUS. 245
FIGURA 49: RESPONSABILIDADE NA GESTÃO DOS RESÍDUOS DE AGROTÓXICOS E DEFENSIVOS AGRÍCOLAS. 256
FIGURA 50: GERAÇÃO DE RESÍDUOS EM EMPREENDIMENTOS NO MUNICÍPIO DE UBÁ. 268
FIGURA 51: EMISSÕES DE GEE NA GESTÃO DE RESÍDUOS. 272
FIGURA 52: VESTIÁRIOS, SANITÁRIOS, PIAS, CHUVEIROS, REFEITÓRIO, COZINHA E ESCRITÓRIO, SEGUNDO A NR 24. 280
FIGURA 53 - FLUXOGRAMA DA INTEGRAÇÃO ENTRE AS LEGISLAÇÕES VIGENTES 298
FIGURA 54: ORDEM DE PRIORIZAÇÃO NA GESTÃO DOS RS. 307
FIGURA 55: REUNIÃO COM COMITÊ DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL. 332
FIGURA 56: REUNIÃO COM COMITÊ DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL. 332
FIGURA 57: ATA DE REUNIÃO DO DIA 20/04/2021, PÁGINA 01/02. 333
FIGURA 58: ATA DE REUNIÃO DO DIA 20/04/2021, PÁGINA 01/02. 334
FIGURA 59: LANÇAMENTO DO PARLAMENTO JOVEM NA CÂMARA DE VEREADORES DE UBÁ, EM 30/04/2021. 336
FIGURA 60: SUGESTÃO DE OPÇÃO DE ARTE. 337
FIGURA 61: SUGESTÃO DE OPÇÃO DE ARTE. 337
FIGURA 62: SUGESTÃO DE OPÇÃO DE ARTE. 338
FIGURA 63: SUGESTÃO DE OPÇÃO DE ARTE. 338
FIGURA 64: FOLDER COM QR CODE (DIRECIONANDO PARA QUESTIONÁRIO ONLINE). 339
FIGURA 65: FOLDER. 340
FIGURA 66: FOLDER. 340
FIGURA 67: FOLDER. 341
FIGURA 68: FOLDER. 341
FIGURA 69: FOLDER. 342
FIGURA 70: FOLDER. 342
FIGURA 71: REUNIÃO DA CAMPANHA PRATO CHEIO/AMACEN. 344
FIGURA 72: REUNIÃO DA CAMPANHA PRATO CHEIO/AMACEN. 344
FIGURA 73: REUNIÃO DE ALINHAMENTO COM LÍDERES DE GRUPO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL LOCAL. 346
FIGURA 74: TENDA ITINERANTE DO PPA NA PRAÇA LÁPIS DE COR COM O GRUPO PROJETO LÁPIS DE COR. 347
FIGURA 75: REUNIÃO DO CODEMA DE UBÁ, DIA 26/05/2021. 350
FIGURA 76: REUNIÃO COM INSTITUIÇÕES MUNICIPAIS E FEDERAL DO SETOR DO AGRONEGÓCIO, MEIO AMBIENTE, COMERCIAL E INDUSTRIAL, DIA 26/05/2021. 350
FIGURA 77 - REUNIÃO COM INSTITUIÇÕES MUNICIPAIS E FEDERAL DO SETOR DO AGRONEGÓCIO E MEIO AMBIENTE DIA 26/05/2021. 351
FIGURA 78: REUNIÃO COM INSTITUIÇÕES DOS SETORES FINANCEIRO, EDUCAÇÃO/EXTENSÃO E AGRONEGÓCIO DIA 26/05/2021. 352
FIGURA 79: REUNIÃO DA UGP – PSA, CONSTITUÍDA POR 12 INSTITUIÇÕES LOCAIS, DIA 07/06/2021. 353
FIGURA 80: VISITA A FAMÍLIA RURAL LÍDER DA COMUNIDADE DA REGIÃO DO EMBOQUE, DIA 10/06/2021. 354
FIGURA 81: ESTAÇÃO DE TRANSBORDO DE RESÍDUOS SÓLIDOS, DIA 16/06/2021. 355
FIGURA 82: ESTAÇÃO DE TRANSBORDO DE RESÍDUOS SÓLIDOS, DIA 17/06/2021. 355

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

FIGURA 83: VISITA A FAMÍLIA RURAL LÍDER DA COMUNIDADE DA REGIÃO DE UBÁ PEQUENO, DIA 21/06/2021.....356
FIGURA 84: VISITA A FAMÍLIA RURAL LÍDER DA COMUNIDADE DA REGIÃO DO AMARGOSO, DIA 21/06/2021.....356
FIGURA 85: VISITA A FAMÍLIA RURAL LÍDER DA COMUNIDADE DA REGIÃO DA ZUEIRA, DIA 21/06/2021. 357
FIGURA 86: REUNIÃO ORDINÁRIA DO CONSELHO MUNICIPAL DE SAÚDE, DIA 25/06/2021.....358
FIGURA 87: CONTATO DE FORTALECIMENTO DE PARCERIA, DIA 29/06/2021.....359
FIGURA 88: VISITA À CÂMARA DE VEREADORES DE UBÁ, DIA 29/06/2021.....359
FIGURA 89: DIVULGAÇÃO DO CURSO DE CAPACITAÇÃO EM GERENCIAMENTO DE RSU PARA OS SERVIDORES PÚBLICOS MUNICIPAIS. 360
FIGURA 90: LISTA DE PRESENÇA NO CURSO DE CAPACITAÇÃO EM GERENCIAMENTO DE RSU COM SERVIDORES MUNICIPAIS. 361
FIGURA 91: APRESENTAÇÃO DO CURSO DE CAPACITAÇÃO COM OS SERVIDORES. 362
FIGURA 92: APRESENTAÇÃO DO CURSO DE CAPACITAÇÃO COM OS SERVIDORES. 362
FIGURA 93: DIVULGAÇÃO DO PMGIRS DE UBÁ NO SITE DA PREFEITURA. 363
FIGURA 94: DIVULGAÇÃO DO PMGIRS DE UBÁ NO SITE DA PREFEITURA. 363
FIGURA 95: BANNER DE DIVULGAÇÃO DO PMGIRS DE UBÁ, E DO FORMULÁRIO PARA PARTICIPAÇÃO DA POPULAÇÃO.....364
FIGURA 96: DIVULGAÇÃO EM HOSPITAL LOCAL. 365
FIGURA 97: DIVULGAÇÃO NO SINDICATO RURAL. 365
FIGURA 98: DIVULGAÇÃO EM ESTABELECIMENTO COMERCIAL LOCAL. 365
FIGURA 99: DIVULGAÇÃO EM ESTABELECIMENTO COMERCIAL LOCAL. 365
FIGURA 100: DIVULGAÇÃO EM ESTABELECIMENTO COMERCIAL LOCAL. 366
FIGURA 101: DIVULGAÇÃO EM ESTABELECIMENTO COMERCIAL LOCAL. 366
FIGURA 102: DIVULGAÇÃO NO CONSELHO MUNICIPAL DE SAÚDE. 366
FIGURA 103: DIVULGAÇÃO NA PARÓQUIA SÃO JANUÁRIO. 366
FIGURA 104: DIVULGAÇÃO NA FEIRA LIVRE MUNICIPAL. 366
FIGURA 105: DIVULGAÇÃO NA SEDE DA ECP ENGENHARIA. 366
FIGURA 106: DIVULGAÇÃO EM FÁBRICA DE MÓVEIS. 367
FIGURA 107: DIVULGAÇÃO EM FÁBRICA DE MÓVEIS. 367
FIGURA 108: DIVULGAÇÃO EM ESCOLA ESTADUAL. 367
FIGURA 109: SECRETARIA MUNICIPAL DO AMBIENTE E MOBILIDADE URBANA. 367
FIGURA 110: DIVULGAÇÃO NA SECRETARIA MUNICIPAL DE CULTURA, TURISMO E LAZER. 367
FIGURA 111: DIVULGAÇÃO NA CÂMARA MUNICIPAL DE UBÁ. 367
FIGURA 112: DIVULGAÇÃO NA PREFEITURA MUNICIPAL DE UBÁ. 368
FIGURA 113: DIVULGAÇÃO EM AGÊNCIA DO BANCO DO BRASIL. 368
FIGURA 114: APLICAÇÃO DOS FORMULÁRIOS FÍSICOS JUNTO À POPULAÇÃO. 368
FIGURA 115: APLICAÇÃO DOS FORMULÁRIOS FÍSICOS JUNTO À POPULAÇÃO. 368
FIGURA 116: APLICAÇÃO DOS FORMULÁRIOS FÍSICOS JUNTO À POPULAÇÃO. 368
FIGURA 117: APLICAÇÃO DOS FORMULÁRIOS FÍSICOS JUNTO À POPULAÇÃO. 368
FIGURA 118: APLICAÇÃO DOS FORMULÁRIOS FÍSICOS JUNTO À POPULAÇÃO. 369
FIGURA 119: APLICAÇÃO DOS FORMULÁRIOS JUNTO À POPULAÇÃO 369
FIGURA 120: APLICAÇÃO DOS FORMULÁRIOS FÍSICOS JUNTO À POPULAÇÃO. 369
FIGURA 121: APLICAÇÃO DOS FORMULÁRIOS FÍSICOS JUNTO À POPULAÇÃO. 369
FIGURA 122: APLICAÇÃO DOS FORMULÁRIOS FÍSICOS JUNTO À POPULAÇÃO. 369
FIGURA 123: APLICAÇÃO DOS FORMULÁRIOS FÍSICOS JUNTO À POPULAÇÃO. 369
FIGURA 124: DIVULGAÇÃO NO INSTAGRAM DO CURSO DE CAPACITAÇÃO EM GERENCIAMENTO DE RSU PARA A POPULAÇÃO.....370
FIGURA 125: LISTA DE PRESENÇA DO CURSO DE CAPACITAÇÃO OFERECIDO À POPULAÇÃO DE UBÁ...371

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

FIGURA 126: APRESENTAÇÃO DO CURSO DE CAPACITAÇÃO EM RESÍDUOS SÓLIDOS PARA A POPULAÇÃO EM GERAL. 372
FIGURA 127: APRESENTAÇÃO DO CURSO DE CAPACITAÇÃO EM RESÍDUOS SÓLIDOS PARA A POPULAÇÃO EM GERAL. 372
FIGURA 128: CÂMARA MUNICIPAL DE UBÁ. 373
FIGURA 129: CONVITE PARA PARTICIPAÇÃO EM AUDIÊNCIA PÚBLICA, DIVULGADO NO SITE DA PREFEITURA DE UBÁ 374
FIGURA 130: CONVITE PARA PARTICIPAÇÃO EM AUDIÊNCIA PÚBLICA. 374
FIGURA 131: LISTA DE PRESENÇA DA AUDIÊNCIA PÚBLICA. 378
FIGURA 132: LISTA DE PRESENÇA DA AUDIÊNCIA PÚBLICA. 379
FIGURA 133: LISTA DE PRESENÇA DA AUDIÊNCIA PÚBLICA. 380
FIGURA 133: AUDIÊNCIA PÚBLICA. 381
FIGURA 133: AUDIÊNCIA PÚBLICA. 381
FIGURA 133: AUDIÊNCIA PÚBLICA. 382
FIGURA 133: AUDIÊNCIA PÚBLICA. 382
FIGURA 133: AUDIÊNCIA PÚBLICA. 383

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

ÍNDICE DE TABELAS

TABELA 1: COMPOSIÇÃO GRAVIMÉTRICA DOS RESÍDUOS GERADOS EM UBÁ. 30
TABELA 2: QUANTITATIVO MÉDIO MENSAL DE RESÍDUOS DOMICILIARES GERADOS EM UBÁ. 31
TABELA 3: GERAÇÃO DE RESÍDUOS DOMICILIARES DIÁRIA PER CAPITA EM UBÁ. 31
TABELA 4: QUANTITATIVO MÉDIO MENSAL DE TODOS OS RESÍDUOS GERADOS EM UBÁ. 32
TABELA 5: GERAÇÃO TOTAL DE RESÍDUOS DIÁRIA PER CAPITA EM UBÁ. 32
TABELA 6: DADOS DO IBGE PARA POPULAÇÃO DO MUNICÍPIO DE UBÁ 36
TABELA 7: PROJEÇÃO POPULACIONAL PARA O MUNICÍPIO DE UBÁ. 37
TABELA 8: DADOS DO IBGE PARA POPULAÇÃO DA SEDE DO MUNICÍPIO DE UBÁ 38
TABELA 9: PROJEÇÃO POPULACIONAL PARA A SEDE DO MUNICÍPIO DE UBÁ 39
TABELA 10: DADOS DO IBGE PARA POPULAÇÃO DOS DISTRITOS DO MUNICÍPIO DE UBÁ 39
TABELA 11: PROJEÇÃO POPULACIONAL PARA OS DISTRITOS DO MUNICÍPIO DE UBÁ. 40
TABELA 12: PROJEÇÃO DA GERAÇÃO DE RESÍDUOS. 41
TABELA 13: PROJEÇÃO DA GERAÇÃO DE RESÍDUOS NO MUNICÍPIO DE UBÁ. 42
TABELA 14: TAXA SELIC ANUAL. 43
TABELA 15: TIPOS DE RESÍDUOS E ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS. 46
TABELA 16: TIPOS DE MATERIAIS DIFERENCIADOS DURANTE A TRIAGEM DE RESÍDUOS. 50
TABELA 17: CUSTOS ESTIMADOS DE IMPLANTAÇÃO DE ATERRO SANITÁRIO. 63
TABELA 18: TIPOS DE SOLO NO MUNICÍPIO DE UBÁ. 69
TABELA 19: MUNICÍPIOS DA MICRORREGIÃO DE UBÁ E SUAS POPULAÇÕES. 74
TABELA 20: SETOR 01 DE COLETA DE RESÍDUOS DOMICILIARES EM UBÁ. 81
TABELA 21: SETOR 02 DE COLETA DE RESÍDUOS DOMICILIARES EM UBÁ. 81
TABELA 22: SETOR 03 DE COLETA DE RESÍDUOS DOMICILIARES EM UBÁ. 82
TABELA 23: SETOR 04 DE COLETA DE RESÍDUOS DOMICILIARES EM UBÁ. 82
TABELA 24: SETOR 05 DE COLETA DE RESÍDUOS DOMICILIARES EM UBÁ. 82
TABELA 25: SETOR 06 DE COLETA DE RESÍDUOS DOMICILIARES EM UBÁ. 82
TABELA 26: SETOR 07 DE COLETA DE RESÍDUOS DOMICILIARES EM UBÁ. 83
TABELA 27: SETOR 08 DE COLETA DE RESÍDUOS DOMICILIARES EM UBÁ. 83
TABELA 28: SETOR 09 DE COLETA DE RESÍDUOS DOMICILIARES EM UBÁ. 83
TABELA 29: GERAÇÃO DE RESÍDUOS ORGÂNICOS E SECOS AO LONGO DO TEMPO. 85
TABELA 30: PROJEÇÃO DA GERAÇÃO DE RESÍDUOS NO MUNICÍPIO DE UBÁ. 91
TABELA 31: RESPOSTAS DO FORMULÁRIO POR BAIRRO. 111
TABELA 32: SUGESTÕES DA POPULAÇÃO. 127
TABELA 33: AÇÕES CORRETIVAS E PREVENTIVAS. 129
TABELA 34: AÇÕES DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA PARA MINIMIZAÇÃO DE IMPACTOS E SOLUÇÃO DE OCORRÊNCIAS PONTUAIS. 141
TABELA 35: CUSTO OPERACIONAL ATUAL DO SISTEMA DE COLETA DE RESÍDUOS. 145
TABELA 36: INFRAESTRUTURA NECESSÁRIA PARA A GESTÃO DOS RESÍDUOS DOMICILIARES SECOS. 148
TABELA 37: METAS DE RECUPERAÇÃO DE RESÍDUOS SECOS. 155
TABELA 38: METAS DE INSTALAÇÃO DE GALPÕES PILOTOS E DE TRIAGEM AO LONGO DO PMGIRS, EM UNIDADES. 157
TABELA 39: METAS PARA A INSTALAÇÃO DE CONTENTORES DE RESÍDUOS SÓLIDOS (COLETA SELETIVA) EM TODAS AS VIAS E LOGRADOUROS PÚBLICOS DO MUNICÍPIO, AO LONGO DO PMGIRS. 158
TABELA 40: METAS PARA O DESENVOLVIMENTO DE PROCEDIMENTOS PARA A COMERCIALIZAÇÃO DOS RESÍDUOS SECOS VALORIZADOS NO SERVIÇO PÚBLICO AO LONGO DO PMGIRS. 159
TABELA 41: META PARA A REGULAMENTAÇÃO DE PROCEDIMENTOS DE APRESENTAÇÃO DOS PGRS EM FORMATO ELETRÔNICO POR GRANDES GERADORES. 159
TABELA 42: META PARA IMPLEMENTAÇÃO DAS ESTRATÉGIAS DE MOBILIZAÇÃO E PARTICIPAÇÃO SOCIAL DO PMGIRS. 160

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

TABELA 43: ORIENTAÇÃO DOS GERADORES EM PARCERIA COM AS EQUIPES E OS AGENTES DE SAÚDE. 160
TABELA 44: DESENVOLVER PROGRAMA DE FORMALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES DE COMERCIANTES E PROCESSADORES DE RESÍDUOS RECICLÁVEIS. 161
TABELA 45: REGULAMENTAR A RESTRIÇÃO À UTILIZAÇÃO DE PLÁSTICOS DE USO ÚNICO (DESCARTÁVEIS) NO TERRITÓRIO MUNICIPAL. 161
TABELA 46: MODERNIZAR O SISTEMA MUNICIPAL DE FISCALIZAÇÃO E REFORÇAR A CAPACIDADE OPERACIONAL PARA FISCALIZAÇÃO 162
TABELA 47: REGULAMENTAR TAXAÇÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE DESTINAÇÃO DE RESÍDUOS DE GRANDES GERADORES. 162
TABELA 48: META DE CADASTRAMENTO E APOIO SOCIOECONÔMICO À CATADORES DE MATERIAIS RECICLÁVEIS. 170
TABELA 49: META DE INCENTIVO À FORMAÇÃO DE ASSOCIAÇÕES/COOPERATIVAS DE CATADORES DE MATERIAIS RECICLÁVEIS 170
TABELA 50: META DE CAPACITAÇÃO TÉCNICA E DE GESTÃO AOS CATADORES ORGANIZADOS EM ASSOCIAÇÕES E COOPERATIVAS (EM QUANTIDADES DE TREINAMENTOS POR ANO) 170
TABELA 51: META DE MELHORIA E ADEQUAÇÃO DA INFRAESTRUTURA DO GALPÃO DA RECICLAU 171
TABELA 52: META DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA À RECICLAU PARA VENDA DE CRÉDITOS DE LOGÍSTICA REVERSA. 171
TABELA 53: META DE CONTRATAÇÃO REMUNERADA DE ASSOCIAÇÕES. 172
TABELA 54: META DE RECUPERAÇÃO DOS RESÍDUOS ORGÂNICOS AO LONGO DO PMGIRS. 181
TABELA 55: METAS PARA A INSTALAÇÃO DE CONTENTORES DE RESÍDUOS SÓLIDOS (COLETA SELETIVA) EM TODAS AS VIAS E LOGRADOUROS PÚBLICOS DO MUNICÍPIO, AO LONGO DO PMGIRS 182
TABELA 56: META DE IMPLANTAÇÃO DE SISTEMA DE COMPOSTAGEM INDIVIDUAL. 183
TABELA 57: META DE IMPLANTAÇÃO DE SISTEMA DE COMPOSTAGEM EM ESCOLAS (EM Nº DE ESCOLAS). 183
TABELA 58: META DE IMPLANTAÇÃO DE SISTEMA COLETIVO DE COMPOSTAGEM (EM QUANTIDADE DE SISTEMAS IMPLANTADOS POR ANO) 184
TABELA 59: META DE REGULAMENTAÇÃO DE DESCONTO NA TAXA DE COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS. 184
TABELA 60: META DE DESENVOLVIMENTO DE PROCEDIMENTOS PARA A COMERCIALIZAÇÃO DE COMPOSTOS ORGÂNICOS. 184
TABELA 61: META DE INCENTIVOS ÀS AÇÕES DE VALORIZAÇÃO DOS RESÍDUOS ORGÂNICOS. 185
TABELA 62: META DE REGULAMENTAÇÃO DE GRANDES GERADORES. 185
TABELA 63: META PARA A REGULAMENTAÇÃO DE PROCEDIMENTOS DE APRESENTAÇÃO DOS PGRS EM FORMATO ELETRÔNICO POR GRANDES GERADORES. 186
TABELA 64: META DE REGULAMENTAÇÃO DO PGRS DE GRANDE GERADORES. 186
TABELA 65: META DE MODERNIZAÇÃO DO SISTEMA DE FISCALIZAÇÃO. 187
TABELA 66: META PARA IMPLEMENTAÇÃO DAS ESTRATÉGIAS DE MOBILIZAÇÃO E PARTICIPAÇÃO SOCIAL DO PMGIRS. 187
TABELA 67: META PARA O ESTABELECIMENTO DE PROGRAMA DE ORIENTAÇÃO SOBRE DESTINAÇÃO DE ÓLEO DE COZINHA USADO. 188
TABELA 68: ORIENTAÇÃO DOS GERADORES EM PARCERIA COM AS EQUIPES E OS AGENTES DE SAÚDE. 188
TABELA 69: META DE RESÍDUOS INDIFERENCIADOS QUE VÃO PARA O ATERRO SANITÁRIO 195
TABELA 70: METAS PARA A INSTALAÇÃO DE CONTENTORES DE RESÍDUOS SÓLIDOS (COLETA SELETIVA) EM TODAS AS VIAS E LOGRADOUROS PÚBLICOS DO MUNICÍPIO, AO LONGO DO PMGIRS 196
TABELA 71: META DE IMPLANTAÇÃO DE ATERRO E CONSÓRCIO. 197
TABELA 72: META DE REGULAMENTAÇÃO DE EXIGÊNCIA DA REDUÇÃO DE GERAÇÃO NOS PGRS 197
TABELA 73: METAS DE RECUPERAÇÃO DOS RESÍDUOS DA LIMPEZA URBANA. 204

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

TABELA 74: META DE INSTALAÇÃO DE ECOPONTOS PARA DESCARTE VOLUNTÁRIO DE RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL. 204
TABELA 75: METAS PARA A INSTALAÇÃO DE CONTENTORES DE RESÍDUOS SÓLIDOS (COLETA SELETIVA) EM TODAS AS VIAS E LOGRADOUROS PÚBLICOS DO MUNICÍPIO, AO LONGO DO PMGIRS....205
TABELA 76: META DE IMPLANTAÇÃO DE SISTEMA DE LIMPEZA CORRETIVA QUALIFICADA. 205
TABELA 77: META DE IMPLANTAÇÃO DE PROCEDIMENTO DE RECUPERAÇÃO DE RESÍDUOS DA VARRIÇÃO. 206
TABELA 78: META DE DESENVOLVIMENTO DE PROCEDIMENTOS PARA COMERCIALIZAÇÃO DE RESÍDUOS DA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA. 206
TABELA 79: META PARA A REGULAMENTAÇÃO DE PROCEDIMENTOS DE APRESENTAÇÃO DOS PGRS EM FORMATO ELETRÔNICO POR GRANDES GERADORES. 207
TABELA 80: META PARA IMPLEMENTAÇÃO DAS ESTRATÉGIAS DE MOBILIZAÇÃO E PARTICIPAÇÃO SOCIAL DO PMGIRS. 207
TABELA 81: ORIENTAÇÃO DOS GERADORES EM PARCERIA COM AS EQUIPES E OS AGENTES DE SAÚDE. 208
TABELA 82: META DE MODERNIZAÇÃO DO SISTEMA DE FISCALIZAÇÃO. 208
TABELA 83: META DE READEQUAÇÃO OPERACIONAL DA LIMPEZA URBANA. 209
TABELA 84: META DE TAXA DE RECUPERAÇÃO DE RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL. 219
TABELA 85: META DE INSTALAÇÃO DE ECOPONTOS (EM UNIDADES INSTALADAS). 220
TABELA 86: META DE INSTALAÇÃO DE PÁTIOS PARA RCC EM GALPÕES DE TRIAGEM (EM UNIDADES INSTALADAS)....221
TABELA 87: META DE INSTALAÇÃO DE GALPÃO DE DESMONTE DE VOLUMOSOS (EM UNIDADES INSTALADAS)....221
TABELA 88: META DE INSTALAÇÃO DE USINA DE RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL (EM UNIDADES INSTALADAS)....221
TABELA 89: META DE DESENVOLVIMENTO DE PROCEDIMENTOS PARA A COMERCIALIZAÇÃO DE AGREGADOS. 222
TABELA 90: META DE REGULAMENTAÇÃO DE GRANDES GERADORES. 222
TABELA 91: META PARA A REGULAMENTAÇÃO DE PROCEDIMENTOS DE APRESENTAÇÃO DOS PGRS EM FORMATO ELETRÔNICO POR GRANDES GERADORES. 223
TABELA 92: META DE MODERNIZAÇÃO DO SISTEMA DE FISCALIZAÇÃO. 223
TABELA 93: META DE PRIORIZAÇÃO DA AQUISIÇÃO DE RESÍDUOS RECICLADOS. 224
TABELA 94: META DE PARCERIAS PARA A REUTILIZAÇÃO DE VOLUMOSOS. 224
TABELA 95: META DE COMUNICAÇÃO AOS CONSUMIDORES SOBRE COMERCIANTES DE MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO CIVIL, MOVEIS E ELETRODOMÉSTICOS. 225
TABELA 96: META DE ESTABELECIMENTO DE GRUPO DE TRABALHO PARA INCENTIVOS À RECICLAGEM DE RCC. 225
TABELA 97: META DE INFORMATIZAÇÃO DA APRESENTAÇÃO DOS PGRS. 238
TABELA 98: META DE MODERNIZAÇÃO DA FISCALIZAÇÃO AMBIENTAL. 239
TABELA 99: META DE REGULARIZAÇÃO DOS PGRS DA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA. 239
TABELA 100: META DE DEFINIÇÃO DE REFERÊNCIAS TÉCNICAS PARA O MANEJO DE RESÍDUOS. 239
TABELA 101: META DE DEFINIÇÃO DE TERMOS DE COMPROMISSO COM EMPRESAS REGIONAIS. 250
TABELA 102: META DE DEFINIÇÃO DE PONTOS DE ENTREGA DE RESÍDUOS OBRIGATÓRIOS. 251
TABELA 103: META DE DIVULGAÇÃO DE PONTOS DE COLETA AOS CONSUMIDORES. 251
TABELA 104: META DE MODERNIZAÇÃO DO SISTEMA DE FISCALIZAÇÃO. 251
TABELA 105: RESÍDUOS GERADOS POR EMPREENDIMENTOS AGROSSILVIPASTORIS. FONTE: MTR, 2020. 255
TABELA 106: META DE INFORMATIZAÇÃO DA APRESENTAÇÃO DOS PGRS. 258
TABELA 107: META DE MODERNIZAÇÃO DA FISCALIZAÇÃO AMBIENTAL. 258
TABELA 108: META DE INCENTIVO À REUTILIZAÇÃO DE RESÍDUOS. 259

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

TABELA 109: RESÍDUOS GERADOS PELA INDÚSTRIA. FONTE: MTR, 2020. 261
TABELA 110: META DE INFORMATIZAÇÃO DA APRESENTAÇÃO DOS PGRS....263
TABELA 111: META DE MODERNIZAÇÃO DA FISCALIZAÇÃO AMBIENTAL....263
TABELA 112: EXPANSÃO DA COLETA SELETIVA....276
TABELA 113: ADEQUAÇÃO DE INFRAESTRUTURA DO GALPÃO DA RECICLAU....277
TABELA 114: INSTALAÇÃO DE GALPÕES DE TRIAGEM E COMPOSTAGEM 281
TABELA 115: AQUISIÇÃO DE COMPOSTEIRAS INDIVIDUAIS PARA RETENÇÃO DE RESÍDUOS ORGÂNICOS NA FONTE....282
TABELA 116: INSTALAÇÃO DE USINA DE RECICLAGEM DE RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL – RCC. 283
TABELA 117: CUSTOS ESTIMADOS DE IMPLANTAÇÃO DE ATERRO SANITÁRIO....284
TABELA 118: RESUMO DOS INVESTIMENTOS PARA IMPLEMENTAÇÃO DO PMGIRS. 284
TABELA 119: ATORES IMPORTANTES NO PROCESSO DE PARTICIPAÇÃO E MOBILIZAÇÃO SOCIAL. 330
TABELA 120: LIDERANÇAS DE BAIRROS....335
TABELA 121: PARTICIPANTES DA REUNIÃO: COMUNIDADES APOIADORAS À CAMPANHA PRATO CHEIO - ABRIL A MAIO 2021....345

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1: POPULAÇÃO DO MUNICÍPIO DE UBÁ NOS CENSO DEMOGRÁFICOS DO IBGE ENTRE 1970 E 2010.....36
GRÁFICO 2: PROJEÇÃO DO CRESCIMENTO POPULACIONAL DE UBÁ.....37
GRÁFICO 3: POPULAÇÃO DA SEDE DO MUNICÍPIO DE UBÁ NOS CENSOS DEMOGRÁFICOS DO IBGE ENTRE 1970 E 2010.....38
GRÁFICO 4: MORADORES POR RESIDÊNCIA. 113
GRÁFICO 5: FAIXA DE RENDA DA POPULAÇÃO. 114
GRÁFICO 6: OCUPAÇÃO DA POPULAÇÃO DE UBÁ.....115
GRÁFICO 7: ESCOLARIDADE DA POPULAÇÃO DE UBÁ.....116
GRÁFICO 8: FREQUÊNCIA DE COLETA DE RESÍDUOS. 117
GRÁFICO 9: EXISTÊNCIA DE COLETORES DE RESÍDUOS NAS VIAS PÚBLICAS.....118
GRÁFICO 10: CONHECIMENTO SOBRE DESTINO DOS RESÍDUOS.....119
GRÁFICO 11: CONHECIMENTO SOBRE EXISTÊNCIA DE COLETA SELETIVA DE RESÍDUOS.....120
GRÁFICO 12: AVALIAÇÃO DOS SERVIÇOS DE VARRIÇÃO, PODA DE ÁRVORES E CAPINA.....121
GRÁFICO 13: PERCEPÇÃO SOBRE EXISTÊNCIA DE ASSOCIAÇÕES DE CATADORES. 122
GRÁFICO 14: DESTINAÇÃO DOS RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL. 123
GRÁFICO 15: ELOGIOS, RECLAMAÇÕES E SUGESTÕES DA POPULAÇÃO. 125

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

1 APRESENTAÇÃO

O presente documento corresponde ao Produto 6 do **Plano Municipal De Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - PMGIRS** de Ubá- MG, "Versão Final". Este produto encontra-se em conformidade com o Processo Licitatório nº 0365/20 e Tomada de Preços nº. 01/20 em que a EME Engenharia Ambiental LTDA foi vencedora.

A elaboração do PMGIRS abrange o conjunto de serviços, infraestrutura e instalações dos setores de saneamento básico, com especial destaque para os assuntos relacionados com resíduos sólidos no município de Ubá, que por definição engloba limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, inclusive a destinação final dos mesmos.

O PMGIRS ancora-se na Lei nº 12.305/2010 e na Lei nº 11.445/2007, que, respectivamente, instituíram a Política Nacional de Resíduos Sólidos e as Diretrizes Nacionais para o Saneamento Básico. A elaboração do PMGIRS também está em consonância com a Política Nacional sobre Mudanças do Clima, instituída pela Lei Federal nº 12.187/2009, e com a Lei Estadual nº 18.031/2009, que instituiu a Política Estadual de Resíduos Sólidos de Minas Gerais, além de outros instrumentos legais afetos ao tema, como as Políticas Nacional e Estadual de Meio Ambiente e as de Educação Ambiental (BRASIL, 2010; 2007a; 2009) (MINAS GERAIS, 2009).

É importante ressaltar que o município aprovou o Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos e de Limpeza Urbana do Município de Ubá por meio da Lei nº 3.937 de 24 de novembro de 2010. Documento este disponível no Anexo I do Produto 1 – Legislação Preliminar que será de suma relevância para elaboração deste PMGIRS e que será reportado na elaboração dos diversos produtos que fazem parte deste Plano.

A elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Município de Ubá é financiada pelo Comitê de Integração da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul – CEIVAP, que, por meio do Plano de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Paraíba do Sul (PRH), alocou recursos da cobrança pelo uso da água na bacia para a elaboração destes planos nos municípios integrantes.

O PMGIRS foi apresentado em audiência pública, que ocorreu na Câmara dos Vereadores do município de Ubá, no dia 06 de abril de 2022, e contou com a participação de membros da comunidade ubaense, servidores públicos da prefeitura de Ubá e técnicos da EME Engenharia Ambiental. O relatório da audiência pública pode ser observado no ANEXO III.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

1.1 Informações Gerais

1.1.1 Município contratante

Razão Social:	Município de Ubá
CNPJ:	18.128.207/0001-01
Endereço:	Praça São Januário, 238, Centro CEP: 36.500-066
Telefone:	(32) 3301-6000

1.2 Empresa Consultora

1.2.1 Empresa contratada - Consultoria

Razão Social:	EME Engenharia Ambiental Ltda.
CNPJ:	11.466.953/0001-66
Endereço:	Rua Emílio de Vasconcelos Costa, nº 85, Bairro Cruzeiro – Belo Horizonte/MG, CEP: 30.310-250
Telefone:	(31) 2512-9088
E-mail:	eme@eme.eng.br
Responsável Técnico:	Ronaldo Luiz Rezende Malard
Cargo/Função:	Diretor Executivo/ Eng.º Civil especialista em Saneamento e Meio Ambiente

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

2 INTRODUÇÃO

Como já foi destacado no Produto 1 – Legislação Preliminar, lembramos que o crescimento demográfico ocorrido nas últimas décadas nos municípios brasileiros, aliado ao aumento das opções de consumo, produziu um impacto direto na geração per capita dos resíduos, sendo necessária uma revisão da gestão praticada periodicamente, objetivo deste plano.

Uma importante regulamentação na área dos resíduos foi a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), Lei Federal n° 12.305/2010. A PNRS define em seu Art. 3º, Inciso X o gerenciamento de resíduos sólidos como um:

> *"Conjunto de ações exercidas, direta ou indiretamente, nas etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos (BRASIL, 2010, Art. 3º)."*

Dentre os instrumentos da Lei n° 12.305/2010, tem-se o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), que deverá ser elaborado pelos municípios. Trata-se de um importante instrumento de planejamento, onde o município passa a contar com um roteiro bem estruturado que orienta a atuação do poder público na gestão integrada dos resíduos gerados em seu território, proporcionando assim, a aplicação adequada dos recursos financeiros e adotando técnicas com maior eficácia.

O documento estabelecerá, para todos os atores envolvidos dentro do ciclo de vida dos produtos, os objetivos de uma nova gestão de manejo diferenciado de resíduos sólidos, atendendo também às exigências da Lei Federal de Saneamento Básico, n° 11.445/2007, que regula a prestação dos serviços públicos de manejo de resíduos e limpeza urbana, referente à universalização e à sustentabilidade econômica dos serviços prestados, entre outros aspectos.

Alguns estados já possuem a sua própria Política Estadual de Resíduos Sólidos ou planos nessa área. Destaca-se também que alguns municípios que adotam legislações que chegam a ser mais restritivas do que as próprias diretrizes da Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

O primeiro e fundamental passo a ser dado em termos de gestão pública é fazer com que a legislação vigente seja cumprida. Em paralelo, a educação da população para a conscientização plena sobre os processos de:

- Reciclagem e redução do desperdício de bens de consumo;
- Visão sistêmica da gestão dos resíduos sólidos, que considere as variáveis ambiental, social, cultural, econômica, tecnológica e de saúde pública;
- Desenvolvimento sustentável;
- Responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;
- Reconhecimento do resíduo sólido reutilizável e reciclável como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e de renda, e promotor de cidadania;
- Respeito às diversidades locais e regionais;
- Direito da sociedade à informação e ao controle social;
- Parcerias entre o setor privado e o governo são itens que devem ser considerados no programa de manejo de resíduos sólidos.

O princípio básico definido para a elaboração deste estudo está amplamente relacionado às diretrizes aplicáveis aos resíduos sólidos da PNRS, Lei Federal nº 12.305/2010, quando em seu artigo 9° estabelece que a gestão e gerenciamento de resíduos deve atender a seguinte ordem de prioridades: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

A implementação das ações definidas neste documento estabelece a recuperação ao máximo dos resíduos sólidos do município, exigindo uma readequação em todas as esferas presentes, seja governamental, empresarial ou do consumidor, tanto para os resíduos de responsabilidade privada ou pública, construindo compromissos e estratégias necessárias para superar os desafios atuais.

Simplificadamente, a gestão de resíduos sólidos envolve a diminuição de geração dos resíduos e o reaproveitamento da maior parte deste conteúdo, com a finalidade de diminuir o descarte em local adequado e reduzir os investimentos.

O ANEXO IV apresenta a minuta do projeto de lei que aprova o PMGIRS/Ubá e o decreto de implementação da Política Municipal de Resíduos Sólidos.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

3 DIRETRIZES E OBJETIVOS

O presente documento adota, como diretrizes e referências para a sua elaboração e sustentação teórica, as principais legislações federais relacionadas ao meio ambiente e ao saneamento básico, como por exemplo: Lei nº 11.445/2007 (Lei Federal de Saneamento Básico), Lei nº 12.187/2009 (Política Nacional sobre Mudanças Climáticas), Lei nº 12.305/2010 (Política Nacional de Resíduos Sólidos), Lei nº 14.026/2020 (Novo Marco do Saneamento), entre outras.

A Política Nacional de Saneamento Básico, instituída pela Lei nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007 e alterada pelo novo marco do saneamento (Lei nº 14.026/2020), estabelece as diretrizes para a gestão dos serviços de saneamento básico, indicando a necessidade de reformas institucionais, envolvendo a administração pública, prestadores de serviços e sociedade. Além disso, essa Lei também indica alternativas organizacionais para a gestão dos serviços públicos de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem das águas pluviais, manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana.

O Novo Marco de Saneamento atualiza diversos pontos da Política Nacional de Saneamento Básico, de 2007, de forma a reforçar o atendimento de seus objetivos, voltados para políticas sociais que permitam a universalização dos serviços de saneamento, contribuindo para a diminuição das desigualdades sociais entre as regiões, inclusão social, geração de renda. Tal política indica a demanda por ações da administração pública que se orientem pela promoção do desenvolvimento social e econômico.

As atividades humanas, em geral, têm grande potencial de geração de gases de efeito estuga (GEE). Os resíduos orgânicos, em seu processo de degradação pela ação de microrganismos, emitem o que chamamos de biogás, que é uma mistura de gases gerados pelo processo de decomposição da matéria orgânica, que tem como um dos principais componentes, o metano, um dos gases de efeito estufa com maior potencial de aquecimento (cerca de 21 vezes maior do que o gás carbônico - CO_2). De forma a reduzir as emissões de GEE, e contribuir para a redução do aquecimento global, foi promulgada a Lei nº 12.187/2009, que instituiu a Política Nacional sobre Mudanças Climáticas. Dentre os objetivos desta política podemos destacar:

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

> Art. 4º A Política Nacional sobre Mudança do Clima - PNMC visará:
>
> II - à redução das emissões antrópicas de gases de efeito estufa em relação às suas diferentes fontes; (BRASIL, 2009, Art. 4°).

Dentre as fontes de gases de efeito estufa citadas o Art.4°, II, está a geração e destinação final de resíduos.

Em relação à Lei nº 12.305/2010, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos, tal legislação atribuiu princípios, objetivos, instrumentos e diretrizes para a gestão integrada de resíduos sólidos, além de delegar responsabilidades à administração pública e orientar quanto aos instrumentos econômicos aplicáveis.

O Política Nacional de Resíduos Sólidos estabelece novas regras a respeito da responsabilidade ambiental sobre os resíduos, estendo a responsabilidade sobra a destinação destes aos geradores, como empresas de construção civil, indústrias, hospitais, portos e aeroportos, entre outros. Além disso, tal política define as obrigações e deveres da administração pública e da sociedade no âmbito da gestão dos resíduos.

Interessante ressaltar que a Política Nacional de Resíduos Sólidos estabelece obrigação à conformidade aos termos da lei por parte das pessoas físicas, como pode ser observado no Art.1°, §1°:

> § 1º Estão sujeitas à observância desta Lei as pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, responsáveis, direta ou indiretamente, pela geração de resíduos sólidos e as que desenvolvam ações relacionadas à gestão integrada ou ao gerenciamento de resíduos sólidos (BRASIL, 2010, Art. 1°, §1°).

A Política Nacional de Resíduos Sólidos ainda contribui com o estabelecimento de instrumentos que visam erradicar e remediar os lixões existentes no Brasil. Além disso, tal lei proporciona avanços no que diz respeito à reciclagem, atribuindo responsabilidades pelo manejo dos resíduos a outros atores, além da administração pública, catadores de recicláveis e estabelecimentos.

De acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos, os Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos devem possuir conteúdos mínimos, como por exemplo o diagnóstico da situação dos resíduos sólidos, propondo cenários futuros desta situação, estabelecendo metas de redução, reutilização, e reciclagem, além de metas para a eliminação e recuperação de lixões, quando existir, associados à inclusão social. Ademais, deverá ser avaliado a possibilidade de implantação de soluções

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

consorciadas ou compartilhadas, com mecanismos para a criação de fontes de negócios, emprego e renda, mediante a valorização dos resíduos sólidos, apoiados em normas e condicionantes para o acesso a recursos federais e estaduais.

Em atendimento as diretrizes estabelecidas na legislação citada, o PMGIRS também deve conter:

- Programas e ações de educação ambiental que contribuam para a não geração, a redução, reutilização e reciclagem de resíduos sólidos;
- Programas e ações de capacitação técnica para a implementação e operacionalização;
- Programas e ações de fomento à participação de grupos interessados;
- Identificação dos geradores sujeitos a elaboração do plano de gerenciamento específico;
- Definição das áreas favoráveis para a disposição final ambientalmente adequada de rejeitos;
- Programas e ações de determinação dos passivos ambientais relacionados a resíduos sólidos;
- Indicadores de monitoramento do desempenho operacional e sistema de cálculo dos custos da prestação dos serviços públicos.

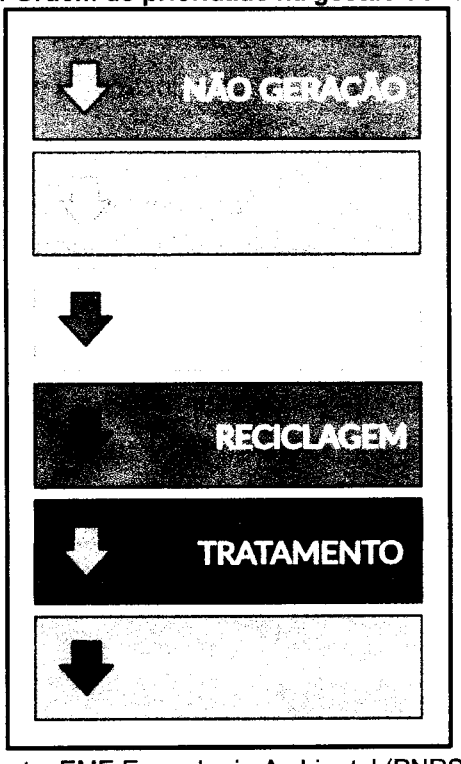
Na gestão e gerenciamento de resíduos sólidos deverá ser observada a ordem de prioridade estabelecida no Art. 9º:

> Não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos (BRASIL, 2010, Art. 9º).

Atualmente, a ordem de priorização observada acima é reconhecida como uma das práticas de maior sucesso em gestão de resíduos de países desenvolvidos, conforme pode ser visto na figura a seguir.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

Figura 1: Ordem de prioridade na gestão de resíduos.



Fonte: EME Engenharia Ambiental (PNRS).

A Política Nacional de Resíduos Sólidos possui alguns conceitos de extrema importância na gestão de resíduos. A responsabilidade compartilhada é uma delas, e consiste no compartilhamento das responsabilidades relativas à destinação de resíduos, definindo atribuições de forma individualizada e sequenciada e responsabilidade sob o ciclo de vida dos produtos, aos geradores (fabricantes de produtos, importadores, distribuidores e comerciantes), à coletividade (sociedade consumidora) e aos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos.

Ainda dentro do conceito de responsabilidade compartilhada, está previsto que fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes devem investir no desenvolvimento, na fabricação e na colocação, no mercado, de produtos que possam ser reciclados e cuja fabricação e uso gerem a menor quantidade possível de resíduos sólidos.

O segundo conceito é a Logística Reversa, que consiste em 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. A Política Nacional de

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

Resíduos Sólidos estabelece a estruturação de sistemas de logística reversa para vários produtos que, após o uso, sejam considerados resíduos impactantes ou perigosos. São medidas para que os resíduos de um produto colocado no mercado façam um "caminho de volta" (a logística reversa) após seu uso.

De acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos, estão sujeitos à Logística Reversa, além dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de agrotóxicos (seus resíduos e suas embalagens), os de pilhas e baterias, pneus, óleos lubrificantes (seus resíduos e suas embalagens), lâmpadas fluorescentes (de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista), produtos eletroeletrônicos e seus componentes e, por fim, as embalagens plásticas, metálicas ou de vidro presentes nos resíduos sólidos urbanos (RSU) e outros resíduos.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

4 SITUAÇÃO ATUAL DA GESTÃO DE RESÍDUOS

A etapa de diagnóstico, detalhada no Produto 3 deste Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos possibilitou o levantamento das características quantitativas e qualitativas dos resíduos gerados no município de Ubá, bem como sua gestão e os atores envolvidos nesse processo.

A maior parte dos resíduos gerados no município de Ubá possuem características de resíduos domésticos, sendo a sua maioria destinada no Aterro Sanitário de Dias Tavares, localizado no Município de Juiz de Fora e administrado pela empresa Vital Engenharia Ambiental. Nos anos de 2018 e 2019, a média de resíduos domésticos enviados ao aterro mensalmente foi 2.170 toneladas.

A triagem de resíduos para reciclagem, no município de Ubá está restrita à uma associação de catadores - RECICLAU, composta por 7 associados, que realizam a triagem de resíduos recicláveis gerados, principalmente por parceiros comerciais, como supermercados, hospitais, escolas e comércios em geral. Em média, a RECICLAU realiza a triagem de cerca de 22 toneladas por mês, o que representa pouco mais de 1% de todos os resíduos que são enviados ao aterro sanitário.

Durante a etapa de Diagnóstico Técnico Participativo, representada no Produto 3 deste Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, foi executado estudo de gravimetria de resíduos do município de Ubá.

A composição gravimétrica dos resíduos de Ubá pode ser observada na Tabela 1 abaixo.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

Tabela 1: Composição gravimétrica dos resíduos gerados em Ubá.

Material	Peso	
	Kg	%
Orgânico	577,6	62,95%
PET	7,95	0,87%
Plásticos rígidos	26,45	2,88%
Plásticos Maleáveis	70,8	7,72%
Papel	83,4	9,09%
Papelão	19,15	2,09%
TetraPak	8,9	0,97%
Fraldas	39,85	4,34%
Isopor	7,45	0,81%
Vidros	36,8	4,01%
Metais	8	0,87%
Eletrônicos	0,2	0,02%
Couro e Textil	27	2,94%
Resíduos de Serviço de Saúde	0,2	0,02%
Outros	3,85	0,42%

Fonte: EME Engenharia Ambiental (Porte Jr.).

A maior parte dos resíduos são enviados ao aterro sanitário, sendo que cerca de 92,30% deles (orgânicos, PET, plásticos rígidos e maleáveis, papel, papelão, Tetra Pak, isopor, vidro, metais, eletrônicos e resíduos de serviços de saúde) não necessariamente deveria ser. A matéria orgânica, que representa a maior parte dos resíduos gerados, pode ser reciclada em usinas de compostagem. Os papeis/papelões, plásticos (rígidos e maleáveis), vidros, metais, isopor, eletrônicos e Tetra Pak podem ser reciclados, evitando que estes resíduos sejam aterrados, contribuindo para a menor demanda de matéria prima natural e ainda gerando emprego e renda.

Os resíduos de serviços de saúde são coletados, transportados e tratados pela empresa SERQUIP Tratamento de Resíduos. De acordo com dados disponibilizados pela SERQUIP, no ano de 2020 a empresa coletou uma média de aproximadamente 676 kg/mês de resíduos de serviços de saúde, em 42 pontos da cidade (hospitais, farmácias, UAPS, postos de saúde, etc.). A tecnologia de tratamento destes resíduos pela empresa é a incineração. Durante a execução do estudo de gravimetria de resíduos, foi observada a ocorrência de resíduos de serviços de saúde junto aos resíduos domiciliares, ou seja, apesar da coleta destes resíduos nos ambientes públicos ser realizada por empresa contratada, a destinação por parte da população ainda ocorre de maneira inadequada.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

Em relação aos resíduos inertes, o município de Ubá possui aterro de resíduos inertes, localizado no terreno onde funcionava o antigo lixão do município, e onde atualmente também funciona a estação de transbordo dos resíduos domiciliares. Nesse aterro, são recebidos resíduos de construção civil de todo o município de Ubá, tanto do setor privado, quanto da administração pública. O aterro, de acordo com a Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura, recebe diariamente cerca de 450 m³ de resíduos de inertes. Neste aterro também são destinados resíduos de móveis (indústria moveleira, que possui alta participação econômica no município) que são descartados de forma irregular em alguns pontos da cidade, e também os resíduos provenientes da poda de árvores e limpeza de córregos, realizada pela empresa contratada ECP Engenharia.

Considerando a densidade dos resíduos de construção civil como sendo aproximadamente 2.200 kg/m³ (ÂNGULO, 2005), os resíduos recebidos pelo aterro de inertes no município de Ubá correspondem à aproximadamente 990 toneladas por dia. Mensalmente, o aterro de inertes recebe quase 26.000 toneladas de resíduos.

Considerando apenas os resíduos domiciliares, que se dividem entre aqueles que são destinados no aterro sanitário e aqueles que são encaminhados para a RECICLAU, pode-se afirmar que a geração de resíduos per capita é dada por:

Tabela 2: Quantitativo médio mensal de resíduos domiciliares gerados em Ubá.

RESÍDUOS DOMICILIARES	PESO MÉDIO MENSAL (KG)
Enviados ao aterro	2.170.000
Reciclados	22.000
TOTAL	**2.192.000**

Fonte: EME Engenharia Ambiental.

Tabela 3: Geração de resíduos domiciliares diária per capita em Ubá.

POPULAÇÃO EM 2020	PESO MÉDIO MENSAL DE RESÍDUOS (KG)	GERAÇÃO DIÁRIA DE RESÍDUOS PER CAPITA (KG/HAB/DIA)
116.797	2.192.000	0,63

Fonte: EME Engenharia Ambiental.

Se considerarmos os resíduos de construção civil (inertes), resíduos domiciliares, resíduos recicláveis e os resíduos de serviços de saúde, a geração de resíduos per capita aumenta bastante, como pode ser observado nas tabelas abaixo:

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

Tabela 4: Quantitativo médio mensal de todos os resíduos gerados em Ubá.

RESÍDUOS	PESO MÉDIO MENSAL (KG)
Domiciliares enviados ao aterro	2.170.000
Recicláveis	22.000
Inertes	26.000.000
Serviços de saúde	676
TOTAL	28.192.676

Fonte: EME Engenharia Ambiental.

Tabela 5: Geração total de resíduos diária per capita em Ubá.

POPULAÇÃO EM 2020	PESO MÉDIO MENSAL DE RESÍDUOS (KG)	GERAÇÃO DIÁRIA DE RESÍDUOS PER CAPITA (KG/HAB/DIA)
116.797	28.192.676	8,05

Fonte: EME Engenharia Ambiental.

4.1 Aspectos econômicos da gestão de resíduos

Neste capítulo, estão estabelecidos metas e objetivos a serem alcançados pelo município de Ubá em um horizonte de 20 anos, inclusive para estabelecer como parte unificada com o Plano Municipal de Saneamento Básico.

Como já foi abordado neste Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - PMGIRS, foi adotado o valor 1,0 t/m³ para os resíduos compactados e de 0,20 t/m³ sem compactação, que são valores estabelecidos pela literatura técnica existente, como por exemplo o Manual de Saneamento da FUNASA e o Manual de Orientações Básicas para Operação de Aterro Sanitário, da SEMAD.

Atualmente, a população do município de Ubá (desconsiderando a geração de resíduos da construção civil) produz resíduos sólidos domiciliares à uma média de aproximadamente 0,63 kg/habitante/dia, valor este próximo à média brasileira. Assim sendo, de maneira conservadora, a EME Engenharia Ambiental considerou para esse estudo uma taxa de geração de resíduos domiciliares de 0,8 kg/habitante/dia, considerando que a coleta seletiva deverá ser expandida.

O município de Ubá não possui aterro sanitário próprio para destinação dos resíduos gerados no município, e, atualmente, realiza essa destinação no aterro sanitário de Juiz de Fora, administrado e operado pela empresa Vital Engenharia Ambiental. Essa destinação de resíduos em um aterro privado, em outro município e localizado à mais de 100 km de distância, faz com os custos desse serviço sejam muito altos.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

A gestão de resíduos sólidos no município de Ubá compromete cerca de 40% do orçamento destinado à Secretaria Municipal do Ambiente e Mobilidade Urbana, correspondendo, no ano de 2019 a cerca de R$ 13.671.953,85, considerando os serviços de limpeza urbana, e coleta e destinação de resíduos sólidos. Como mencionado anteriormente, de acordo com a Vital Engenharia Ambiental, atualmente o contrato Nº 05/2018, celebrado entre a Prefeitura Municipal de Ubá e essa empresa prevê uma cota de 2.250 toneladas mensais de resíduos, custando cerca de R$ 157.275,00. Somente a destinação de resíduos sólidos no aterro sanitário de Juiz de Fora em 2019 custou ao município de Ubá cerca de R$ 1.931.973,85, representando cerca de 14% dos custos com a gestão de resíduos do município, não sendo considerados os gastos com o transbordo e transporte dos resíduos até o aterro.

Além dos custos com a destinação final dos resíduos sólidos no aterro sanitário, os serviços de limpeza urbana (coleta de resíduos sólidos domiciliares, varrição, capina, poda de árvores em vias e logradouros públicos e limpeza de córregos), operação, manutenção e vigilância da estação de transbordo, além do transporte dos resíduos até o aterro sanitário, é realizado por empresa contratada pela prefeitura. Os serviços citados acima custaram à prefeitura de Ubá, no ano de 2016, R$ 11.698.274,64. O contrato com a ECP Engenharia, que é a empresa contratada para execução destes serviços, é renovado de ano em ano, com reajustes acordado entre as partes.

A análise econômico-financeira da atual situação da gestão de resíduos no município é de extrema importância, para determinar a autossuficiência municipal nesse quesito. Como a maior parte dos serviços de gestão de resíduos estão a cargo de empresas contratadas (Limpeza Urbana, Aterro Sanitário e Resíduos de Serviço de Saúde), os custos são elevados e é necessário se avaliar se as receitas do município relacionadas à gestão de resíduos são suficientes para cobrir as despesas destes serviços.

Observando os valores de custo de destinação anual de resíduos sólidos no aterro sanitário da Vital Engenharia Ambiental, pode-se perceber que, ao final do período correspondente a este PMGIRS, estes custos serão extremamente altos, correspondendo a quase três vezes o que é gasto atualmente.

Dessa forma, é importante que o município crie soluções para a redução da geração de resíduos que necessitem ser destinados em aterros sanitários e, também, estudar solução para a destinação destes resíduos em aterro sanitário próprio, localizado no

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

território do próprio município, possibilitando que os custos com a gestão destes resíduos não comprometam a autossuficiência financeira do município.

Em resumo, o município de Ubá, de certa forma, encontra-se em uma situação mais favorável do que a maior parte dos municípios, tanto no Estado de Minas Gerais, quanto no Brasil. Entretanto, ainda existem diversos pontos em desacordo com as diretrizes das políticas de saneamento nacionais, mesmo em pontos que atualmente julga-se tecnicamente possível e necessário. O desafio colocado para o PMGIRS é essencialmente a formulação da estratégia adequada que propicie este novo avanço para o município, incorporando novos procedimentos gerenciais que ampliem sensivelmente a recuperação dos materiais componentes dos resíduos, e reforçando os aspectos institucionais que sustentam estes novos procedimentos gerenciais e de gestão.

A gestão de resíduos sólidos no município de Ubá está sob responsabilidade da Divisão de Serviços Urbanos, da Secretaria Municipal do Ambiente e Mobilidade Urbana. Durante a etapa de diagnóstico, produto desenvolvido pela EME Engenharia Ambiental, foram observadas diversas fragilidades do sistema de gestão de resíduos no município, como por exemplo: distância entre o local de geração e o local de disposição final de resíduos domiciliares; ineficiência e abrangência praticamente inexistentes do processo de triagem de resíduos e no sistema de recolhimento de recicláveis.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

5 CENÁRIOS FUTUROS

O planejamento estratégico, ferramenta de extrema importância na gestão de empresas e governos, necessita de estudos que possibilitem a análise de diferentes cenários, que auxiliam no processo decisório e reduzem as incertezas sobre determinado objeto de estudo.

De acordo com Write & Spers (2006), elaborar cenários não é um exercício de predição, mas sim um esforço de fazer descrições plausíveis e consistentes de situações futuras possíveis, apresentando os condicionantes do caminho entre a situação atual e cada cenário futuro, destacando os fatores relevantes às decisões que precisam ser tomadas.

A elaboração destes cenários futuros é essencial para gestores governamentais que, em contexto de recursos escassos, precisam escolher as melhores alternativas, aproveitar oportunidades e se preparar para o enfrentamento dos desafios e das contingências. Deve-se entender, também, que os cenários elaborados estão sujeitos a revisão periódica, especialmente após um período relativamente grande de tempo e após mudanças radicais de conjuntura, como as exemplificadas acima.

É função do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos realizar, por exemplo, a consideração de um cenário futuro de crescimento populacional. Para isso, é necessário que se estime o crescimento populacional e o crescimento da geração de resíduos sólidos per capita. O crescimento da população de uma comunidade implica num maior volume de resíduos gerados naquele local, dado um volume de geração per capita. Já o volume per capita de resíduos se relaciona com o consumo das pessoas, que tem relação direta com poder aquisitivo de consumíveis, investimento das empresas, além da postura de reutilização e não geração de resíduos por parte da população.

5.1 Projeção populacional

A projeção da população de um município é fundamental durante a avaliação da gestão dos resíduos sólidos, uma vez que os fatores população - geração de resíduos estão diretamente relacionados. Portanto, considerando a população fornecida pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estática – IBGE para os anos de 1970, 1980, 1991, 2000 e 2010, apresentadas na Tabela 6 e representadas no Gráfico 2, a EME Engenharia Ambiental fez a projeção populacional para o município de Ubá nos próximos anos.

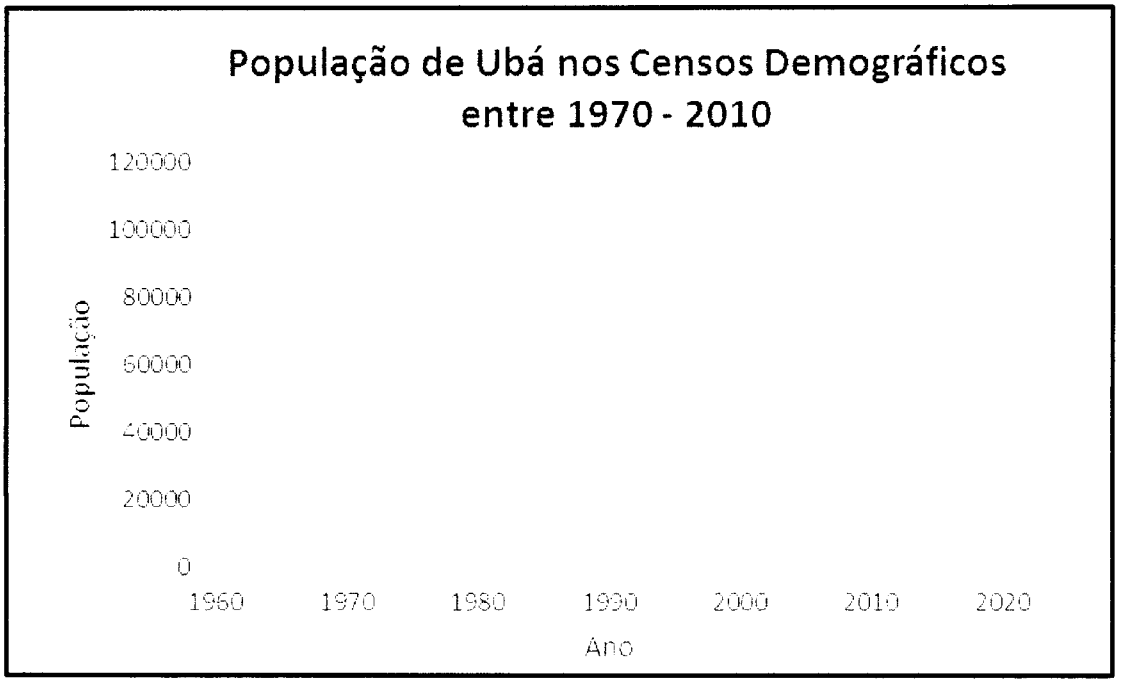
Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

Tabela 6: Dados do IBGE para população do município de Ubá

ANO	POPULAÇÃO CENSO (Hab)
1970	44.503
1980	53.306
1991	66.511
2000	85.065
2010	101.519

Fonte: IBGE.

Gráfico 1: População do município de Ubá nos Censo Demográficos do IBGE entre 1970 e 2010.



Fonte: IBGE.

A modelagem seguiu três modelos o aritmético, o geométrico e o logístico, após análise estatística optou-se por utilizar o modelo geométrico aplicando as seguintes equações:

$$P = P_2 * e^{K_g(t-t_2)}$$

$$K_g = \frac{P_2 - P_1}{t_2 - t_1}$$

P = População modelada

P_1 = População de referência do censo

P_2 = População de referência do censo

K_g = Coeficiente

T = Ano da população modelada

T_1 = Ano da população de referência

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

T_2 = Ano da população de referência

Os resultados obtidos com a projeção (Tabela 7) indicaram que para um horizonte de planejamento de 20 anos a população do município de Ubá em 2042 será de 175.158 habitantes.

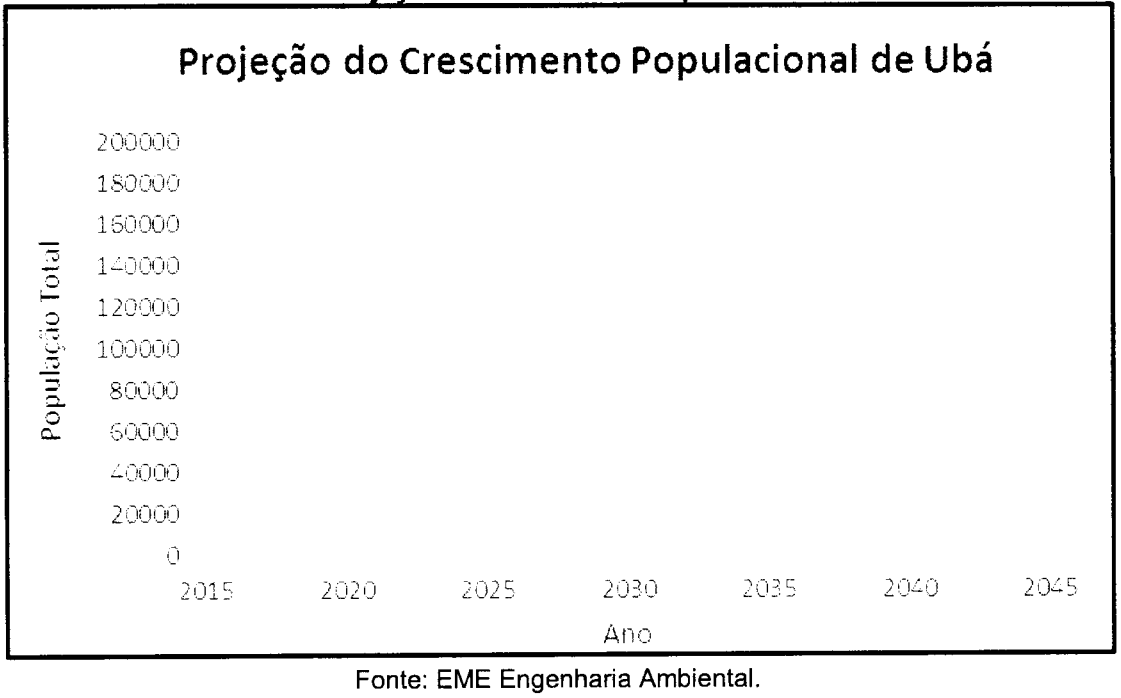
A projeção da população está representada no Gráfico 2.

Tabela 7: Projeção populacional para o município de Ubá

ANO	POPULAÇÃO TOTAL (Hab)	ANO	POPULAÇÃO TOTAL (Hab)
2021	119.073	2032	147.232
2022	121.393	2033	150.100
2023	123.758	2034	153.025
2024	126.170	2035	156.007
2025	128.628	2036	159.047
2026	131.134	2037	162.146
2027	133.689	2038	165.305
2028	136.294	2039	168.526
2029	138.950	2040	171.810
2030	141.657	2041	175.158
2031	144.418	2042	178.570

Fonte: EME Engenharia Ambiental.

Gráfico 2: Projeção do Crescimento Populacional de Ubá.



Fonte: EME Engenharia Ambiental.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

5.1.1 Sede do município

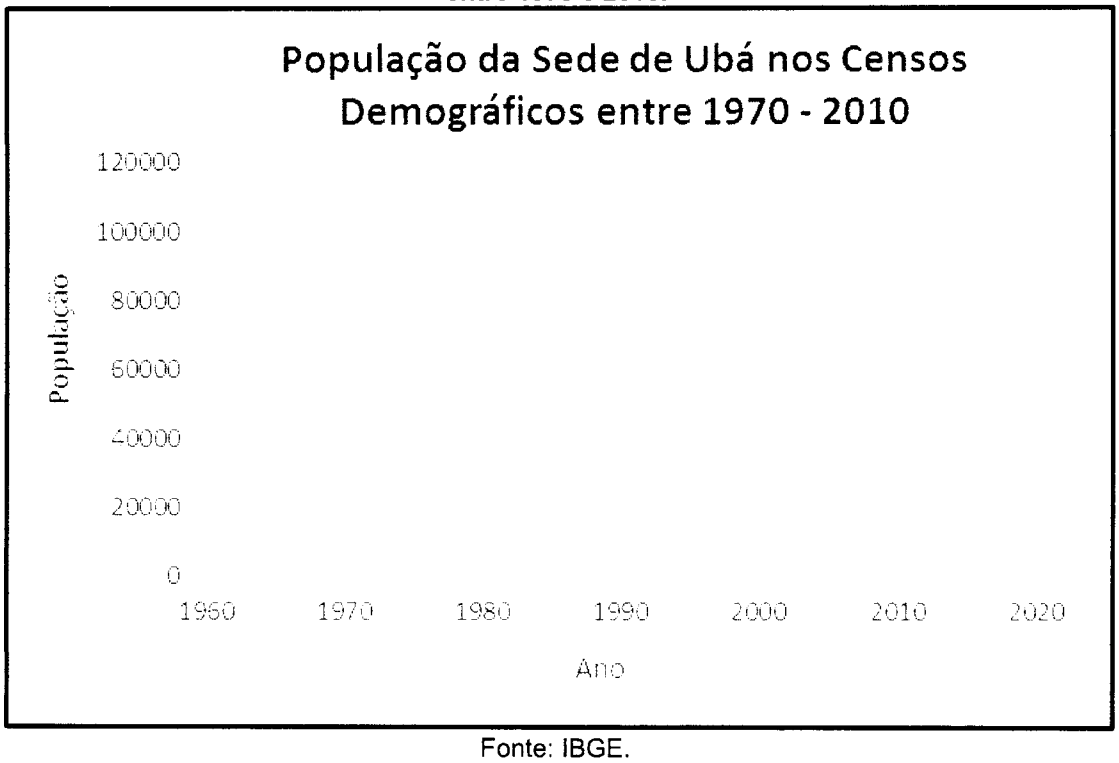
O mesmo procedimento utilizado para a modelagem populacional do município de Ubá foi utilizado para modelar a população da sede do município. Foram considerados os dados fornecidos pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estática – IBGE para os anos de 1970, 1980, 1991, 2000, 2010 e 2020, apresentados na Tabela 8 e representados no Gráfico 3.

Tabela 8: Dados do IBGE para população da sede do município de Ubá

Ano	Sede (Hab.)
1970	29.856
1980	43.880
1991	54.051
2000	76.687
2010	97.636
2020	110.957

Fonte: IBGE.

Gráfico 3: População da Sede do Município de Ubá nos censos demográficos do IBGE entre 1970 e 2010.



Fonte: IBGE.

Os resultados obtidos com a projeção (Tabela 9) indicaram que, para um horizonte de planejamento de 20 anos, a população da sede do município de Ubá em 2041 será de 163.534 habitantes.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

Tabela 9: Projeção populacional para a sede do município de Ubá

ANO	POPULAÇÃO (Hab)	ANO	POPULAÇÃO (Hab)
2021	113.025	2032	138.489
2022	115.133	2033	141.070
2023	117.279	2034	143.700
2024	119.465	2035	146.379
2025	121.692	2036	149.108
2026	123.961	2037	151.888
2027	126.272	2038	154.719
2028	128.626	2039	157.604
2029	131.024	2040	160.542
2030	133.466	2041	163.534
2031	135.954	2042	166.583

Fonte: EME Engenharia Ambiental.

5.1.2 Distritos

Assim como procedimento utilizado para a modelagem populacional do município de Ubá foi utilizado para modelar a população dos distritos de Ubari, Miragaia e Diamante de Ubá. Foram considerados também os dados fornecidos pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estática – IBGE para os anos de 2010 e 2020, apresentados na Tabela 10.

Tabela 10: Dados do IBGE para população dos distritos do município de Ubá

ANO	Ubari (hab)	Miragaia (hab)	Diamante de Ubá (hab)
2010	398	474	1.598
2020	483	576	1.941

Fonte: IBGE.

Os resultados obtidos com a projeção (Tabela 11) indicaram que para um horizonte de planejamento de 20 anos a população de Ubari será 671 habitantes, a população de Miragaia será de 799 habitantes e a população de Diamante de Ubá será de 2.695 habitantes.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

Tabela 11: Projeção populacional para os distritos do município de Ubá

ANO	Ubari (hab)	Miragaia (hab)	Diamante de Ubá (hab)
2021	492	586	1.975
2022	500	596	2.009
2023	509	606	2.044
2024	518	616	2.078
2025	526	627	2.112
2026	535	637	2.147
2027	543	647	2.181
2028	552	657	2.215
2029	560	667	2.249
2030	569	677	2.284
2031	577	688	2.318
2032	586	698	2.352
2033	594	708	2.387
2034	603	718	2.421
2035	611	728	2.455
2036	620	738	2.489
2037	629	749	2.524
2038	637	759	2.558
2039	646	769	2.592
2040	654	779	2.627
2041	663	789	2.661
2042	671	799	2.695

Fonte: EME Engenharia Ambiental.

5.1.3 Projeção de demandas

Há que se considerar que a geração de resíduo sólido de uma comunidade é influenciada por diversos fatores, como localização, clima, PIB, grau de industrialização, cultura, hábito de consumo e renda per capita (PHILIPPI JR.,2014).

Segundo a ABRELPE – Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais, atualmente a média de geração de resíduo per capita dos municípios da região sudeste do Brasil é de 0,74 kg/habitante/dia. No município de Ubá, como mencionado anteriormente, a taxa de geração de resíduos é de 0,63 kg/habitante/dia. De forma conservadora, será considerado, para este PMGIRS, a taxa de 0,8 kg/habitante/dia.

Logo, considerando a projeção populacional para a sede do município de Ubá e os distritos apresentada no item 5.1, é possível estimar geração de resíduo para um horizonte de planejamento de 20 anos.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

A Tabela 12 a seguir apresenta a estimativa de resíduos gerados por dia na sede do município e nos distritos, considerando uma geração per capita 0,8 kg/habitante/dia.

Tabela 12: Projeção da geração de resíduos.

GERAÇÃO DE RESÍDUO (KG/DIA)					
Ano	**Ubari**	**Miragaia**	**Diamante de Ubá**	**Sede**	**Município**
2021	394	469	1.580	90.420	92.863
2022	400	477	1.607	92.106	94.590
2023	407	485	1.635	93.823	96.350
2024	414	493	1.662	95.572	98.141
2025	421	502	1.690	97.354	99.967
2026	428	510	1.718	99.169	101.825
2027	434	518	1.745	101.017	103.714
2028	442	526	1.772	102.901	105.641
2029	448	534	1.799	104.819	107.600
2030	455	542	1.827	106.773	109.597
2031	462	550	1.854	108.763	111.629
2032	469	558	1.882	110.791	113.700
2033	475	566	1.910	112.856	115.807
2034	482	574	1.937	114.960	117.953
2035	489	582	1.964	117.103	120.138
2036	496	590	1.991	119.286	122.363
2037	503	599	2.019	121.510	124.631
2038	510	607	2.046	123.775	126.938
2039	517	615	2.074	126.083	129.289
2040	523	623	2.102	128.433	131.681
2041	530	631	2.129	130.828	134.118
2042	537	639	2.156	133.266	142.856

Fonte: EME Engenharia Ambiental.

Como pode ser observado acima, o município de Ubá, em 2042, produzirá cerca de 142.856 kg/dia de resíduos. Este valor pode ser reduzido se algumas ações forem desenvolvidas, como será abordado no desenvolver deste Produto 6.

A Tabela 13, apresenta a previsão do crescimento populacional, bem como a geração diária de resíduos ao longo dos 20 anos do PMGIRS. De acordo com a projeção estipulada na tabela anterior, o contrato entre a prefeitura de Ubá e a Vital Engenharia Ambiental deverá ser reajustado, pois a cota hoje estabelecida em contrato para receber no aterro os resíduos gerados, não será suficiente para atender o montante futuramente produzido. Torna-se importante, salientar é que a estimativa da tabela anterior, foi estabelecida de acordo com uma condição realista, ou seja, se quantidade de resíduos gerados pela população se mantenha estável.

Em 2018, o valor cobrado pela Vital Engenharia Ambiental para a destinação dos resíduos do município de Ubá era de R$ 69,90 por tonelada. Em 2019 este valor foi

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

reajustado para R$ 72,55, aumentando cerca de 3,8% e em 2020 o valor foi reajustado novamente para R$ 74,32, aumentando cerca de 2,44%. Considerando o reajuste anual em cerca de 3%, a Tabela 13 apresenta também os custos para a prefeitura de Ubá com a destinação dos resíduos ao longo do tempo.

Tabela 13: Projeção da geração de resíduos no município de Ubá.

Ano	População total	Geração de resíduos (ton/dia)	Geração de resíduos (ton/mês)	Custos de destinação anual (R$)
2021	119.073	95	2.858	R$ 2.704.105,43
2022	121.393	97	2.913	R$ 2.838.828,17
2023	123.758	99	2.970	R$ 2.981.208,12
2024	126.170	101	3.028	R$ 3.130.609,81
2025	128.628	103	3.087	R$ 3.287.357,41
2026	131.134	105	3.147	R$ 3.451.789,18
2027	133.689	107	3.209	R$ 3.625.387,74
2028	136.294	109	3.271	R$ 3.806.295,61
2029	138.950	111	3.335	R$ 3.997.192,21
2030	141.657	113	3.400	R$ 4.197.351,46
2031	144.418	116	3.466	R$ 4.407.194,34
2032	147.232	118	3.534	R$ 4.628.469,58
2033	150.100	120	3.602	R$ 4.859.054,85
2034	153.025	122	3.673	R$ 5.103.477,99
2035	156.007	125	3.744	R$ 5.358.193,37
2036	159.047	127	3.817	R$ 5.626.546,69
2037	162.146	130	3.891	R$ 5.907.697,13
2038	165.305	132	3.967	R$ 6.203.780,41
2039	168.526	135	4.045	R$ 6.515.533,28
2040	171.810	137	4.123	R$ 6.840.407,91
2041	175.158	140	4.204	R$ 7.184.037,62
2042	178.570	143	4.286	R$ 7.543.888,87

Fonte: EME Engenharia Ambiental.

Na Tabela 13 anterior, foi considerado uma projeção de taxa de geração de resíduos de 0,8 kg/habitante/dia ao longo dos 20 anos do PMGIRS. Este valor é considerado conservador, uma vez que a taxa média observada no município de Ubá é de 0,63 kg/habitante/dia. Apesar disso, esta variável depende de fatores econômicos e sociais no país. Isso porque, a geração de resíduos está diretamente associada ao poder de consumo da população.

Em momentos de crise econômica, quando o poder aquisitivo da população é reduzido, a geração de resíduos também diminui. Em 2016, a aprovação da Emenda Constitucional nº 95 (EC 95), que estabelece um novo regime fiscal com congelamento do gasto primário da União, coloca no horizonte dos próximos 20 anos uma redução forte do gasto público. No ano seguinte, a Reforma Trabalhista modificou os direitos trabalhistas, sendo duramente criticada por reduzir alguns direitos. Em 2018, ano

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

eleitoral, nenhuma reforma de grande impacto conseguiu avançar. Após 2019, a agenda de redução do Estado foi retomada. O primeiro passo foi a Reforma da Previdência que, por um lado, ajuda no projeto de ajuste fiscal do governo; por outro lado, a renda da população torna-se mais incerta, o mercado de trabalho torna-se mais sobrecarregado e, como resultado, não há crescimento do consumo.

Outro aspecto que deve ser considerado é os juros de financiamentos de empréstimos realizados com o governo federal e seus parceiros, que são embasados pela taxa SELIC. Essa taxa sofre bastante variação com base na economia do país, e a Tabela 14 mostra os valores dessa taxa nos últimos anos.

Tabela 14: Taxa SELIC Anual.

TAXA SELIC ANUAL			
2012	8,62	**2017**	10,11
2013	8,29	**2018**	6,58
2014	10,96	**2019**	6,03
2015	13,47	**2020**	3,11
2016	14,18	**2021**	INCOMPLETA

Fonte: Banco Central do Brasil (Adaptado).

Há que observar que a taxa vem sendo reduzida, atingindo o seu valor máximo em 2016 e o valor mínimo em 2020. Este último valor poderá ser creditado às condições excepcionais decorrentes da pandemia. Observa-se ainda que conforme as atuais diretrizes do Governo Federal para conter as condições inflacionárias existentes, essa taxa deverá sofrer um acréscimo substancial, considerando o valor referente ao ano de 2020.

Utilizar o cenário de estagnação do consumo e da taxa de geração de resíduos se mostra coerente, uma vez que as perspectivas de avanço econômico do País são pouco animadoras. Diante da atual conjuntura global, com a pandemia do COVID-19 se estendendo desde março de 2020 no Brasil, é provável que, mesmo com o avanço do programa de imunização nacional, com parte da população sendo vacinada e os efeitos da pandemia foram sendo diluídos, a retomada da economia será lenta, pois estará profundamente afetada pela dimensão do estrago em vidas humanas e em tempo de suspensão de atividades.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

6 ANÁLISE DAS ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS PARA O MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

Posteriormente à etapa de diagnóstico técnico participativo referente à atual gestão de resíduos sólidos no município de Ubá, em que foram verificadas algumas carências para o alcance do pleno cumprimento das diretrizes estabelecidas pela Política Nacional De Saneamento Básico e pela Política Nacional de Resíduos Sólidos, foram analisadas, para os principais tipos de resíduos, as alternativas tecnológicas existentes para o seu manejo.

A análise realizada tem função de atender às diretrizes das principais legislações relacionadas à resíduos sólidos, que são a Lei nº 11.445/2007 (Lei Federal do Saneamento Básico), Lei nº 14.026/2020 (Novo Marco do Saneamento), Lei nº 12.187/2009 (Política Nacional Sobre as Mudanças do Clima) e a Lei nº 12.305/2010 (Política Nacional de Resíduos Sólidos).

Os principais pontos a serem analisados das legislações acima são:

Política Nacional de Resíduos Sólidos:

- Art. 9º: Respeito à ordem de prioridade dos processos na gestão e gerenciamento dos resíduos (observada na Figura 1);
- Art. 7º, II e Art. 9º: Uso dos aterros exclusivamente para a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;
- Art. 6º, III e Art. 36, §1º: Reconhecimento dos resíduos como bem econômico gerador de trabalho e renda, com priorização de cooperativas e outras formas de associação de catadores de materiais;
- Art. 7º, IV e Art. 30, II e V: Incentivo à indústria da reciclagem e das metas numéricas fixadas no Plano Nacional sobre Mudança do Clima e Plano Nacional de Resíduos Sólidos;
- Art. 30: Respeito ao compartilhamento de responsabilidades, individualizadas e encadeadas, pelo ciclo de vida dos produtos;
- Art. 33, I a IV, §1º: Viabilização da obrigatoriedade da logística reversa e seus acordos setoriais, regulamentos e termos de compromissos;
- Art. 36: Deverá, no âmbito da responsabilidade compartilhada pelos resíduos, o titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, adotar procedimentos para reaproveitar os resíduos sólidos reutilizáveis e

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

recicláveis oriundos dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, estabelecer procedimento de coleta seletiva, implantar sistema de compostagem para resíduos sólidos orgânicos e articular com os agentes econômicos e sociais formas de utilização do composto produzido, além de dar disposição final ambientalmente adequada aos resíduos e rejeitos oriundos dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;

Política Nacional Sobre as Mudanças do Clima:

- Art. 4º, II; Art. 6º, XII; e Art. 12: Redução das emissões antrópicas de gases de efeito estufa (GEE) e estímulo a processos e tecnologias que propiciem maior economia de energia;
- Art. 30, II e V: Contribuição ao compromisso internacional de redução das emissões atmosféricas brasileiras;

Política Nacional de Saneamento Básico e Novo Marco do Saneamento:

- Art. 11, II (PNSB, modificado pelo Novo Marco do Saneamento): existência de estudo que comprove a viabilidade técnica e econômico-financeira da prestação dos serviços, nos termos estabelecidos no respectivo plano de saneamento básico;

É necessário, além das diretrizes nacionais, oferecidas pelas legislações acima citadas, que sejam consideradas também as especificidades e características do município de Ubá. Dessa forma, considerando as características observadas em Ubá, deverão ser consideras alternativas que:

- Sejam flexíveis, podendo alterar conforme as necessidades do município se alterem;
- Não comprometam o orçamento municipal, assegurando a autossuficiência financeira do município quanto à gestão de resíduos;
- Que permitam implantação progressiva, modulada, para acomodação na equação econômica municipal;
- Que os investimentos para sua implantação sejam compatíveis com a capacidade financeira do município, de forma a não comprometer o cenário financeiro a médio e longo prazo.

Considerando todos os itens citados acima, a respeito das características do município, e as diretrizes das principais legislações nacionais a respeito de saneamento e resíduos

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

sólidos, a seguir, serão apresentadas alternativas para a regularização e adequação de todas as não conformidades observadas na etapa de Diagnóstico Técnico Participativo, realizado no município de Ubá. Dessa forma, neste Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos, serão discutidas possíveis soluções para os resíduos de responsabilidade pública, ou seja, os resíduos provenientes da iniciativa privada, de acordo com o princípio de responsabilidade compartilhada e de acordo com as demais diretrizes da legislação, são de responsabilidade dos gerados.

Tabela 15: Tipos de resíduos e alternativas tecnológicas.

RESÍDUOS	ALTERNATIVAS
Resíduos Sólidos Domiciliares Secos	COLETA SELETIVA: ➔ Triagem Manual; ➔ Triagem Mecanizada;
Resíduos Sólidos Domiciliares Orgânicos	COMPOSTAGEM: ➔ Individual com retenção na fonte geradora; ➔ Coletiva com retenção na fonte geradora; ➔ Coletiva pública;
Resíduos Sólidos Domiciliares – Rejeitos	Após a segregação dos materiais com valor econômico agregado, aterramento em aterro sanitário;
Resíduos de Construção Civil	CLASSE A ➔ Segregação das frações finas e grossas para REÚSO; CLASSE B ➔ Triagem de embalagens para reciclagem; ➔ Trituração de madeira para uso como biomassa; ➔ Triagem do gesso para reciclagem; CLASSE C ➔ Aterro de resíduos inertes; CLASSE D ➔ Aterro para resíduos perigosos; *Classificação com base na Resolução CONAMA nº 307/2002
Resíduos de Capina e Roçada	Segregação das frações finas e grossas; Trituração da fração grossa e uso como biomassa; Digestão natural da fração fina.

Fonte: EME Engenharia Ambiental.

Dois aspectos são importantes na definição das alternativas tecnológicas: a priorização de ações que possibilitem apoio e fomento às associações e cooperativas de catadores, para que ampliem atividades e conquistem estabilidade, necessitando, com o passar do tempo, de menos subsídios e apoios da administração pública, e a antecipação de todas as iniciativas referentes ao manejo diferenciado de resíduos, em relação ao tratamento

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

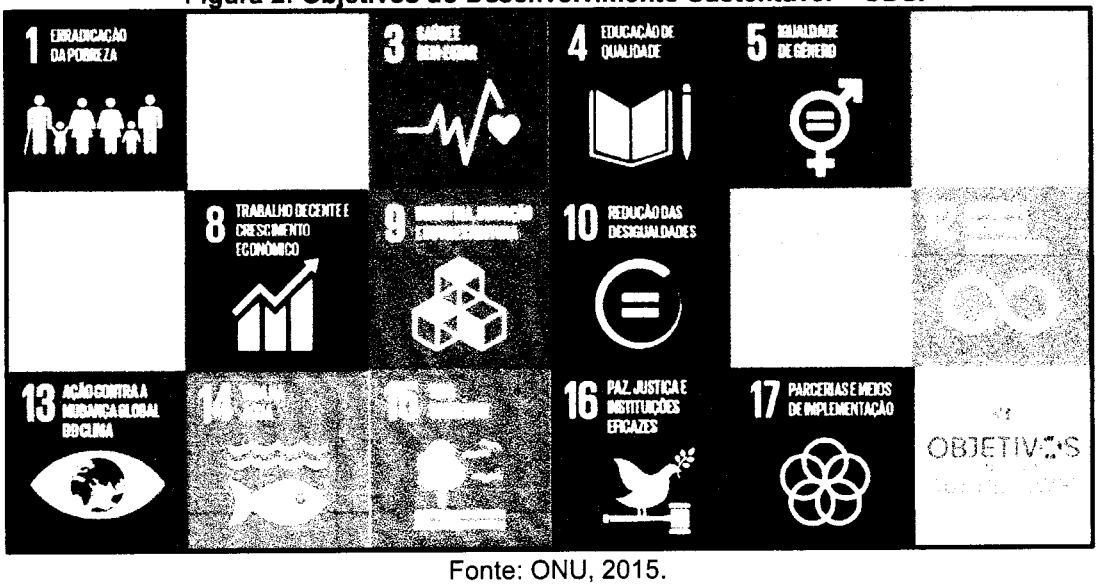
mecânico e biológico de Resíduos Sólidos Domiciliares Indiferenciados/Rejeitos no aterro sanitário.

Em relação à coleta de resíduos, na maior parte dos municípios do Brasil a coleta de resíduos ocorre de forma indiferenciada, focando na destinação final, também indiferenciada e sem valorização destes resíduos e utilizando-se um modal de transporte que realiza a compactação máxima possível dos resíduos, que não serão aproveitados. A mudança de diretrizes de manejo implica em alteração da forma de coleta, fato ocorrido em muitos dos países que são referência na recuperação e valorização de resíduos.

A valorização dos resíduos tem um caráter sustentável, e com ela, há também a valorização de alguns aspectos socioambientais importantes, como a redução da demanda por matérias primas naturais, a redução dos custos de produção, aumento da vida útil dos aterros, geração de fonte de renda e emprego, entre outros. Todas essas demandas vão de encontro aos objetivos e metas AGENDA 2030, da Organização das Nações Unidas, que definiu os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável – ODS.

A AGENDA 2030 da ONU, prevê ações no presente, que se estendam ao longo do tempo, estabelecendo-se objetivos e metas que trarão benefícios às gerações futuras. Os 17 Objetivos do Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030 podem ser observados na Figura 2.

Figura 2: Objetivos do Desenvolvimento Sustentável – ODS.



Fonte: ONU, 2015.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

Como pode ser observado acima, diversos dos objetivos traçados pela ONU na Agenda 2030 possuem interface associada diretamente com os temas tratados neste Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

7 ÁREAS PARA A DISPOSIÇÃO DE RESÍDUOS E DESTINAÇÃO FINAL DE REJEITOS

A análise das alternativas tecnológicas desenvolvida durante o processo de construção do PMGIRS privilegiou o reconhecimento de alternativas de manejo simples e seguras, significativamente experimentadas, de baixo custo de implantação e operação e de reduzido impacto ambiental. Considerou-se ainda relevante:

- Que as alternativas tecnológicas adotadas ofereçam flexibilidade para ajustes em cada momento de revisão futura do plano;
- Que impactem pouco o orçamento público e ofereçam custo operacional, na escala do município, assimilável para o sistema de gestão de resíduos sólidos;
- Que permitam implantação progressiva, modulada, para acomodação na situação econômica municipal e flexibilidade para análise de outras alternativas que venham a se tornar viáveis;
- E que, pelo montante do investimento, permitam adoção de soluções simples para o financiamento de sua implantação.

As alternativas tecnológicas apresentadas levam em consideração todas as tipologias de resíduos sólidos urbanos, oriundos da coleta domiciliar e da limpeza urbana: resíduos orgânicos, resíduos secos, resíduos da construção civil, resíduos da limpeza urbana, resíduos volumosos, alguns resíduos da logística reversa, resíduos domiciliares indiferenciados e alguns outros.

7.1 Recuperação de Resíduos

Considerando as carências apontadas no Produto 3 - Diagnóstico Técnico Participativo, neste item serão dispostas algumas alternativas para recuperação dos resíduos, conforme estabelecido na Política Nacional de Resíduos Sólidos.

7.1.1 Resíduos Sólidos Domiciliares Secos

Estabelecido um sistema de coleta seletiva funcional e eficiente, os resíduos sólidos domiciliares secos devem passar por triagem para a separação em frações distintas, com base no material. Essa triagem pode ocorrer de forma manual ou mecanizada. A triagem mecanizada deve, prioritariamente, ser utilizada no início da triagem, quando os resíduos secos ainda estão bastante indiferenciados, ou seja, as possibilidades de contaminação são maiores. A triagem manual vem posteriormente à triagem

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

mecanizada, e tem capacidade de realizar uma diferenciação com maior eficácia, segregando tipos de materiais distintos (Tabela 16), que podem ser melhor valorizados.

Tabela 16: Tipos de materiais diferenciados durante a triagem de resíduos.

PAPEIS	PLÁSTICOS	METAIS	VIDROS	OUTROS
Branco	PET	Alumínio Latas	Vasilhames	Chapas Raio X
Misto	Duros	Alumínio Perfis	Cacos	Isopor
Revistas	Filmes	Cobre	Planos	-
Jornais	PVC	Ferrosos Latas	-	-
Acartonado	-	Ferrosos/Chapas	-	-
Papelão	-	-	-	-

Fonte: EME Engenharia Ambiental.

A triagem de resíduos deve ser feita em galpões de triagem, e todos os funcionários devem utilizar equipamentos de proteção individual – EPI's específicos para cada atividade.

A triagem mecanizada, como mencionado anteriormente possui grandes capacidades de processamento de resíduos, sendo ideal para grandes centros urbanos com coleta seletiva ineficiente, realizando a triagem em resíduos secos, orgânicos e rejeitos.

Figura 3: Exemplo de central de triagem mecanizada de resíduos em Santo Amaro – SP.

Fonte: Prefeitura de Santo Amaro/SP.

Já a triagem semimecanizada e manual é utilizada principalmente para a triagem de resíduos secos em diferentes materiais, como mencionado anteriormente. Esse tipo de

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

triagem é recomendado para utilização nas cooperativas e associações de catadores de material reciclável, pois demanda menor tecnologia e investimento, além de ser essencial para maior valorização dos resíduos.

A triagem semimecanizada consiste na utilização de uma esteira rolante por onde os resíduos secos indiferenciados passam e, de forma manual, os catadores realizam a separação por tipo de material, acondicionando-os em containers, caixas ou bags, como pode ser observado na Figura 4.

Figura 4: Exemplo de galpão de triagem semimecanizada em São José dos Campos – SP.

Fonte: Prefeitura de São José dos Campos/SP.

Já a triagem manual é realizada da seguinte forma: os resíduos secos indiferenciados por tipo de material chegam no galpão e são despejados no piso, ou em mesas. Os catadores então vão fazendo a triagem manual destes resíduos, e acondicionando-os em caixas ou bags, como pode ser observado na Figura 5. Este tipo de triagem se assemelha ao que atualmente é realizado no município de Ubá, por meio da associação RECICLAU.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

Figura 5: Exemplo de galpão de triagem manual de resíduos secos, em Belo Horizonte – MG.

Fonte: Prefeitura Municipal de Belo Horizonte.

Os resíduos triados, com valor econômico agregado devem, preferencialmente, ser comercializados à recicladores de resíduos do município, devendo ser estabelecidas parcerias entre estes recicladores e as associações de catadores.

No município de Ubá, a RECICLAU, que é a única associação de catadores que realiza a triagem de resíduos secos para reciclagem no município, utiliza um galpão localizado à Rua Manuel Ferreira da Costa, nº 125, e suas coordenadas geográficas são: Latitude: 21º 06' 45,8" S; Longitude: 42º 57' 26,8" W. A RECICLAU possui 7 associados, que realizam o trabalho de triagem manual dos resíduos. O galpão de operação da RECICLAU possui sérios problemas de espaço físico, limitando e dificultando o trabalho da equipe de catadores.

O trabalho de triagem de resíduos é um trabalho duro, difícil, e muitas vezes é realizado de forma incorreta, do ponto de vista da saúde e segurança ocupacional. A metodologia de triagem manual é ainda mais preocupante, uma vez que demanda que os catadores circulem em meio aos resíduos, e tenham que fazer esforços físicos do ponto de vista ergonômico que causam prejuízos à sua integridade física.

Dessa forma, recomenda-se que o galpão de triagem no qual a associação RECICLAU opera atualmente seja submetido a adequações, de forma a alterar o tipo de triagem de manual para semimecanizada, incremento no espaço físico do galpão e capacitação

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

dos catadores do ponto de vista da gestão de resíduos e também de temas relacionados à saúde e segurança ocupacional.

Além disso, deverão ser construídos mais 4 galpões de triagem de resíduos secos, conforme determinado no Item 11.2.4.2. Estes galpões deverão ser operados por catadores de material reciclável, no caso de formações de novas associações ou incremento de novos associados à RECICLAU. No caso de não haver mão de obra de catadores, a prefeitura deverá contratar trabalhadores para a execução deste serviço.

Todos os galpões deverão possuir tecnologia de no mínimo triagem semimecanizada, capacitação dos trabalhadores e fiscalização adequada para verificação da correta gestão dos resíduos.

As localizações a serem instalados os galpões de triagem de resíduos deverão ser definidas por grupo de trabalho formado por especialistas em gestão de resíduos, da prefeitura de Ubá, além de catadores de material reciclável e representantes da sociedade civil.

Os galpões de triagem de resíduos secos poderão estar localizados nas mesmas áreas onde serão instalados os galpões de compostagem, conforme será mencionado a seguir.

7.1.2 Resíduos Sólidos Domiciliares Orgânicos

Os resíduos orgânicos diferenciados na fonte geradora, passarão por compostagem em dispositivos adequados ao volume gerado (composteiras individuais ou coletivas), em processo simples de aeração convectiva. Esse processo de aeração é natural, sendo realizada pela diferença de temperatura entre os gases formados durante a compostagem, sem a necessidade de um mecanismo aerador ou revolvimento do material.

A compostagem domiciliar é um método de compostagem de resíduos orgânicos: restos de alimentos como cascas de frutas, verduras, cascas e talos, alimentos cozidos ou assados desde que em pequenas quantidades, borra de café, podas de grama e folhas, serragem não tratada, folhas secas, entre outros. Para que este procedimento ocorra de forma satisfatória e atendendo às metas definidas no Item 11.4.4, o poder público deverá fornecer às pessoas interessadas kits de compostagem individual, para que essas pessoas possam iniciar o processo em suas residências.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

Esse kit deve conter uma composteira, como exemplificada na Figura 6. Basicamente, uma composteira é formada por três caixas plásticas do mesmo tamanho e que se encaixem uma por cima da outra. Duas delas precisam ter pequenos furos no fundo e na lateral para ventilação.

As caixas são empilhadas, deixando aquela que não possui furos por baixo. A que está na parte superior precisa ser preenchida com uma quantidade de terra contendo minhocas vermelhas californianas - essa espécie é utilizada devido à sua boa resistência e adaptação ao sistema de compostagem. Além disso, deve ser reunido um pequeno estoque de material orgânico seco: folhas ou serragem, por exemplo.

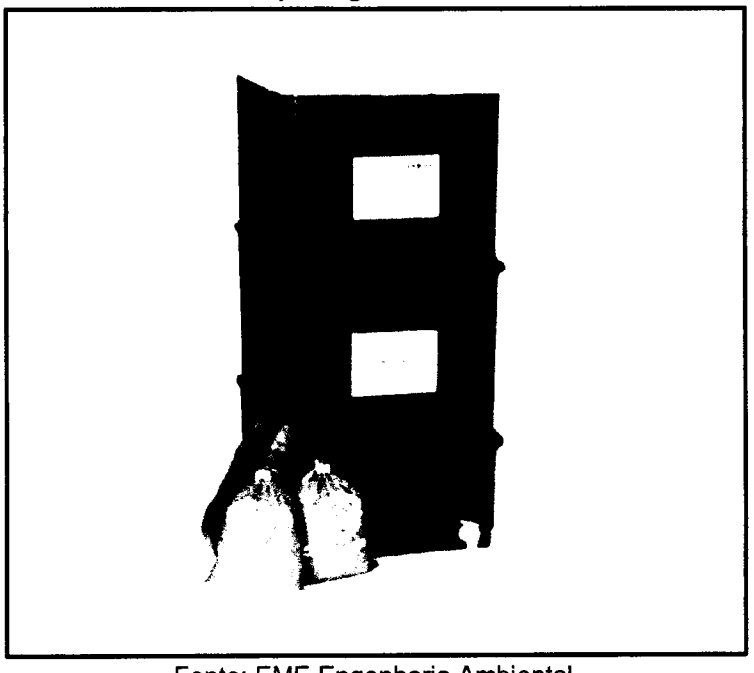
Os resíduos orgânicos produzidos na residência devem ser acondicionados na caixa de cima, e cobertos com os resíduos orgânicos secos. As bactérias presentes nos alimentos e também a ação das minhocas farão com que a compostagem ocorra. A caixa superior deve ser alimentada até se encher, o que deve levar cerca de 30 dias. Após esse período, devem ser trocadas de posição a caixa superior (cheia de resíduos) pela caixa imediatamente abaixo dela.

A nova caixa superior deve ser alimentada assim como a anterior, por 30 dias. Passados os 30 dias, quando for o momento de inverter as caixas novamente, o conteúdo da caixa que foi alimentada inicialmente já terá se transformado em adubo.

O processo de compostagem, ainda gera o adubo líquido natural, que fica depositado na caixa inferior, na base da estrutura. Este adubo líquido é de extrema qualidade, e diferente do chorume gerado em aterros sanitários, onde o liquido da decomposição da matéria orgânica se mistura com contaminantes, este líquido gerado na compostagem pode ser diluído em água e pulverizado em plantas (CEPAGRO, 2017).

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

Figura 6: Composteira individual a ser fornecida à população de Ubá que esteja disposta a realizar a compostagem em suas residências.



Fonte: EME Engenharia Ambiental.

Como forma de incentivo à compostagem na fonte, deverá ser estabelecido um desconto na taxa de coleta de resíduos para as pessoas que realizarem a compostagem de forma efetiva, após comprovação.

Ainda, os compostos orgânicos gerados na compostagem domiciliar, para aquelas pessoas que não tiverem destinação possível a este produto, deverá ser criado um programa de doação ou aquisição destes materiais por parte da prefeitura, para utilização em canteiros de parques, praças e hortas comunitárias do município.

Todas as ações referentes à compostagem domiciliar devem ser acompanhadas de medidas socioeducativas, principalmente voltadas à educação ambiental no âmbito da gestão de resíduos.

No âmbito das medidas de educação ambiental, deverão ser desenvolvidos programas de compostagem coletiva em todas as escolas municipais de Ubá. Essa medida tem como objetivo reduzir os resíduos gerados nesses locais que são necessários de serem coletados pelo serviço público de coleta, e também orientar aos estudantes sobre as medidas adequadas de gestão dos resíduos sólidos.

Já para os resíduos orgânicos oriundos da coleta seletiva, estes serão submetidos à compostagem em instalações de larga escala, operando em galpões cobertos, com

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

aeração forçada por 30 dias. Este procedimento de aeração deve ser feito através de mecanismo de ingestão de ar nas leiras (montes formados por resíduos e outros materiais onde a compostagem ocorre) ou por revolvimento das leiras utilizando-se maquinários como pá carregadeira ou mini carregadeira.

A adoção da implantação modulada e progressiva permitirá, nos processos de revisão do PMGIRS, a análise da conveniência de adoção de outros processos que se tornem viáveis e ofereçam melhor relação custo-benefício, como o processamento por biodigestão, visando recuperação de Biogás, além do composto orgânico.

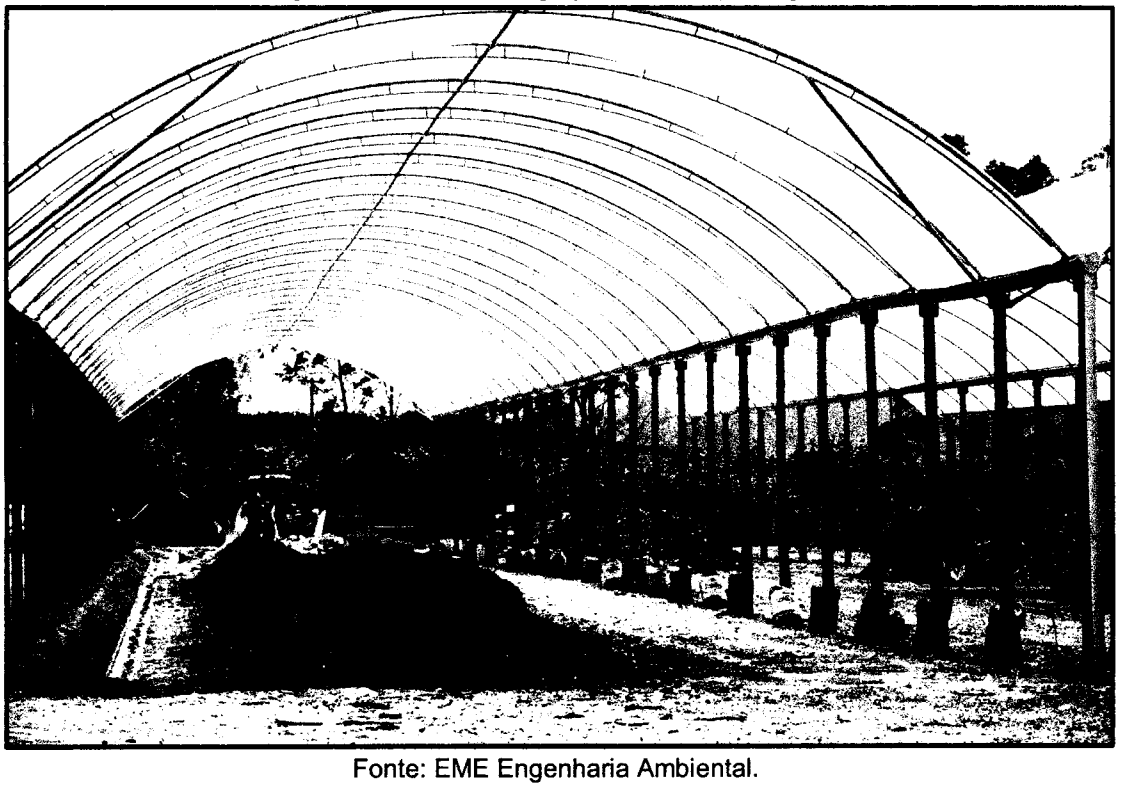
De forma a se cumprir as metas definidas no Item 11.4.4, deverão ser instalados 4 galpões de compostagem ao longo do período de validade deste PMGIRS. O local de instalação destes galpões deve ser definido por meio de grupo de trabalho formado por especialistas em gestão de resíduos e integrantes da sociedade civil. Preferencialmente esses galpões devem ser instalados em locais mais afastados dos núcleos populacionais. Além disso, estes galpões podem estar localizados nas áreas onde serão instalados os galpões de triagem e compostagem, sendo formado um centro de triagem e compostagem de resíduos.

Nestes centros de triagem e compostagem seriam formados locais de múltiplos usos, compostagem de resíduos orgânicos; a triagem dos resíduos secos; a triagem de resíduos da construção civil e seu peneiramento; o desmonte de resíduos volumosos; a picagem das madeiras da construção civil, de podas e madeiras dos volumosos; a segregação de troncos e galhos grossos; a segregação da capina e roçada em pilhas estáticas para deterioração. Esses centros também receberão, para acumulação, pequenas quantidades de pneus, lâmpadas, eletroeletrônicos, pilhas e baterias, para retirada pelos fabricantes ou comerciantes responsáveis por estes materiais, além de poder receber o óleo de cozinha usado.

A Figura 7 abaixo apresenta um exemplo de galpão de compostagem.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

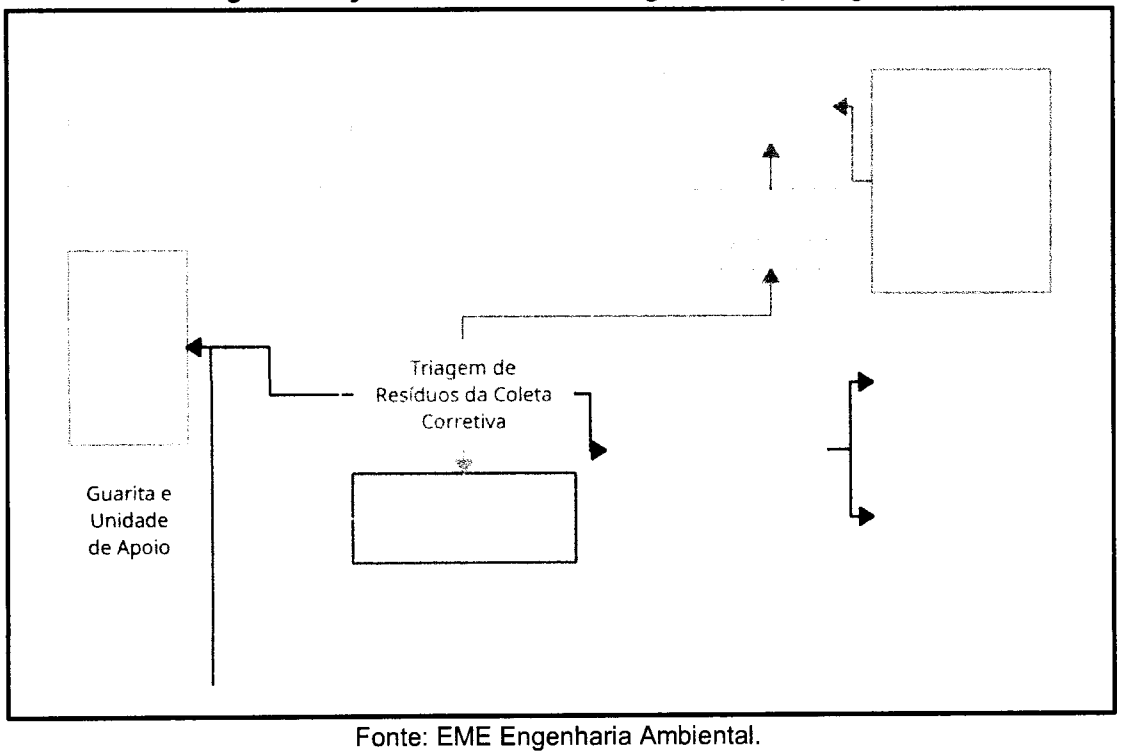
Figura 7: Exemplo de galpão de compostagem.



Fonte: EME Engenharia Ambiental.

A Figura 8 a seguir apresenta a estrutura dos Centros de Triagem e Compostagem.

Figura 8: Layout dos centros de triagem e compostagem.



Fonte: EME Engenharia Ambiental.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

Nos galpões de compostagem, deverá ser desenvolvido sistema de compostagem por biodigestão, com possibilidades de se aproveitar o biogás produzido no processo, como combustível. Para isso, deverá ser desenvolvida parceria com empresas do ramo de tecnologia em energias renováveis, para desenvolvimento de projeto que se adeque às condições operacionais da compostagem em Ubá. Deverão ser criadas parcerias para a comercialização deste combustível, ou utilização na administração pública.

7.1.3 Resíduos de Construção Civil (RCC) e Volumosos

Os resíduos da construção civil recebidos de forma segregada em Ecopontos e galpões de triagem (pátio específico para os RCC), ou coletados de forma segregada na limpeza corretiva, devem ser acumulados limpos, com separação das embalagens, madeiras e gesso (classe B) nestes, reservando o material granular (classe A).

O material Classe A deverá ser encaminhado para usina de reciclagem de RCC, que deverá ser instalada afim de se atingir as metas definidas no Item 11.7.4. Nesta usina deverá ser realizado o tratamento por simples peneiração mecânica, fracionando os resíduos em porção fina (bica corrida, até 64 mm) e porção grossa (rachão). A usina também deverá contar com britador, que poderá reduzir a granulometria destes resíduos para a formação de novos materiais agregados para retornarem à cadeia produtiva da construção civil.

Haverá a alternativa de processamento do resíduo segregado em Ecopontos e galpões de triagem em instalação que venha a se tornar viável de implantação pelo município. As embalagens do RCC serão agregadas aos resíduos secos, e as madeiras agregadas às de outras procedências, para trituração e transformação em biomassa e encaminhamento à compostagem.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

Figura 9: Exemplo de usina de reciclagem de RCC em Betim-MG.

Fonte: EME Engenharia Ambiental.

A usina de reciclagem de RCC a ser instalada no município de Ubá poderá ser fruto de parceria com a iniciativa privada, de forma a instituir o princípio da responsabilidade compartilhada pelos resíduos. Deverá ser elaborado grupo de trabalho para criar soluções adequadas à gestão destes resíduos. Este grupo de trabalho deverá ser composto por especialistas em gestão de resíduos, membros da sociedade civil, representantes de grandes geradores de RCC e também do poder público.

Em relação aos resíduos volumosos, aqueles não recuperáveis para reuso, deverão ser desmontados em uma instalação única no município, transformando móveis, utensílios e equipamentos inservíveis em madeira, chaparia e peças metálicas, motores, plásticos, têxteis, espumas e outros materiais recuperados.

O ECOPONTO existente atualmente em Ubá é um terreno localizado à Avenida Dr. Ângelo Porto, 663, nas coordenadas geográficas: Latitude: 21° 07' 32,1" S; Longitude: 42° 56' 05,9" W. O local não possui qualquer estrutura, é apenas um terreno protegido por cerca de arame farpado, disponível para os carroceiros descartarem os resíduos, que posteriormente são recolhidos pela prefeitura e destinados em aterro de resíduos inertes, sem nenhuma valorização.

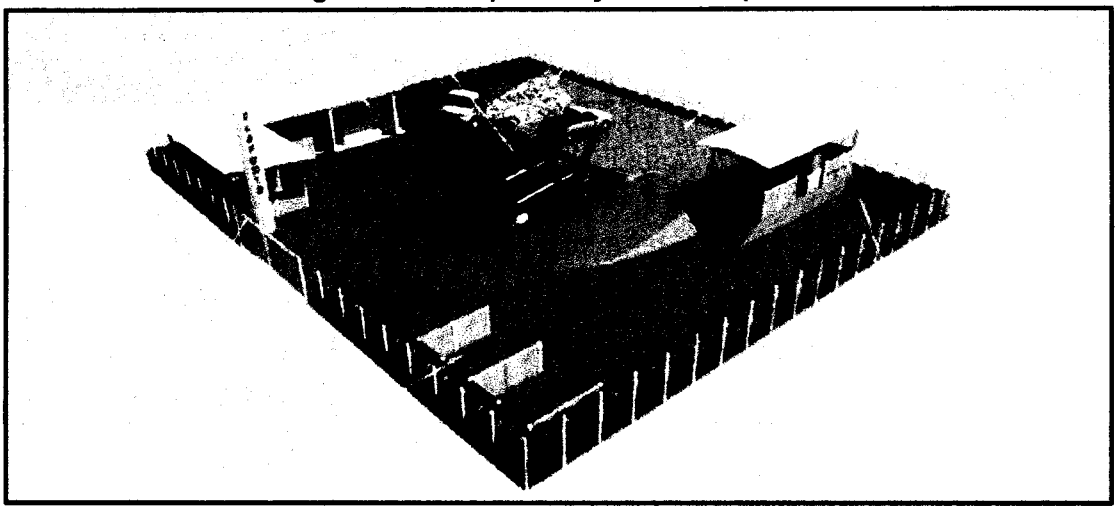
Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

Deverá ser realizada a adequação do ECOPONTO existente, com layout contendo os seguintes elementos:

- Expansão de sua área;
- Cercamento em gradil e cerca-viva;
- Local para deposito de caçambas para a destinação de resíduos de construção civil;
- Áreas protegidas para a destinação de resíduos secos e pequenas quantidades de resíduos sujeitos à logística reversa;
- Área para a destinação de volumosos;
- Área para destinação de resíduos de capina, poda e roçada;
- Portaria com guarita para controle de acesso.

Um exemplo pode ser observado na Figura 10 abaixo:

Figura 10: Exemplo de *layout* do Ecoponto.



Fonte: EME Engenharia Ambiental.

Existe também a possibilidade de instalação de pequenas unidades de Ecopontos nos distritos de Ubá (Ubari, Miragaia e Diamante de Ubá).

7.1.4 Resíduos Sólidos Indiferenciados

De acordo com o estudo de gravimetria dos resíduos de Ubá, apenas cerca de 8% dos resíduos produzidos no município correspondem à rejeitos, que de acordo coma Política Nacional de Resíduos Sólidos é a única fração que deveria ser encaminhada à aterros sanitários.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

A grande quantidade de resíduos descartados no aterro sanitário se deve à deficiência na coleta seletiva, como mencionado em itens anteriores deste PMGIRS. Esse fato faz com que uma parcela considerável do orçamento da Secretaria Municipal do Ambiente e Mobilidade Urbana, responsável pela gestão dos resíduos sólidos em Ubá, seja comprometida com o transporte e destinação final dos resíduos neste aterro.

Como demonstrado no Item 5.1, com o crescimento da população de Ubá nos próximos 20 anos (validade deste PMGIRS) e, caso a situação do município se mantenha a mesma em relação à coleta seletiva, reciclagem e compostagem, o custo somente com a destinação de resíduos no aterro sanitário de Juiz de Fora será quase quatro vezes maior do que é pago atualmente pelo município (cerca de R$ 2.000.000/ano). Se ainda, consideramos o valor pago pela prefeitura na operação da estação de transbordo e no transporte, este valor fica ainda mais alto.

O valor dos custos com a destinação dos resíduos no aterro sanitário atualmente é de R$ 17,55/habitante, sendo que ao final da validade deste PMGIRS, este valor será de R$ 47,72/habitante.

Apesar dos problemas identificados, como demonstrado no Diagnóstico, o município de Ubá vigora em uma situação positivamente distinta, no cenário brasileiro, por possuir solução para a disposição final, a uma situação ainda de não atendimento das diretrizes centrais da PNRS, dada a ausência de procedimentos eficazes para valorização de resíduos. O Diagnóstico, ao mesmo tempo, apontou as sérias carências na gestão destes resíduos, que podem ser observados abaixo:

- ➔ Ausência de tratamento para esses resíduos e recuperação das suas frações valorizáveis;
- ➔ Emissões significativas de Gases de Efeito Estufa (GEE), uma vez que os resíduos orgânicos são tratados como rejeitos;
- ➔ Geração de efluentes líquidos, pela presença significativa de resíduos orgânicos;
- ➔ Extensão exagerada da rota de destinação, devido à localização do aterro sanitário em outro município (Juiz de Fora), elevando os custos;

Dessa forma, um dos interesses da prefeitura municipal de Ubá é a construção e licenciamento de um aterro sanitário dentro dos limites do município, e que atenda às normas ABNT NBR 8419:1992 e ABNT NBR 13.896:1997.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

De acordo com a ABNT NBR 8.419:1992, aterro sanitário pode ser definido como uma técnica de disposição de resíduos sólidos urbanos no solo, sem causar danos à saúde pública e à sua segurança, minimizando os impactos ambientais. Portanto, utilizando métodos e princípios de engenharia para confinar os resíduos sólidos em menor área possível e reduzi-los ao menor volume permissível, cobrindo-os com uma camada de terra na conclusão de cada jornada de trabalho ou a intervalos menores, se necessário.

O local para a instalação do aterro sanitário, de acordo com a norma ABNT NBR 13.896:1997, deve levar em consideração os seguintes aspectos:

- O impacto ambiental a ser causado pela instalação do aterro seja minimizado;
- A aceitação da instalação pela população seja maximizada;
- Esteja de acordo com o zoneamento da região;
- Possa ser utilizado por um longo espaço de tempo, necessitando apenas de um mínimo de obras para início da operação.

A princípio, o local escolhido pela prefeitura para a instalação do aterro sanitário, é um espaço de sua propriedade, com cerca de 145.000 m², que fica ao lado do atual aterro de resíduos inertes existente e da estação de transbordo do município, o que possibilita a utilização da estrutura já existente. É uma área já modificada, cuja vegetação primária encontra-se degradada e o solo é coberto apenas por gramíneas rasteiras. A área está no limite entre as zonas Urbana e Rural do município, ou seja, está próxima ao núcleo gerador de resíduos, mas atende à determinação da ABNT NBR 13.896:1997 que recomenda distância do limite da área útil do aterro à área urbanizada de uma distância superior a 500 m.

Em relação aos critérios econômicos, por se tratar de uma área de propriedade da prefeitura, os custos de aquisição da área não existirão, reduzindo os custos totais de implantação do aterro. Já os custos de instalação, de acordo com Sontag et al. (2015), considerando o aproveitamento de 90% da área da propriedade e ignorando-se os custos com a aquisição da área, os custos diretos e indiretos para a implantação do aterro podem ser observados na Tabela 17. Os custos da tabela abaixo foram calculados considerando estimativas de valores por m² e também os custos totais de instalação do aterro em Ubá.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

Tabela 17: Custos estimados de implantação de aterro sanitário.

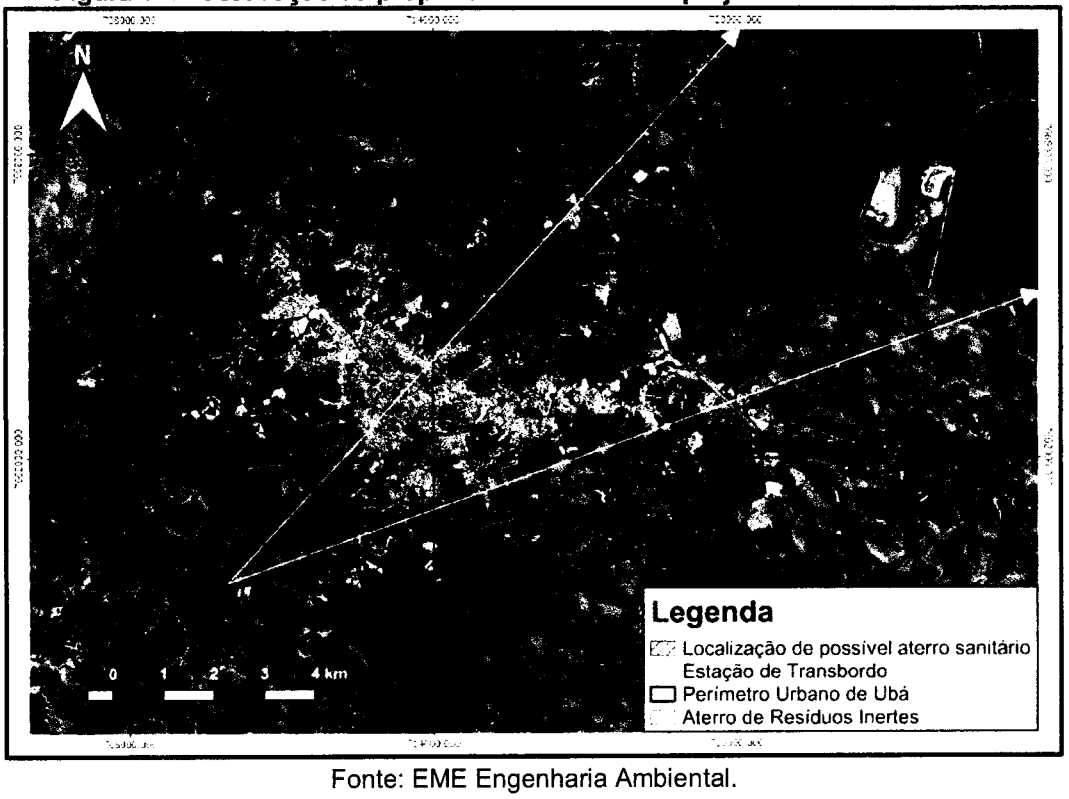
CUSTOS DIRETOS		
Materiais/Serviços	**Custo (R$/m²)**	**Custo total (R$)**
Escavação mecânica do solo	4,61	601.605
Manta Geomembrana PEAD 1mm	14,00	1.827.000
Implantação da Manta	5,72	746.460
Escavação Mecânica	5,28	689.040
Proteção Mecânica	1,05	137.025
Custo de Implantação	2,57	335.385
CUSTOS INDIRETOS		
Materiais/Serviços	**Custo (R$/m²)**	**Custo total (R$)**
Pedra Brita	1,18	153.990
Escavação Mecânica da Vala	0,23	30.015
Geotêxtil Não Tecido 200 g/m²	1,09	142.245
Tela Galvanizada	1,00	130.500
Forma de Madeira	0,04	5.220
Base Dreno	0,02	2.610
Tubo de Concreto	0,11	14.355
CUSTO TOTAL		
R$ 4.815.450,00		

Fonte: EME Engenharia Ambiental.

A localização da área onde pretende-se instalar o aterro sanitário de Ubá, pode ser observada na Figura 11.

Em relação à declividade, podemos observar a Figura 12 abaixo.

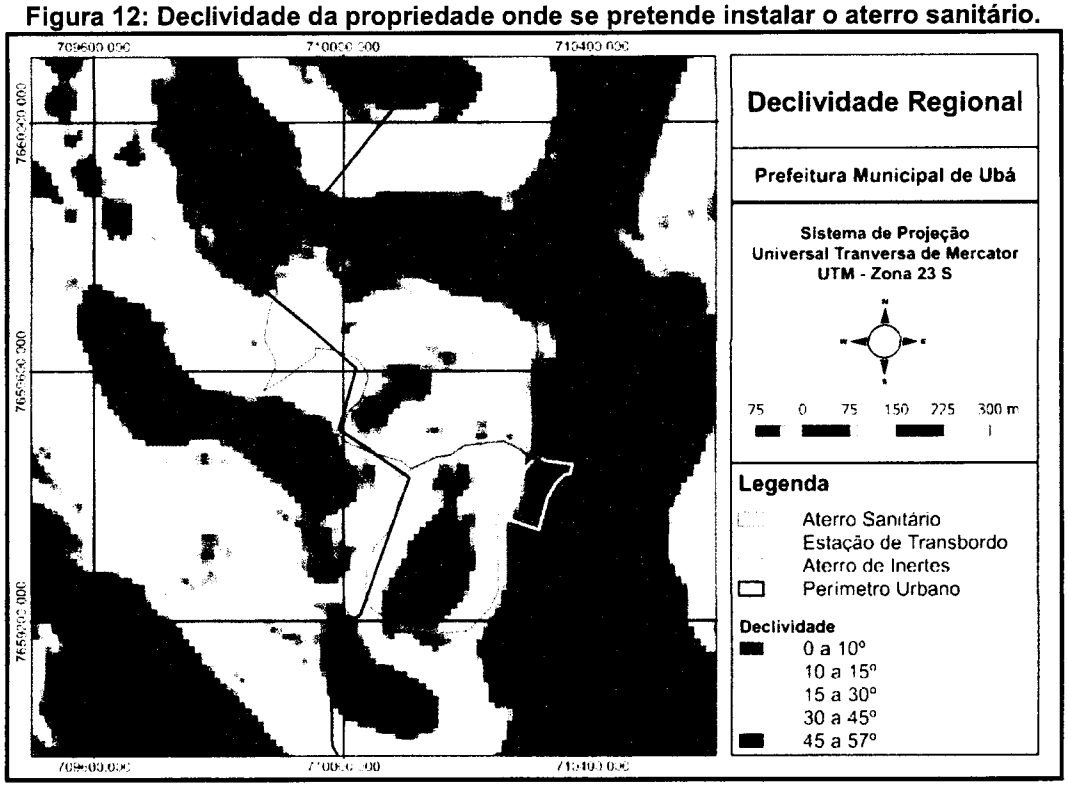
Figura 11: Localização da propriedade candidata à projeto de aterro sanitário.



Fonte: EME Engenharia Ambiental.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

Figura 12: Declividade da propriedade onde se pretende instalar o aterro sanitário.



Fonte: EME Engenharia Ambiental.

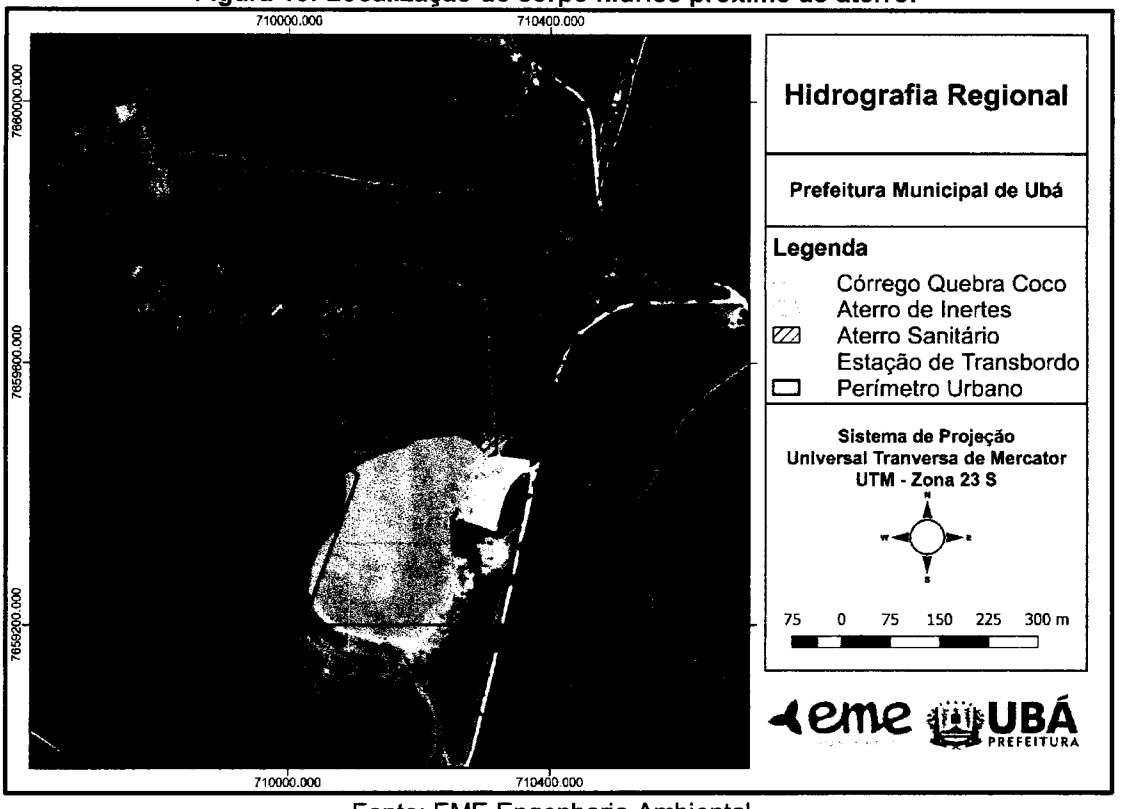
De acordo com o Item 4.1.1 da ABNT NBR 13.896:1997, o aterro sanitário deve possui declividade máxima entre 1 e 30%. A Figura 12 acima apresenta um mapa de declividades da região do entorno da propriedade da prefeitura em que ela deseja instalar o futuro aterro sanitário. Este mapa foi desenvolvido com base em um Modelo Digital de Elevação, construído a partir de curvas de nível com resolução espacial de 10 metros.

Como pode ser observado na Figura 12, a maior parte do terreno possui declividades entre 0 e 15°, apenas uma pequena área ao norte da propriedade que possui 35° de declividade, não sendo um impedimento para a construção do aterro.

Em relação à distância para corpo hídrico, a ABNT NBR 13.896:1997 indica a necessidade de distância mínima de 200 metros para o corpo hídrico superficial mais próximo. O córrego Quebra Coco é o corpo hídrico superficial mais próximo da propriedade na qual pretende-se instalar o aterro, e é um dos afluentes do Rio Paraopeba (afluente do Rio Pomba). A distância mínima entre a propriedade e o córrego é de cerca de 100 metros, como pode ser observado na Figura 13.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

Figura 13: Localização de corpo hídrico próximo ao aterro.



Fonte: EME Engenharia Ambiental.

Apesar de estar a uma distância menor do que os 200 metros estabelecidos na norma citada, deve-se entender que a propriedade é extensa, e que a área de aterramento de resíduos deverá ser instalada em uma parcela da propriedade mais distante do curso d'água, ficando então o aterro à mais de 200 metros de distância do corpo hídrico superficial, como determina a norma.

O curso d'água em questão também não é utilizado para captação de água para abastecimento público, nem à jusante, nem à montante da propriedade. O município de Ubá possui contrato de concessão dos serviços de abastecimento público de água com a COPASA, e na sede do município a captação ocorre em dois pontos, no Ribeirão Ubá, de acordo com o Plano de Gestão dos Serviços de Abastecimento de Água Potável e Esgotamento Sanitário do Município de Ubá.

Em relação à geologia, o município de Ubá, como destacado no item 3.4.2 do Produto 2, em grande parte de sua área territorial predomina-se a litologia Gnaisse Piedade (Arqueano). Observa-se ainda, na litologia de Ubá, variações de leucocráticos, mesocráticos e, por vezes, melanocráticos, determinando variações nos tipos de solos no que se refere a cor, fertilidade, estruturação, drenagem e retenção de água, e outros

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

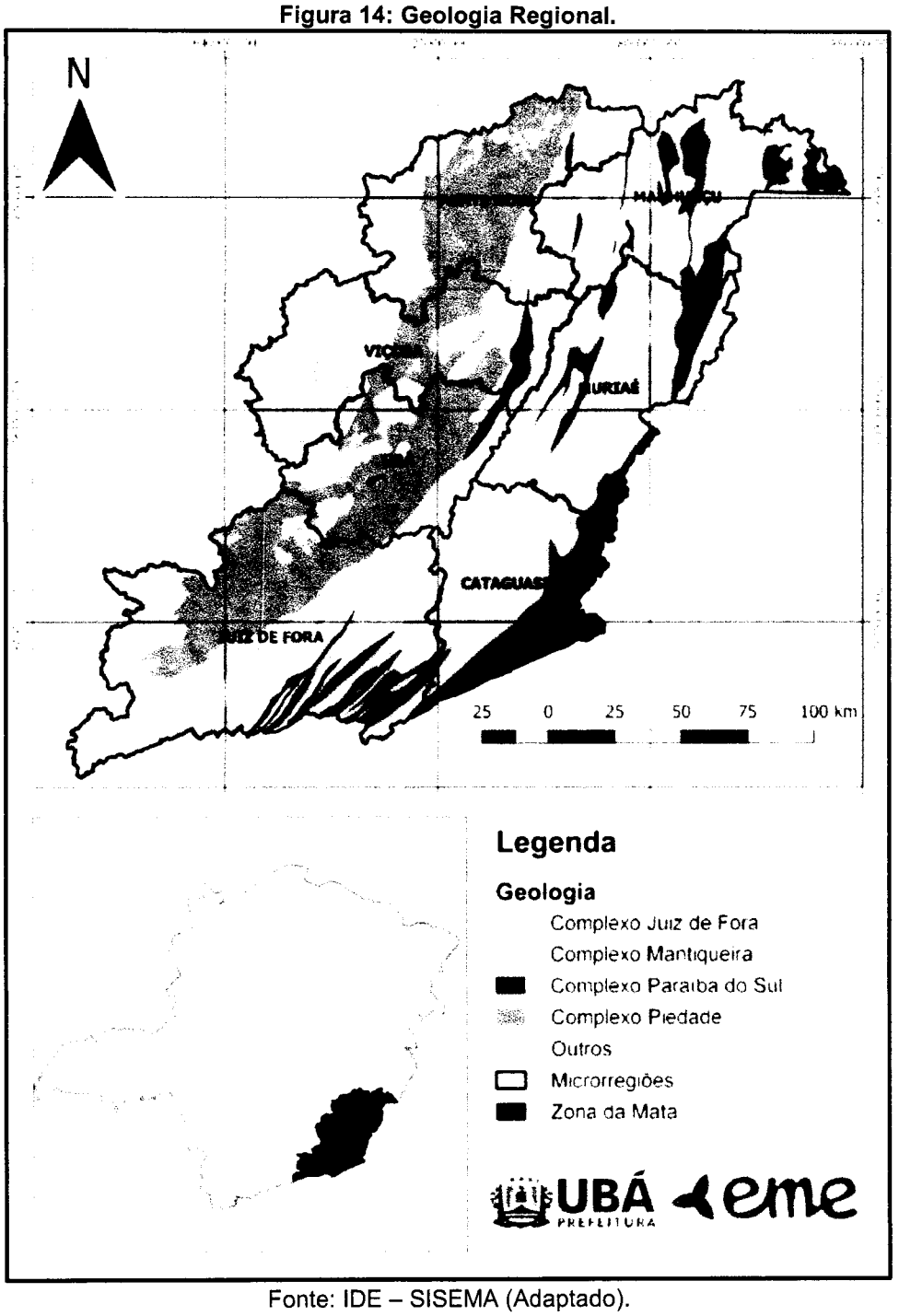
atributos covariantes com a mineralogia do material de origem dos solos (MACHADO FILHO *et al*, 1983).

A constituição geológica da Zona da Mata Mineira é composta, em maior proporção, pelo Complexo Cristalino, com rochas datadas do Pré-Cambriano, constituídas por gnaisses diversos e migmatitos, com variado grau de metamorfismo; em menor proporção por metassedimentos, compreendendo quartzitos e mica xistos; de forma restrita aparecem formações sedimentares recentes, datadas do Terciário e Quaternário. Os depósitos quaternários ocorrem ao longo dos vales e vias fluviais formando os terraços e leitos maiores, constituído por cascalhos, areias, siltes e argilas (SOUZA et al., 2009).

Um esboço geológico da Zona da Mata é apresentado na Figura 14, com destaque para as principais unidades que se apresentam bastante lineadas: Complexo Paraíba do Sul - unidade terrígena com intercalações carbonáticas; Complexo Piedade, Complexo Juiz de Fora - unidade enderbítica e Complexo Mantiqueira.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

Figura 14: Geologia Regional.



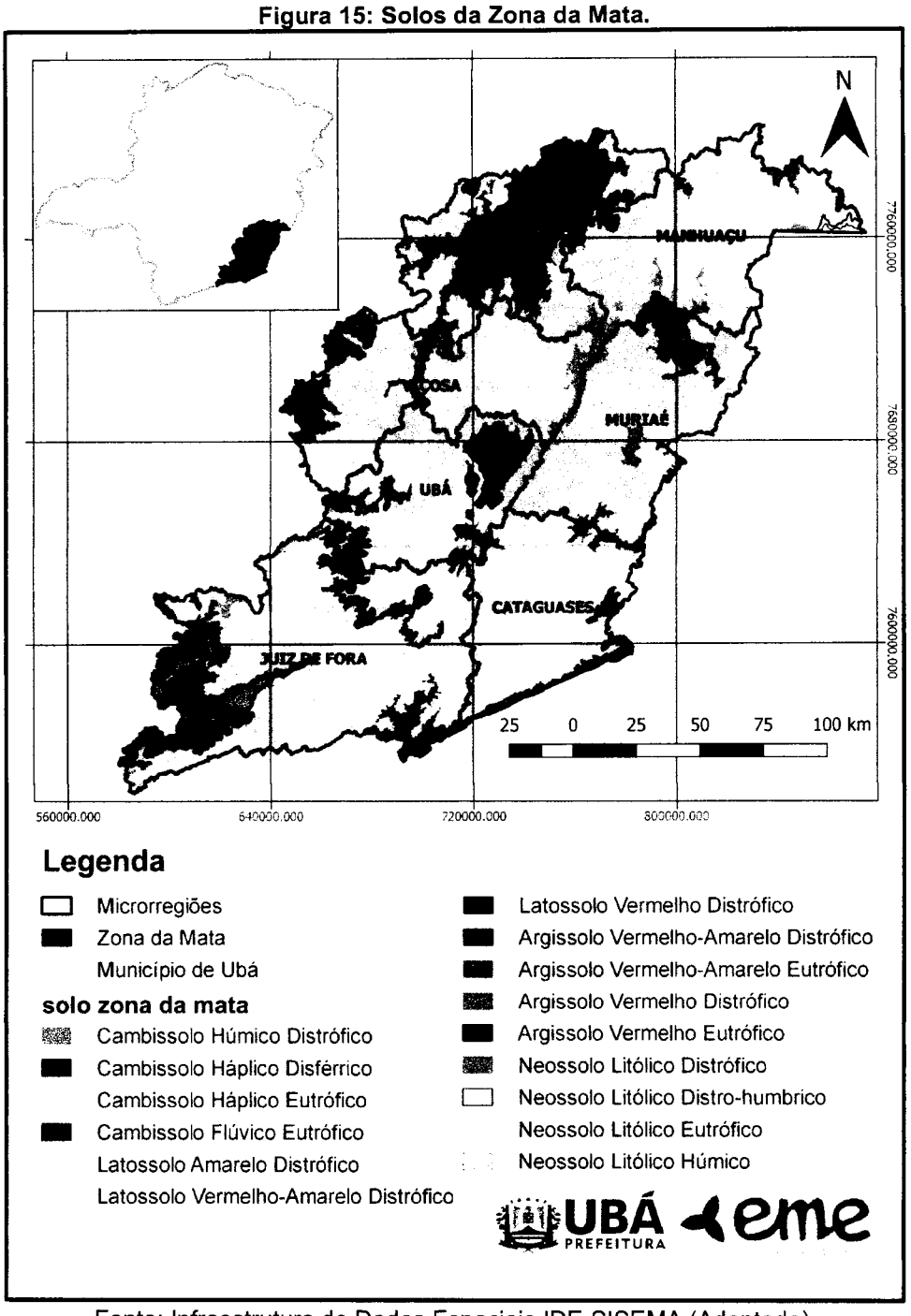
Fonte: IDE – SISEMA (Adaptado).

Na Zona da Mata, em termos gerais, conforme constatado por Baruqui (1982), os principais solos das elevações são os Latossolos Vermelho-Amarelo distrófico e os Argissolos Vermelho-Amarelo predominantemente eutrófico. Nos trechos mais elevados da paisagem geral aparece o Latossolo Vermelho-Amarelo húmico. Ocorre, ainda localmente, Nitossolos, associados os diques de rochas máficas. Nas baixadas, na

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

posição de terraço, são encontrados os Argissolos Vermelho-Amarelos Câmbico distrófico e eutrófico; nos leitos maiores dos cursos de água, os solos aluviais, quase sempre eutróficos, e nas partes mais rebaixadas, os solos hidromórficos, geralmente distrófico. A Figura 15 apresenta os solos da Zona da Mata Mineira, em destaque para o município de Ubá.

Figura 15: Solos da Zona da Mata.



Fonte: Infraestrutura de Dados Espaciais IDE-SISEMA (Adaptado).

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

A Tabela 18 a seguir apresenta a taxa de ocorrência de diferentes tipos de solo no município de Ubá. Verifica-se uma grande dominância de latossolos, especialmente representado pela unidade LVA1 que ocupa cerca de 42% da área do município e está localizada no planalto deprimido de Ubá. Os solos associados a essa unidade apresentam baixa fertilidade, mas excelente capacidade de infiltração e retenção de umidade, além de uma grande profundidade efetiva para a exportação das raízes.

Tabela 18: Tipos de solo no município de Ubá.

UNIDADE DE MAPEAMENTO	ÁREA OCUPADA	
	Hectares	%
LVA1	17.079	41,9
LVA2	4.742	11,6
LVA3	5.959	14,6
LVA4	4.614	11,3
PV1	356	0,9
NV1	54	0,1
CX1	1.281	3,1
RU1	2.559	6,3
RU2	3.795	9,3
RU3	311	0,8
TOTAL	**40.750**	**100**

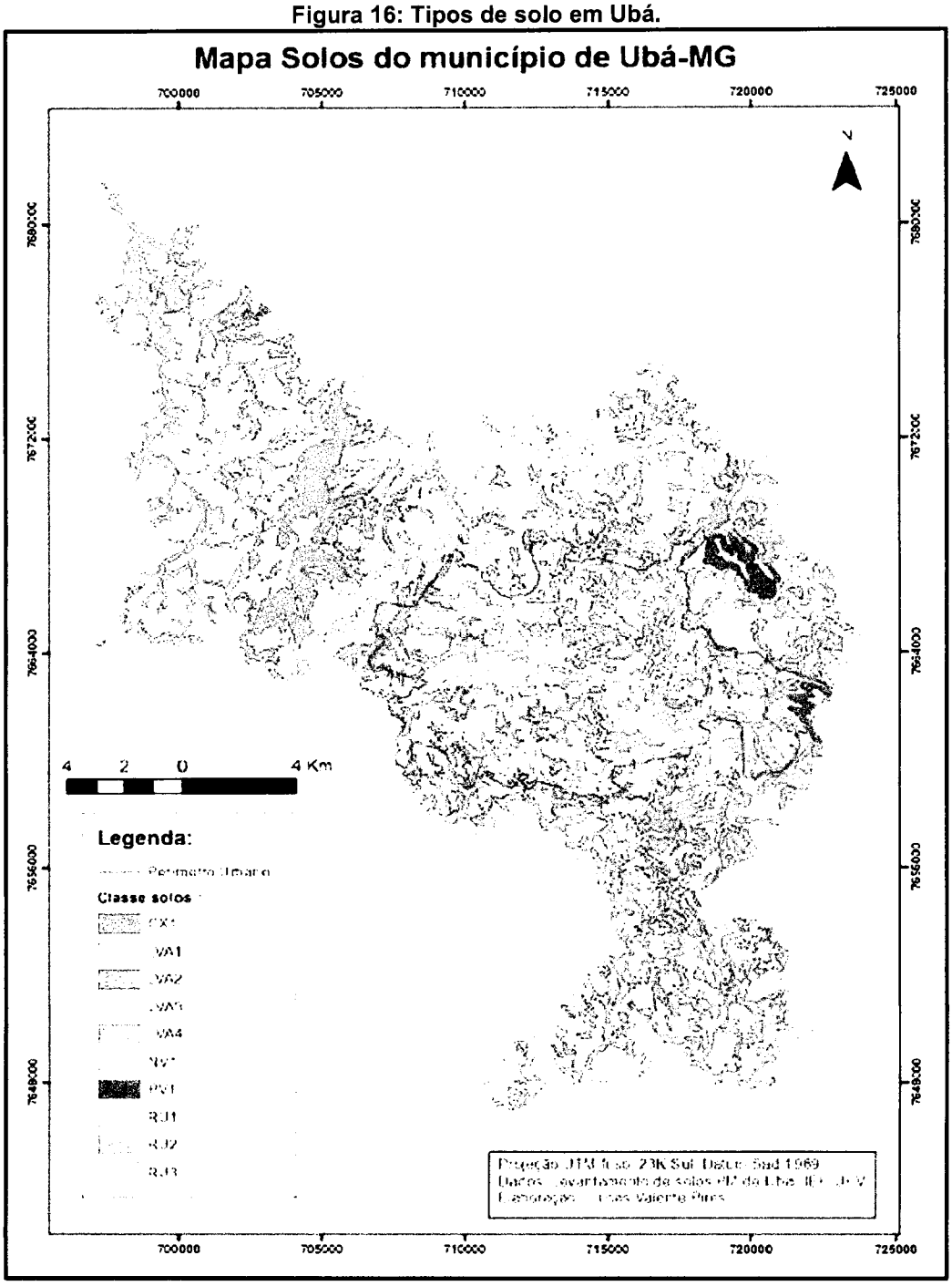
Fonte: Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Mobilidade Urbana (2017).

A Figura 16 a seguir apresenta os tipos de solo no município de Ubá. Na área onde pretende-se instalar o aterro sanitário, o tipo de solo predominante é do tipo LVA1, Latossolo Vermelho Amarelo Distrófico, com textura argilosa, baixa fertilidade e baixa erodibilidade. É um solo com boa drenagem interna, boa aeração, e alta condutividade hidráulica, mas geralmente muito profundos. Apesar de ser um solo com boa drenagem, Oliveira & Melo (1978), afirmam que este tipo de solo tente a possuir coeficientes de permeabilidade de altos a médios no horizonte superior, e médios a baixos nos horizontes mais profundos, além de ser um solo profundo, com nível d'água subterrânea maior que 3 metros, atendendo à norma ABNT NBR 13.896:1997.

Apesar de não ser um argissolo, a textura argilosa deste tipo de solo contribui para a impermeabilização quando compactado, reduzindo as possibilidades de infiltração do chorume, em casos de emergências, como rompimentos da manta impermeabilizante, reduzindo os riscos de contaminação das águas subterrâneas.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

Figura 16: Tipos de solo em Ubá.



Fonte: Secretaria Municipal do Ambiente e Mobilidade Urbana.

Na área onde pretende-se instalar o aterro sanitário de Ubá, a estrada que dá acesso ao local é uma estrada secundária, não pavimentada, que é a continuação da Av. Dr. Domingos Peluso, próximo ao bairro Ligação. Neste local, como mencionado anteriormente, funciona a estação de transbordo, onde os resíduos são descarregados dos caminhões compactadores da coleta comum e carregados nos veículos que os

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

transportam até o aterro sanitário de Juiz de Fora. O acesso, apesar de não ser pavimentado, é utilizado durante todo o ano, sem problemas de bloqueios.

Em relação à distância do aterro à núcleos populacionais, a norma ABNT NBR 13.896:1997 determina que a distância mínima deve ser de 500 metros. O local onde pretende-se instalar o aterro sanitário de Ubá fica a pelo menos 500 metros da residência mais próxima, e a mais de 1.000 m do núcleo populacional mais próximo, atendendo à determinação da referida norma. Além disso, por estar na divisa entre o perímetro urbano e a zona rural, a maior parte das vias por onde os caminhões da coleta passam para chegar ao local onde pretende-se instalar o aterro, são locais com baixa densidade populacional, além de ser o mesmo local por onde estes caminhões passam atualmente, já que a área atualmente funciona como estação de transbordo. Dessa forma, a instalação do aterro sanitário no local proposto não alteraria a movimentação de veículos de forma negativa, pelo contrário, pois reduziria a movimentação de carretas que transportam os resíduos da estação de transbordo até o aterro sanitário utilizado atualmente, no município de Juiz de Fora.

Em relação à possíveis incômodos à população do entorno, como mencionado anteriormente, a área está localizada em zona rural, com baixa densidade populacional, em local cujo relevo contribui para o isolamento visual da área, além de estar localizado a uma distância razoável em relação à residência mais próxima (500 metros).

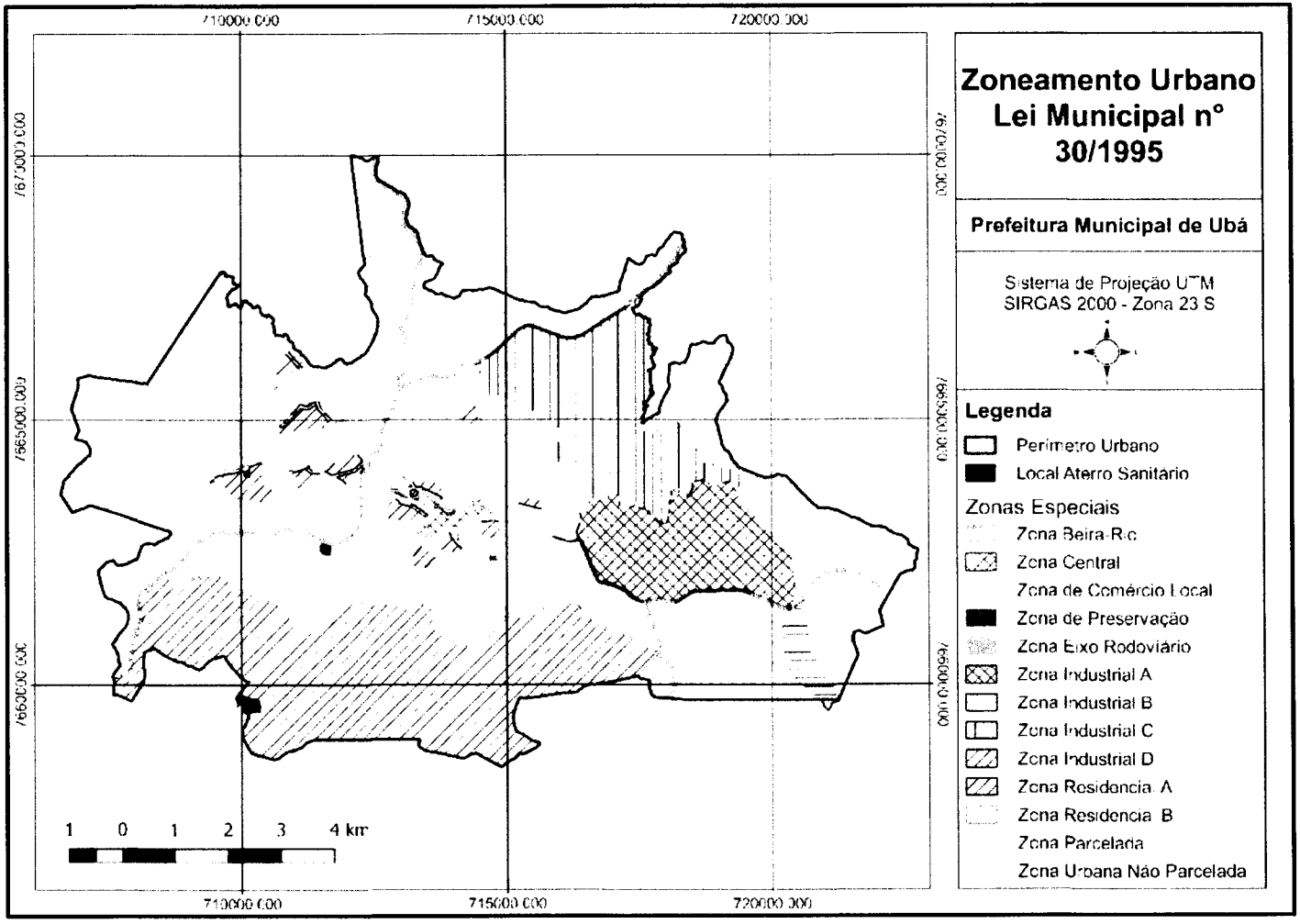
Em relação ao zoneamento urbano, de acordo com a Lei Municipal nº 30/1995, a área onde pretende-se instalar o aterro sanitário é classificada com Zona Especial – Zona Industrial D, como pode ser observado na Figura 17 e que, de acordo com Art. 38:

> A Zona Industrial abrigará, predominantemente, indústrias que, pela natureza da matéria-prima utilizada, pelo processo industrial adotado ou pela escala de sua produção, gerem tráfego excessivo de veículos ou cargas, ou, ainda, produzam gases, odores, ruídos ou quaisquer resíduos que necessitem, de tratamento ambiental (UBÁ, 1995, Art. 38).

Em relação às possíveis rotas de acesso ao local onde sugere-se a instalação do aterro sanitário em Ubá, as rotas podem ser observadas na Figura 18.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

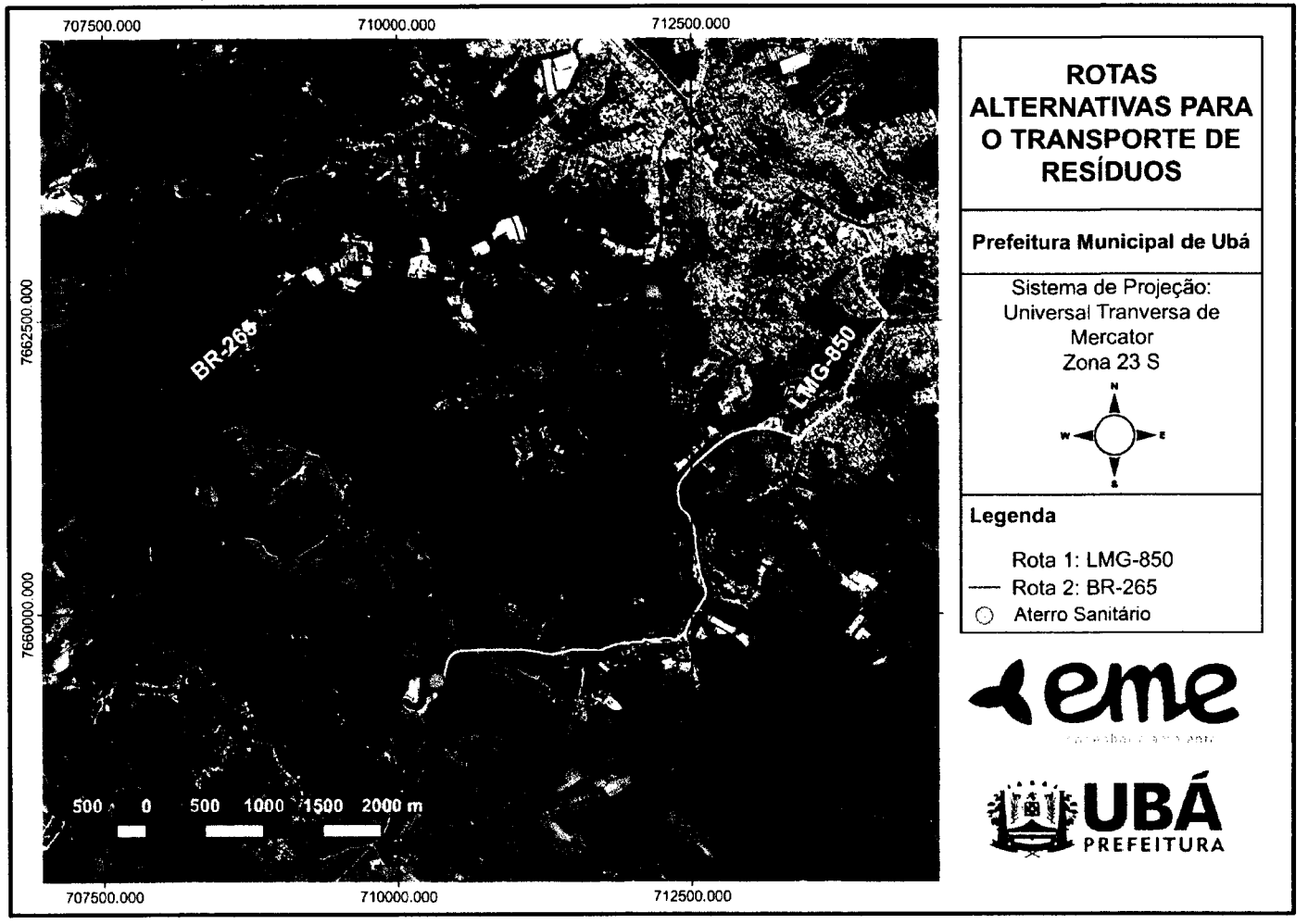
Figura 17: Zoneamento Urbano da sede do município de Ubá.



Fonte: Prefeitura Municipal de Ubá (Adaptado).

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

Figura 18: Rotas alternativas de acesso ao local onde pretende-se instalar o aterro.



Fonte: EME Engenharia Ambiental.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

Em relação à possibilidade de soluções consorciadas, o município de Ubá encontra-se na microrregião que leva seu nome, e que possui 16 municípios, além de Ubá. A Tabela 19 abaixo apresenta os municípios da microrregião de Ubá e suas populações.

Tabela 19: Municípios da microrregião de Ubá e suas populações.

MESORREGIÃO	MICRORREGIÃO	MUNICÍPIOS	POPULAÇÃO ESTIMADA IBGE – 2020
Zona da Mata	Ubá	Astolfo Dutra	14.270
		Divinésia	3.424
		Dores do Turvo	4.230
		Guarani	8.918
		Guidoval	7.051
		Guiricema	8.343
		Mercês	10.758
		Piraúba	10.759
		Rio Pomba	17.959
		Rodeiro	8.224
		São Geraldo	12.562
		Senador Firmino	7.858
		Silveirânia	2.264
		Tabuleiro	3.708
		Tocantins	16.715
		Ubá	116.797
		Visconde do Rio Branco	42.965

Fonte: IBGE (Adaptado).

O município de Astolfo Dutra possui destinação dos resíduos sólidos urbanos no CTR de Leopoldina, que está localizada à 40 km do município. Já Ubá está localizada à aproximadamente 30 km. Além disso, o aterro é terceirizado, ou seja, um consórcio com outros municípios poderia reduzir os valores de destinação final para o município. A mesma situação é observada no município de Tabuleiro, que está localizado à 42 km de Ubá.

Já Divinésia, que está localizado à 20 km de Ubá, possui destinação final de resíduos em uma Usina de Triagem e Compostagem, que realiza a separação dos resíduos e os rejeitos são aterrados em aterro controlado, não atendendo às diretrizes da Política Nacional de Resíduos Sólidos, ou seja, uma solução consorciada poderia contribuir para a adequação à legislação. A mesma situação acontece em Guiricema, que está localizado à cerca de 36 km de Ubá, Piraúba, que fica à 32 km, São Geraldo, que está à 34 km e Senador Firmino, que está à 36 km.

O município de Dores do Turvo está localizado à cerca de 50 km, o que representa também uma distância curta e possibilita a participação do município em um consórcio com Ubá.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

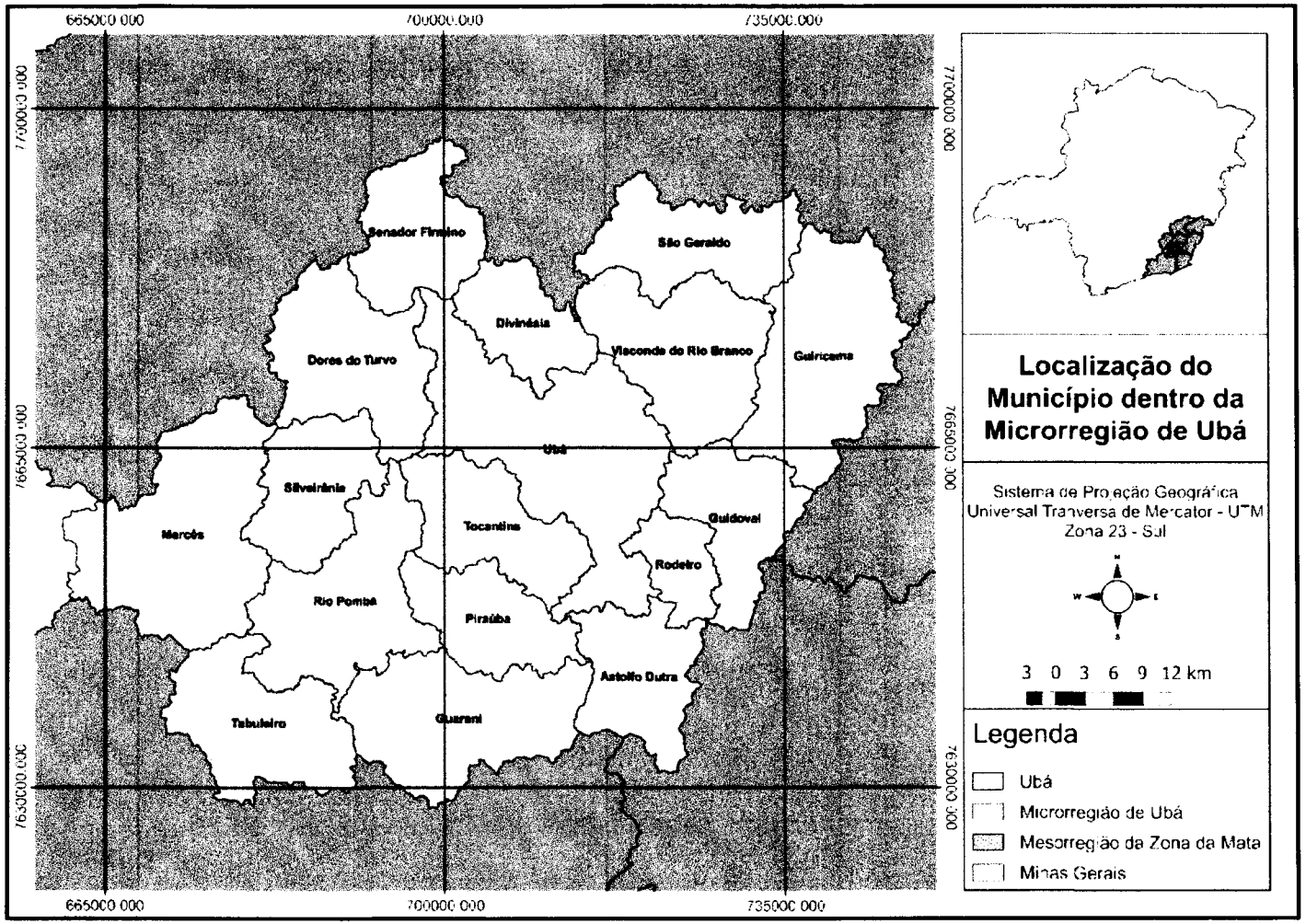
O município de Guarani está localizado à 45 km de Ubá, Guidoval está à 20 Km, Mercês à cerca de 60 km, Rodeiro está à cerca de 18km de Ubá e Tocantins está à 12 km de Ubá. Estes municípios destinam seus resíduos em Usina de Triagem e Compostagem de RSU, sendo que a UTC que Guidoval, Mercês, Rodeiro e Tocantins realizam a destinação, está localizada no município de Rio Novo. Os municípios são também possíveis candidatos à participação de um consórcio público para destinação de resíduos.

O município de Rio Pomba está localizado à cerca de 38 km de Ubá, e destina os resíduos sólidos urbanos em aterro controlado, em desacordo com o que determina a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Dessa forma, o município também é candidato à participação em consórcio de destinação de resíduos. A mesma situação é observada no município de Silveirânia, que está localizado à 55 km de Ubá.

A localização dos municípios pertencentes à microrregião de Ubá pode ser observada na Figura 19 abaixo:

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

Figura 19: Microrregião de Ubá.



Fonte: EME Engenharia Ambiental.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

Diante do exposto, percebe-se que a maior parte dos municípios se beneficiaria do ponto de vista ambiental de uma consorciação com os demais municípios para a instalação de um aterro sanitário no município de Ubá, polo central da microrregião.

De forma a contribuir com a eficiência do sistema de destinação final de resíduos por meio de consórcio público de gestão de resíduos, poderiam ser instaladas estações de transbordo em locais estratégicos, reduzindo a extensão das rotas de transporte de resíduos dos municípios até o aterro em Ubá.

Um consórcio público para a gestão dos resíduos é uma alternativa de extrema relevância, uma vez que reduz os custos de instalação de um aterro – considerando que, se cada município necessitasse da instalação de um aterro, os custos seriam mais altos, além de necessitar de intervenção ambiental em diferentes áreas, causando maiores impactos. Assim, os custos de operação de um aterro em consórcio seriam reduzidos, uma vez que estes seriam compartilhados entre os municípios com base na destinação dos resíduos, além de ser uma alternativa conforme ao determinado na Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Assim como para os galpões de compostagem, no caso de implantação do aterro sanitário de Ubá, deverá ser elaborado projeto de recuperação dos gases de efeito estufa, para a obtenção de biogás. Apesar de conceber a redução da destinação de resíduos orgânicos em aterro sanitário, o PMGIRS deve contemplar que a coleta seletiva não será 100% eficiente, ou seja, parte dos resíduos orgânicos ainda será destinada em aterro sanitário. Dessa forma, deverá ser criada parceria entre o aterro sanitário e empresas de tecnologia energética para o desenvolvimento de sistema de recuperação do biogás gerado, seja para utilização como combustível, ou para a geração de energia.

Caso seja implantado o aterro sanitário no município de Ubá, ao fim da sua vida útil, a área onde operou o aterro deverá receber cobertura vegetal, podendo ser utilizado como área de lazer, como parque, área de camping, entre outros.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

8 DEFINIÇÃO DE RESPONSABILIDADES PARA IMPLEMENTAÇÃO E OPERACIONALIZADO DO PMGIRS

A PNRS, em seu artigo 25, estabelece que o setor público, o setor empresarial e a coletividade são responsáveis pela efetividade das ações voltadas para assegurar a observância da lei. O exemplo do setor público aplicando, em suas instalações e operações, as diretrizes definidas na PNRS, será essencial para a sustentação do seu papel de gestor do PMGIRS e o consequente exercício do monitoramento e fiscalização das exigências estabelecidas.

Coerentemente com as diretrizes do PMGIRS para os resíduos gerados no município, os órgãos da administração pública precisam, ao longo da execução das ações previstas neste PMGIRS, conduzir adequadamente todos os resíduos sob sua responsabilidade, modificando as diretrizes de compra pública (Art. 7º da PNRS), agregando parâmetros de sustentabilidade para o uso de insumos como água e energia, entre outras modificações de procedimentos.

De forma coordenada, os órgãos da administração direta e indireta sistematizarão todos os tipos de resíduos gerados nos ambientes sob sua responsabilidade, dos resíduos assemelhados aos domiciliares (secos e orgânicos), aos resíduos volumosos (mobiliário danificado ou avariado), os de construção civil, os de serviços de saúde e outros especiais, como óleos e lubrificantes, os produtos obrigados à logística reversa (como eletroeletrônicos, pilhas, baterias, lâmpadas e pneus) após o término de sua vida útil, e outras tipologias, submetidas todas a um manejo diferenciado.

Os órgãos públicos também deverão indicar aqueles insumos de uso contínuo e comum que podem ser submetidos a processos de Compra Pública Sustentável, previsto na Constituição Federal, regulamentado pela Lei nº 8.666/1993 e previsto na Instrução Normativa nº 01/2010.

Além disso, estes órgãos deverão privilegiar o uso de RCC reciclado nas aquisições e contratações públicas de bens, serviços e obras, de forma a sustentar, pela força do comprador público (em torno de 20% do total consumido), os esforços de implantação de instalações privadas processadoras deste significativo resíduo.

O sucesso das ações nas instalações públicas municipais será de grande valia para a expansão do manejo diferenciado para os outros agentes sociais, pois o início da

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

implementação da responsabilidade compartilhada a partir de práticas nas instituições municipais facilitará a adesão da população para o manejo adequado dos seus resíduos.

Entre estas ações, programas de educação ambiental voltados à gestão adequada dos resíduos (pontos de coleta de óleo de cozinha, implantação de coleta seletiva, implantação de compostagem coletiva, entre outros programas) nas escolas municipais, expressará um compromisso de que todas as escolas municipais ensinarão à nova geração como lidar de forma responsável com os resíduos que cada indivíduo gera, iniciando uma mudança no comportamento dos munícipes no rumo da sustentabilidade e redução de impactos que levam às mudanças climáticas.

As responsabilidades de cada setor da administração pública na implementação das estratégias definidas por meio dos programas, projetos e ações de forma a se alcançar as metas estabelecidas e cumprir as diretrizes traçadas serão definidas no Item 10. Neste item também será abordado o tema da responsabilidade compartilhada (administração pública, fabricantes, comerciantes, geradores, etc.), princípio previsto na Política Nacional do Meio Ambiente, instituída pela Lei nº 12.305/2010.

Além disso, o ministério do Meio Ambiente possui um programa chamado Agenda Ambiental da Administração Pública (A3P), que tem o objetivo de estimular as instituições públicas do país a implementarem práticas de sustentabilidade. O Programa se destina às instituições públicas das três esferas (federal, estadual e municipal) e dos três poderes da República (executivo, legislativo e judiciário). É uma agenda de adesão voluntária que possibilita que a instituição parceira promova a preservação do meio ambiente, ao mesmo tempo em que otimiza a utilização dos recursos públicos.

O programa é estruturado em seis eixos temáticos: Uso racional dos recursos naturais e bens públicos; Gestão de resíduos gerados; Qualidade de vida no ambiente de trabalho; Sensibilização e capacitação dos servidores; Compras públicas sustentáveis; Construções sustentáveis. O acesso a esse serviço ocorre por meio de assinatura do Termo de Adesão à A3P, que possui duração de 5 anos. Durante os cinco anos de vigência da adesão, o MMA acompanha as ações implementadas pelo órgão parceiro, prestando o assessoramento técnico necessário para o atingimento dos objetivos pactuados em plano de trabalho.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

9 INDICADORES PARA OS SERVIÇOS PÚBLICOS DE LIMPEZA URBANA E DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

9.1 Indicadores de desempenho operacional e institucional

Os dados obtidos e expostos no Produto 3 – Diagnóstico Técnico Participativo expuseram algumas fragilidades do sistema público de serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. Como já mencionado anteriormente ao longo deste Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, apesar de se portar em posição privilegiada em relação aos demais municípios brasileiros no tocante à gestão de resíduos, uma vez que o município possui mecanismos estruturados de limpeza urbana, coleta de resíduos, e destinação final em aterro sanitário, as diretrizes da Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS em relação à ordem prioritária na gestão dos resíduos não é atendida.

9.1.1 Taxa de cobertura do serviço de coleta de resíduos domiciliares em relação à população urbana

De acordo com dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS, a taxa de cobertura do serviço de coleta de resíduos domiciliares em relação à população urbana, em 2019, para o município de Ubá era de 95,36 %. Esse indicador representa valores abaixo da média para o Estado de Minas Gerais, que era, em 2019, 98,3%. De acordo com informações levantadas durante a etapa de diagnóstico, a Prefeitura de Ubá e a empresa atualmente responsável pelos serviços de coleta e transporte dos resíduos (ECP Engenharia) afirmam que, atualmente, a coleta de resíduos domiciliares atinge à 100% da população urbana.

Conforme descrito com detalhes no Produto 3, a ECP Engenharia conta com cinco caminhões coletores compactadores, sendo quatro utilizados regularmente na rota de coleta, e um que fica de reserva, para emergências e em caso de necessidade de manutenções em algum dos caminhões.

Considerando taxa de geração de resíduos, descrita no item 5.1.3 deste Produto 6, e considerando que, com quatro caminhões coletores compactadores, nas rotas atuais, é possível atender a 100% da população com o serviço de coleta de resíduos, utilizando-se o caminhão de reserva, ao final do período de validade do PMGIRS, a estrutura de coleta ainda será suficiente para atendimento de 100% da população. Ademais, considerando que, se forem implementadas as diretrizes da PNRS, principalmente o

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

princípio da "Não Geração" e as sugestões descritas nos itens 6 e 10 deste Produto 6, a quantidade de resíduos a ser coletada para encaminhamento ao aterro sanitário será menor.

Dessa forma, com a reestruturação do manejo dos resíduos no município, implementando a ordem de priorização na gestão de resíduos definida na PNRS, serão necessárias adequações no sistema de coleta. Como atualmente os resíduos são coletados de forma indiferenciada, a utilização do caminhão coletor compactador se mostra eficiente, pois reduz o volume dos resíduos e facilita o transporte. No caso da coleta diferenciada, deverá ser avaliado o melhor sistema de coleta, para abranger as diferentes frações de resíduos (úmidos, secos e indiferenciados).

9.1.2 Frequência de realização da coleta domiciliar e varrição dos logradouros

A coleta de resíduos no município de Ubá é realizada de forma setorizada. De acordo com os dados disponibilizados pela empresa atualmente responsável pelos serviços no município, em alguns bairros, a coleta ocorre em dias alternados, na região central a coleta é diária e nos distritos a coleta é semanal.

Tabela 20: Setor 01 de coleta de resíduos domiciliares em Ubá.

BAIRRO/SETOR 01		HORÁRIO	FREQUÊNCIA
1 - Laurindo de Castro	5 - Caxanga	Noturno	Segunda à Sábado
2 - Lava Pés	6 - Triângulo		
3 - Galtino Alvim	7 - Copacabana		
4 - Santo Antônio	8 - Centro		

Fonte: EME Engenharia Ambiental.

Tabela 21: Setor 02 de coleta de resíduos domiciliares em Ubá.

BAIRRO/SETOR 02		HORÁRIO	FREQUÊNCIA
1 - Bela Vista	10 - Novo Horizonte	Noturno	Segunda/ Quarta/Sexta
2 - Derminas	11 - Cidade Jardim		
3 - Santa Cruz	12 - Pedro Miguelito		
4 - Vila Flanel	13 - Habitat 1		
5 - São João	14 - Santana		
6 - San Rafael	15 - Dico Teixeira		
7 - Vale Do Ipê	16 - Seminário		
8 - Serra Verde	17 - Santa Luzia		
9 - Citta D'luca			

Fonte: EME Engenharia Ambiental.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

Tabela 22: Setor 03 de coleta de resíduos domiciliares em Ubá.

BAIRRO/SETOR 03		HORÁRIO	FREQUÊNCIA
1 - Jardim Glória	7 - Mangueiras	Noturno	Terça/Quinta/ Sábado
2 - Peluso	8 - Vitória		
3 - Agostinho Amato	9 - Cristo Redentor		
4 - Talma	10 - Monte Ébano		
5 - Noemia Batalha	11 - Major Fusaro		
6 - Jardim Alves do Vale	12 - Santa Terezinha		

Fonte: EME Engenharia Ambiental.

Tabela 23: Setor 04 de coleta de resíduos domiciliares em Ubá.

BAIRRO/SETOR 04		HORÁRIO	FREQUÊNCIA
1 – Ubari **(DISTRITO)**	9 - Rosa Toledo	Diurno	Segunda/Quarta/ Sexta
2 – Miragaia **(DISTRITO)**	10 - Cohab		
3 - Santa Rosa	11 - Antonina Coelho		
4 - Barrinha	12 - Universitário		
5 - Treze De Maio	13 - Cibraci		
6 - Fazendinha	14 - Oseias Maranhão		
7 - Pires da Luz	15 - Chiquito Gazola		
8 - Antônio Bigonha	16 - Santa Alice		

Fonte: EME Engenharia Ambiental.

Tabela 24: Setor 05 de coleta de resíduos domiciliares em Ubá.

BAIRRO/SETOR 05		HORÁRIO	FREQUÊNCIA
1 - Boa Vista	10 - São Judas Tadeu	Diurno	Terça/Quinta/ Sábado
2 - Industrial	11 - Residencial Monte Belo		
3 - Rodovia Ubá/Guidoval	12 - Residencial São Lucas		
4 – Diamante **(DISTRITO)**	13 - Bairro Dos Vaz		
5 - Apae Rural	14 - Residencial 15 de Novembro		
6 - Altair Rocha	15 - Quinta Das Paineiras		
7 - Concórdia	16 - Jardim Élida		
8 - Cruzeiro	17 - Nossa Senhora De Fátima		
9 - São Francisco	18 - Palmeiras		

Fonte: EME Engenharia Ambiental.

Tabela 25: Setor 06 de coleta de resíduos domiciliares em Ubá.

BAIRRO/SETOR 06		HORÁRIO	FREQUÊNCIA
1 - São Domingos	7 - São Mateus	Diurno	Segunda/Quarta/ Sexta
2 - Eldorado	8 - Paulino Fernandes		
3 - Bom Pastor	9 - Vila Mariah		
4 - Bairro Da Luz	10 - São Pedro		
5 - Cristal	11 - Inês Groppo		
6 - Agroceres			

Fonte: EME Engenharia Ambiental.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

Tabela 26: Setor 07 de coleta de resíduos domiciliares em Ubá.

BAIRRO/SETOR 07		HORÁRIO	FREQUÊNCIA
1 - Rodovia Ubá/Tocantins	11 - Waltencir Benevenuto	Diurno	Terça/Quinta/ Sábado
2 - Schiavon	12 - Sobradinho		
3 - Vila Casal	13 - Ligação		
4 - Querosene	14 - Povoado São Domingos		
5 - Vila Morena	15 - Residencial Stella Gazola		
6 - São Francisco De Assis	16 - São José		
7 - Patronato	17 - Sol Nascente		
8 - Vila Regina	18 - Residencial São Leopoldo		
9 - Encosta Do Sol	19 - Cyro Fernandes		
10 - João Evangelista			

Fonte: EME Engenharia Ambiental.

Tabela 27: Setor 08 de coleta de resíduos domiciliares em Ubá.

BAIRRO/SETOR 08		HORÁRIO	FREQUÊNCIA
1 - Rodovia Ubá/Rio Branco	11 - Lourical	Diurno	Segunda/ Quarta/Sexta
2 - Tanquinho	12 - Xangrila		
3 - Jardim Esperança	13 - Vicentinhos		
4 - Laranjal	14 - Santa Cândida		
5 - Santa Edwiges	15 - Belvedere		
6 - Santa Edwiges	16 - Residencial Jardim Europa		
7 - Vila Gonçalves	17 - Jardim Manacas		
8 - Primavera	18 - Santa Clara		
9 - Waldemar De Castro	19 - São Sebastião		
10 - Nova Olinda			

Fonte: EME Engenharia Ambiental.

Tabela 28: Setor 09 de coleta de resíduos domiciliares em Ubá.

BAIRRO/SETOR 09		HORÁRIO	FREQUÊNCIA
1 - Peixoto Filho	9 - Mangueira Rural	Diurno	Terça/Quinta/ Sábado
2 - Residencial Mangabeiras	10 - Aeroporto		
3 - Solar De Ubá	11 - Ubazinho		
4 - Loteamento Santos Dumond	12 - Vila Nazaré		
5 - Ponto Preta	13 - Schetino		
6 - São José	14 - Santa Bernardete		
7 - Olaria	15 - Francisco Parma		
8 - Meu Sonho			

Fonte: EME Engenharia Ambiental.

Conforme pode ser observado acima, a periodicidade da coleta dos resíduos é adequada, ocorrendo pelo menos 3 vezes na semana.

Em relação à varrição, a equipe é formada por 35 funcionários. Considerando a velocidade de varrição, por funcionário, de cerca de 2 km/dia de vias e logradouros limpos, a taxa de varrição de vias por dia é de cerca de 70 km/dia, ou 420 km/semana (considerando a atual estrutura de trabalho, de segunda a sábado). De forma a estimar a extensão das vias e logradouros públicos urbanizados em Ubá, utilizou-se os dados referentes ao número de domicílios urbanos no município. De acordo com dados do

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

Cadastro Imobiliário do Município de Ubá (2021), no município existem cerca de 56.506 imóveis. Considerando a extensão da fachada de cada domicílio como sendo cerca de 15 metros (conservador), e considerando a existência de domicílios em ambos os lados das vias, no município, estimou-se a existência de cerca de 424 quilômetros de vias públicas (423.795 metros). Dessa forma, é possível dizer que, considerando a equipe atual de varrição, com taxa de trabalho descrita acima, os serviços de varrição não atendem à demanda da população, até o fim do período de validade do PMGIRS, devendo ser readequado o tamanho da equipe, de forma que a realização da varrição em todos os setores do município, de forma semanal, não seja comprometida.

Para a definição do tamanho da equipe de varrição ao longo do período de vigência do PMGIRS, pode ser realizada a comparação dos valores de número de domicílios urbanizados do senso IBGE (2010) com as informações do Cadastro de Imóveis da prefeitura de Ubá (2020). Considerando que em 2010 o município de Ubá possuía cerca de 30.987 domicílios e em 2020 havia 56.506 imóveis, em 10 anos houve um aumento de cerca de 82%, com um incremento médio de cerca de 2.550 imóveis ao ano. Considerando que este incremento no número de imóveis se mantenha constante até o final do período de vigência do PMGIRS, haveria um incremento de cerca de 19,125 km de vias públicas por ano, ou seja, cerca de 382,5 km ao final do período de vigência do plano. Sendo assim, ao final do ano de 2041, o município contará com aproximadamente 806 km de vias públicas.

Diante desses dados, de forma a considerar a necessidade de varrição semanal nas vias públicas do município, sendo que, ao final do período de vigência do plano haveria cerca de 806 km de vias públicas, seriam necessários cerca de 81 funcionários para a execução dos serviços de varrição no município.

9.1.3 Quantidade de resíduos domiciliares coletados (resíduos orgânicos e material reciclável)

De acordo com o estudo de gravimetria de resíduos, realizado durante a etapa de Diagnóstico Técnico Participativo (Produto 3), o material reciclável corresponde a cerca de 29,3% dos resíduos gerados no município. Já os resíduos orgânicos, que têm potencial para a compostagem, correspondem à cerca de 62,95%. Os resíduos orgânicos e resíduos recicláveis correspondem a cerca de 92,25% dos resíduos gerados no município. Dessa forma, considerando a geração de resíduos per capita como sendo

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

de 0,8 kg/hab/dia, conforme descrito no Item 5.1.3, a geração de resíduos orgânicos e de resíduos secos (recicláveis) no município, considerando a evolução da população de Ubá, será apresentada na Tabela 29 abaixo.

Tabela 29: Geração de resíduos orgânicos e secos ao longo do tempo.

ANO	POPULAÇÃO TOTAL	GERAÇÃO DE RESÍDUOS TOTAL	GERAÇÃO DE RESÍDUOS ORGÂNICOS	GERAÇÃO DE RESÍDUOS SECOS
		(TON/MÊS)	(TON/MÊS)	(TON/MÊS)
2021	119.073	2.858	1.799	527
2022	121.393	2.913	1.834	537
2023	123.758	2.970	1.870	548
2024	126.170	3.028	1.906	559
2025	128.628	3.087	1.943	569
2026	131.134	3.147	1.981	580
2027	133.689	3.209	2.020	592
2028	136.294	3.271	2.059	603
2029	138.950	3.335	2.099	615
2030	141.657	3.400	2.140	627
2031	144.418	3.466	2.182	639
2032	147.232	3.534	2.224	652
2033	150.100	3.602	2.268	664
2034	153.025	3.673	2.312	677
2035	156.007	3.744	2.357	691
2036	159.047	3.817	2.403	704
2037	162.146	3.891	2.450	718
2038	165.305	3.967	2.497	732
2039	168.526	4.045	2.546	746
2040	171.810	4.123	2.596	761
2041	175.157	4.204	2.646	775
2042	178.570	4.286	2.698	790

Fonte: EME Engenharia Ambiental.

9.1.4 Quantidade de resíduos domiciliares coletados (resíduos orgânicos e material reciclável)

No município de Ubá, conforme mencionado anteriormente, a maior parte da coleta de resíduos sólidos urbanos ocorre de forma indiferenciada, sem valorização, ou seja, todas as frações de resíduos são misturadas durante a coleta, e são encaminhadas para aterros sanitários.

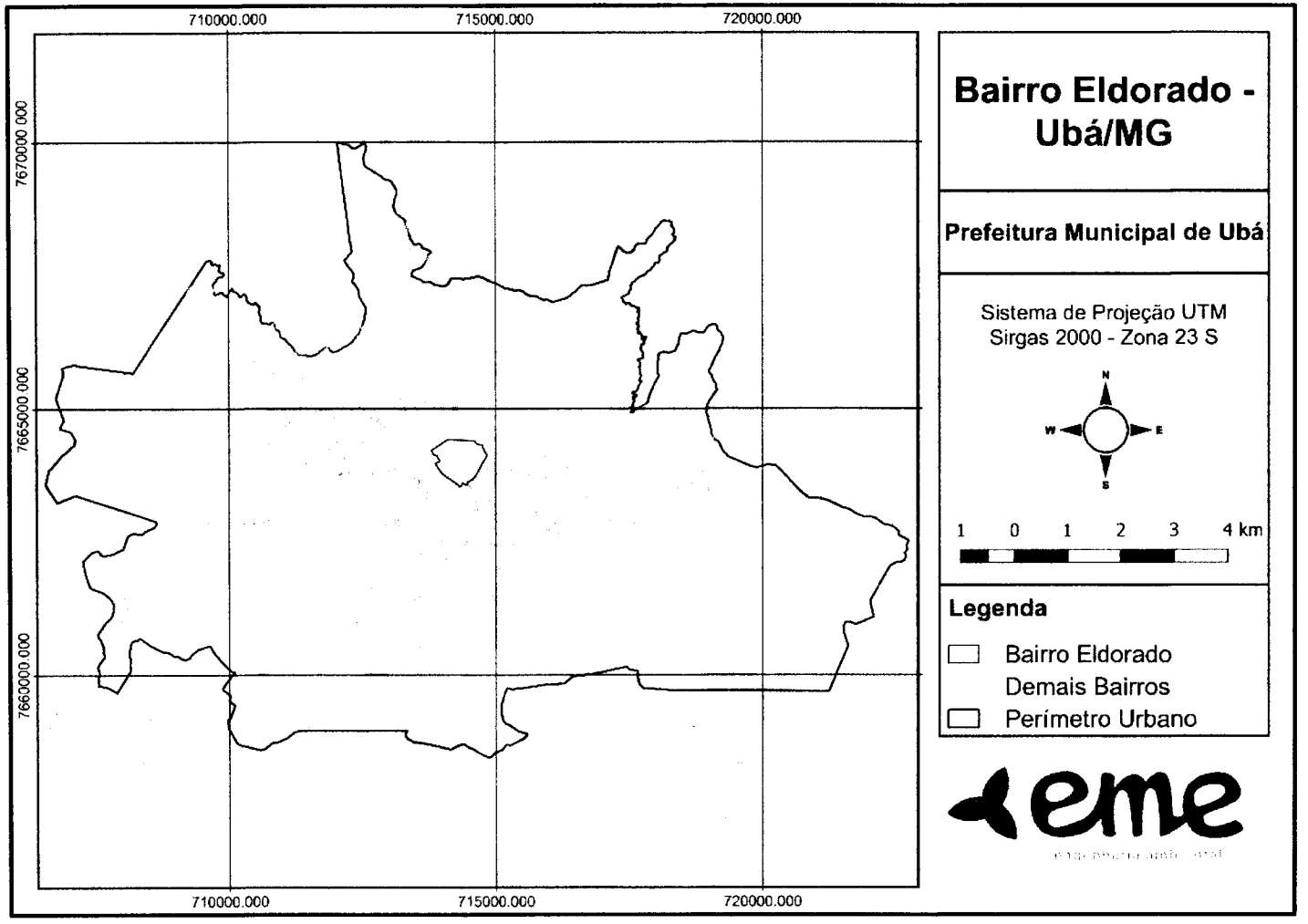
Apenas no bairro Eldorado, no município de Ubá, é que existe uma coleta seletiva piloto, realizada pela associação de catadores de material reciclável, a RECICLAU. Conforme mencionado no Item 4, a RECICLAU consegue processar cerca de 1% dos resíduos que são encaminhados ao aterro sanitário, o que representa aproximadamente 22

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

toneladas por mês. A localização do bairro Eldorado pode ser observada na Figura 20 a seguir.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

Figura 20: Localização do Bairro Eldorado.



Fonte: EME Engenharia Ambiental.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

De acordo com dados do Cadastro Imobiliário da Prefeitura Municipal de Ubá, a região onde encontra-se o bairro Eldorado possuía, em 2020, aproximadamente 1.215 imóveis, enquanto o município de Ubá possuía cerca de 56.506, ou seja, apenas cerca de 2,15% das residências possuem coleta seletiva de material reciclável, considerando a adesão de todas as residências à coleta seletiva convencional. Não existem iniciativas de coleta de material orgânico de forma diferenciada no município.

9.1.5 Taxa de recuperação de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica) em relação à quantidade total de resíduos domiciliares e resíduos de limpeza pública coletada e relação rejeito acumulado/material recebido

Como mencionado anteriormente, a recuperação dos resíduos recicláveis se dá apenas pela atuação da associação de catadores de material reciclável, a RECICLAU, que consegue recuperar, em média, 22 toneladas por mês de resíduos (264 $ton.ano^{-1}$).

De acordo com dados de 2019 do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS, a massa recuperada per capita de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica e rejeitos) em relação à população urbana no município de Ubá é de aproximadamente 2,38 $Kg.hab^{-1}.ano^{-1}$. Considerando a população projetada para o ano de 2019, a recuperação de resíduos anual é de aproximadamente 275 $kg.ano^{-1}$ (22,91 $ton.mês^{-1}$).

Se considerarmos todo resíduo que é encaminhado ao aterro sanitário (média mensal de 2.170 toneladas, de acordo com a empresa administradora do aterro) somados aos resíduos recuperados como sendo o total de resíduos gerados no município, temos que o total de resíduos sólidos domiciliares e resíduos de limpeza urbana (resíduos de varrição também são encaminhados ao aterro), a média mensal de geração é de cerca de 2.192 toneladas.

Dessa forma, a taxa de recuperação de resíduos recicláveis é de apenas 1%. Se considerarmos, de forma conservadora, a taxa de geração de resíduos per capita como sendo de 0,8 kg/hab/dia, e também considerarmos a taxa de coleta de resíduos em 100% da população, no ano de 2020, a geração mensal de resíduos sólidos domiciliares seria de aproximadamente 2.803 toneladas. Com este valor, a taxa de recuperação de resíduos recicláveis no município cairia para 0,78%.

Em ambos os cenários a taxa de recuperação destes resíduos é extremamente baixa, o que evidencia a necessidade de ações voltadas ao atendimento das diretrizes da

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

PNRS, principalmente em relação à recuperação dos resíduos, já que a maior parte é encaminhada diretamente ao aterro sanitário, sem nenhuma valorização.

Considerando a baixa recuperação destes materiais, e que os resíduos que chegam ao aterro sanitário não passam por nenhum tipo de triagem ou valorização, a relação entre os rejeitos acumulados e o material recebido no aterro é de 100%, ou seja, todos os rejeitos que chegam ao aterro sanitário, são acumulados naquele local.

9.1.6 Autossuficiência financeira do município com o manejo de resíduos sólidos urbanos

As diretrizes orçamentárias para o município de Ubá, estão descritas no Item 5 do Produto 1.

De acordo com a Lei Orçamentária Anual (LOA), o orçamento líquido previsto para o ano de 2020 é de R$ 295.500.000,00. Destacam-se os recursos a serem investidos pela Secretaria Municipal do Ambiente e Mobilidade Urbana no valor de R$ 34.894.769,93. Este valor representa cerca de 12% do orçamento total previsto para o ano de 2020 em Ubá.

Dentro do orçamento destinado à Secretaria Municipal do Ambiente e Mobilidade Urbana, os recursos a serem investidos na Divisão de Serviços Urbanos (onde se encaixam os principais serviços de gestão de resíduos) tem valor de R$ 27.267.499,93, o que representa cerca de 78% dos recursos da Secretaria Municipal do Ambiente e Mobilidade Urbana.

O Plano Plurianual de Aplicação para o ano de 2020 prevê diversas ações no planejamento do município voltadas para a Reestruturação Urbana e Ambiente Saudável, que incluem investimentos em saneamento básico e resíduos sólidos do município. Algumas dessas ações já estão em andamento, por se tratar de um plano previsto para o quadriênio entre 2018 e 2021, ou seja, 2021 é o último ano deste plano.

A Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO) de 2020 apresenta as metas e prioridades da administração municipal. O objetivo principal desta legislação é determinar as diretrizes as quais a administração pública deverá seguir durante a execução do orçamento no ano de 2020. Um dos capítulos de maior importância nesta Lei Orçamentaria Anual é o Capítulo X – Do Equilíbrio entre as Receitas e as Despesas, cujo objetivo é garantir uma trajetória de solidez financeira da administração municipal.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

No Item 7 do Produto 1, estão detalhados os contratos do município de Ubá relacionados com a gestão dos resíduos sólidos. Os valores descritos no Plano Plurianual de Aplicação levam em consideração os contratos citados, ou seja, o planejamento financeiro da gestão de resíduos se baseia nos contratos firmados entre a prefeitura de Ubá, e os prestadores de serviço/empreendimentos ligados à gestão de resíduos no município. Desta forma, com os valores descritos nos contratos respeitando o orçamento determinado no planejamento, o equilíbrio entre receitas e despesas definido na Lei de Diretrizes Orçamentárias é respeitado.

De acordo om o SNIS – Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento, a autossuficiência financeira relacionada à gestão dos resíduos de um município pode ser expressa pela Equação 1 abaixo:

Equação 1: Autossuficiência financeira.

$$IN005 = \frac{Despesa\ total\ com\ serviços\ de\ manejo\ de\ RSU}{Receita\ arrecadada\ com\ taxas\ e\ tarifas\ referentes\ à\ gestão\ e\ manejo\ de\ RSU}$$

O SNIS, cujas informações mais atualizadas referentes aos dados do município de Ubá são do ano de 2019, apresenta que a autossuficiência financeira do município calculada para aquele ano foi de 11,94%.

De acordo com o SNIS, em 2019 a Despesa Total com Serviços de Manejo de RSU foi de R$ 10.677.687,60, enquanto que a Receita Arrecadada com Taxas e Tarifas Referentes à Gestão e Manejo de RSU foi de R$ 1.274.963,90.

9.1.7 Despesa per capita com manejo de resíduos sólidos urbanos em relação à população urbana

Utilizando como base o ano de 2019, os custos referentes à destinação dos resíduos no aterro sanitário da Vital Engenharia Ambiental ficaram em aproximadamente R$ 1.931.973,85. Esses custos compreendem apenas a destinação dos resíduos no aterro sanitário da Vital Engenharia Ambiental em Juiz de Fora.

Conforme mencionado no Item 5.1.3, em 2018, o valor cobrado pela Vital Engenharia Ambiental para a destinação dos resíduos do município de Ubá era de R$ 69,90 por tonelada. Em 2019 este valor foi reajustado para R$ 72,55, aumentando cerca de 3,8% e em 2020 o valor foi reajustado novamente para R$ 74,32, aumentando cerca de 2,44%. Considerando o reajuste anual em cerca de 3%, a Tabela 30 apresenta também os custos para a prefeitura de Ubá com a destinação dos resíduos ao longo do tempo.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

Tabela 30: Projeção da geração de resíduos no município de Ubá.

ANO	POPULAÇÃO TOTAL	GERAÇÃO DE RESÍDUOS (TON/DIA)	GERAÇÃO DE RESÍDUOS (TON/MÊS)	CUSTOS DE DESTINAÇÃO ANUAL (R$)
2021	119.073	95	2.858	R$ 2.704.105,43
2022	121.393	97	2.913	R$ 2.838.828,17
2023	123.758	99	2.970	R$ 2.981.208,12
2024	126.170	101	3.028	R$ 3.130.609,81
2025	128.628	103	3.087	R$ 3.287.357,41
2026	131.134	105	3.147	R$ 3.451.789,18
2027	133.689	107	3.209	R$ 3.625.387,74
2028	136.294	109	3.271	R$ 3.806.295,61
2029	138.950	111	3.335	R$ 3.997.192,21
2030	141.657	113	3.400	R$ 4.197.351,46
2031	144.418	116	3.466	R$ 4.407.194,34
2032	147.232	118	3.534	R$ 4.628.469,58
2033	150.100	120	3.602	R$ 4.859.054,85
2034	153.025	122	3.673	R$ 5.103.477,99
2035	156.007	125	3.744	R$ 5.358.193,37
2036	159.047	127	3.817	R$ 5.626.546,69
2037	162.146	130	3.891	R$ 5.907.697,13
2038	165.305	132	3.967	R$ 6.203.780,41
2039	168.526	135	4.045	R$ 6.515.533,28
2040	171.810	137	4.123	R$ 6.840.407,91
2041	175.158	140	4.204	R$ 7.184.037,62
2042	178.570	143	4.286	R$ 7.543.888,87

Fonte: EME Engenharia Ambiental.

A ECP Engenharia é responsável pela coleta e transporte dos resíduos domiciliares e comerciais, e além disso, também é responsável pela implantação, manutenção, higienização e reposição de containers; operação de transbordo; varrição manual das vias e logradouros públicos; serviços diversos realizados por equipes especiais; poda e jardinagem em locais públicos; e implantação de sistema de fiscalização eletrônica dos serviços. Os serviços prestados pela ECP Engenharia custam à prefeitura, anualmente, cerca de R$ 11.698.274,64.

Dentre os serviços realizados pela ECP, os serviços de transbordo e transporte custam à prefeitura um valor de R$ 0,85/tonelada/km. A distância entre a estação de transbordo e o aterro sanitário de Juiz de Fora é de cerca de 142 km. Considerando a média mensal de produção de resíduos de cerca de 2.200 toneladas, o custo anual dos serviços de transbordo e transporte dos resíduos é de cerca de R$ 3.186.480,00, o que corresponde a cerca de 27% do valor do contrato da prefeitura com a ECP. Este valor tende a aumentar, uma vez que a produção de resíduos no município tende a crescer, com o crescimento populacional ao longo dos anos.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

Considerando o valor pago pela prefeitura para a destinação dos resíduos no aterro e os valores pagos pelos serviços de transporte e transbordo, os custos com a destinação dos resíduos em Juiz de Fora ultrapassam R$ 5.166.480,00, e tende a aumentar, com o aumento da população ao longo dos anos.

Os serviços de coleta, transporte e tratamento/destinação final dos resíduos de serviço de saúde são realizados pela SERQUIP Tratamento de Resíduos. O custo anual à prefeitura municipal de Ubá é de aproximadamente R$ 41.705,39.

Considerando a projeção da população para o ano de 2020 como sendo de 116.797 pessoas e o custo total dos serviços descritos acima como sendo R$ 13.671.953,85, a despesa per capita com o manejo dos resíduos sólidos urbanos no município de Ubá é de aproximadamente R$ 117,06 $ano^{-1}.hab^{-1}$. De acordo com dados do SNIS, em 2019 este valor era de aproximadamente R$ 96,08 $ano^{-1}.hab^{-1}$

9.1.8 Taxa de empregados em atividades relativas a resíduos sólidos em relação à população urbana (exceto empregados temporários de frente de trabalho)

De acordo com dados obtidos no SNIS – Sistema Nacional de Informações Sobre Saneamento, a taxa de empregados em atividades relacionadas à resíduos sólidos em relação à população urbana é de aproximadamente 1,24 empregados/1000 habitantes. Esse valor é considerado baixo quando comparado à média de empregados em atividades relacionadas à resíduos sólidos nos municípios brasileiros, que é de cerca de 4,42 empregados/1000 habitantes. Esse número é ainda menor quando comparado à média observada no Estado de Minas Gerais, que é de cerca de 5,01 empregados/1000 habitantes.

Diante desses números, é possível afirmar que será necessário o incremento da equipe que realiza os serviços públicos de limpeza urbana (coleta, transporte e destinação final) principalmente observando os programas, projetos e ações estabelecidas. Visando atingir as metas propostas, o número de empregados em atividades relacionadas à resíduos sólidos, deverá aumentar em grandes proporções, uma vez que se pretende expandir a coleta seletiva para todo o município (atualmente só compreende um bairro) e também realizar a triagem dos resíduos (visando a reciclagem dos resíduos secos).

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

10 CAPACITAÇÃO TÉCNICA, COMUNICAÇÃO SOCIAL E EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA O MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Considerando a evolução da organização da Educação Ambiental no país e no mundo e a necessidade permanente de melhorar a qualidade de vida dos habitantes do município, a Prefeitura Municipal de Ubá instituiu no ano de 2016 a Lei Complementar nº 191 de 26 de dezembro de 2016, que criou a Política de proteção, conservação, preservação, controle, licenciamento e fiscalização do meio ambiente e da melhoria da qualidade de vida no Município de Ubá, e traz medidas previstas para a Educação Ambiental no município.

Apesar de citar e instituir a disciplina de educação ambiental nas escolas municipais, não há um programa de educação ambiental estruturado no município. Dessa forma, visando a melhor disseminação da educação ambiental, baseado na Agenda 21 e nos moldes do ProNEA – Programa Nacional de Educação Ambiental, deverá ser elaborado e instituído programa de educação ambiental do município de Ubá.

O Programa Municipal deve propor posturas de integração e participação de todas as entidades e pessoas que atuam em Educação Ambiental, buscando o envolvimento de toda a população. Propor a criação de uma Rede de Comunicação para que os resultados das ações desenvolvidas sejam divulgados e se tornem mais significativos na construção de uma sociedade baseada nos princípios da sustentabilidade.

A estruturação do Programa Municipal de Educação Ambiental para Ubá, em consonância com programas e políticas de Educação Ambiental nas esferas nacional e estadual, deve atender às diretrizes estabelecidas pela Lei Municipal Complementar nº 191/16, que criou a Política de Meio Ambiente do Município.

O Programa Municipal de Educação Ambiental deve ter como objetivos:

- Promover processos de Educação Ambiental, de caráter formal e não-formal, através dos setores públicos e da sociedade civil, para o desenvolvimento de conhecimentos, resgate de valores humanistas, habilidades, atitudes e competências que contribuam para a participação cidadã na construção de um município justo, ecologicamente responsável, economicamente viável, culturalmente diverso e politicamente atuante;

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

- ➔ Fomentar processos de formação continuada em Educação Ambiental, formal e não-formal, dando condições para a atuação dos diversos segmentos da sociedade;
- ➔ Fomentar e difundir a dimensão ambiental nos projetos do município tanto na esfera governamental como não governamental;
- ➔ Incentivar iniciativas que valorizem a relação entre cultura, memória e meio ambiente, assim como a interação entre os saberes popular, tradicional e técnico-científico;
- ➔ Reunir, organizar e articular as ações já desenvolvidas na educação formal e não-formal, para compor uma visão sistêmica da Educação Ambiental no Município, assim como estabelecer uma rede de articulação entre os diversos atores do processo, utilizando-se de todos os meios de comunicação existentes.
- ➔ Oferecer e viabilizar suporte teórico para orientar os pequenos produtores rurais, a fim de obter uma produção sustentável e solidária e a inserção desta no mercado.

10.1 Educação Ambiental e Comunicação Social para a Gestão dos Resíduos Sólidos

A Política Nacional de Resíduos Sólidos, PNRS, e o seu Decreto Regulamentador nº 7404/10, relacionam-se com diversas leis, planos e também com a Política Nacional de Educação Ambiental, e todas destacam a educação ambiental como instrumento essencial para implantação de mudanças e a transformação necessárias na geração, gestão e manejo dos resíduos sólidos.

Destacam-se como desafios para Educação Ambiental e Comunicação Social – EACS - em resíduos, a gestão compartilhada, a priorização em não gerar, reduzir, reutilizar, reciclar e tratar, e somente encaminhar aos aterros os rejeitos. No âmbito do PMGIRS, a educação ambiental deve ser capaz de mobilizar e envolver a sociedade, os órgãos do governo, os setores produtivos, de serviços, as instituições públicas e privadas, formais e não formais, impulsionando transformação de comportamentos dos resíduos sólidos, abrangendo princípios e valores para construção de sociedades sustentáveis, nas dimensões social, ambiental, política, econômica, ética e cultural, conforme consta no item X, art. 19 da PNRS e no Art. 77 do Decreto nº 7.404/2010, citado a seguir:

I – Incentivar atividades de caráter educativo e pedagógico, em colaboração com entidades do setor empresarial e da sociedade civil organizada;

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

II – Promover a articulação da educação ambiental na gestão dos resíduos sólidos com a Política Nacional de Educação Ambiental;

III – Realizar ações educativas voltadas aos fabricantes, importadores, comerciantes e distribuidores, com enfoque diferenciado para os agentes envolvidos direta e indiretamente com os sistemas de coleta seletiva e logística reversa;

IV – Desenvolver ações educativas voltadas à conscientização dos consumidores com relação ao consumo sustentável e às suas responsabilidades no âmbito da responsabilidade compartilhada de que trata a Lei nº 12.305, de 2010;

V – Apoiar as pesquisas realizadas por órgãos oficiais, pelas universidades, por organizações não governamentais e por setores empresariais, bem como a elaboração de estudos, a coleta de dados e de informações sobre o comportamento do consumidor brasileiro;

VI – Elaborar e implementar planos de produção e consumo sustentável;

VII – Promover a capacitação dos gestores públicos para que atuem como multiplicadores nos diversos aspectos da gestão integrada dos resíduos sólidos; e

VIII – Divulgar os conceitos relacionados com a coleta seletiva, com a logística reversa, com o consumo consciente e com a minimização da geração de resíduos sólidos.

Deve-se buscar o aprimoramento do conhecimento, dos valores, dos comportamentos e do estilo de vida relacionados com a gestão e o gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos sólidos, com a utilização racional dos recursos ambientais, o combate a todas as formas de desperdício e com a minimização da geração de resíduos sólidos.

Na gestão dos resíduos sólidos, a comunicação é elemento fundamental na administração pública e item mandatório para que ações de governo respeitem integralmente o princípio da transparência dos atos públicos. Não é possível, portanto, que se preste conta ao cidadão sem uma comunicação de qualidade, na qual a mensagem seja integral e corretamente decodificada pelo destinatário. Isto não é diferente quando se quer informar à sociedade sobre os serviços disponíveis e as formas pelas quais se pode acessá-los. É importante, para a correta decodificação das informações, que sejam utilizados canais apropriados, com linguagem adequada e com a quantidade de informações necessárias para que o objetivo da comunicação seja alcançado. Neste sentido, apesar de presentes, as ações de educação ambiental e

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

comunicação social desenvolvidas atualmente pela municipalidade não estão adequadas ao porte do Município e necessitam ser ampliadas para que tenham uma abrangência maior e possam atingir um maior número de pessoas. Torna-se importante destacar, que a linguagem falada e/ou escrita seja adequada ao público alvo, para que haja melhor entendimento e conclusão dos objetivos traçados.

O Plano de Educação Ambiental e Comunicação Social, deve ser pautado por proposta inclusiva: ou seja, meios, formatos e linguagem utilizados para a comunicação com o público e entidades devem ser os mais adequados, e as informações corretamente divulgadas. Neste sentido, os seguintes critérios deverão ser adotados:

- ➔ As informações transmitidas oralmente deverão usar linguagem simples, clara e transparente;
- ➔ A linguagem escrita também deverá ser simples e direta, mas, poderá se aproveitar de termos técnicos, conforme o perfil do público alvo;
- ➔ Deverão ser apresentados tanto oralmente, como por escrito, sempre que possível, exemplos didáticos com desenhos, fotos, animações, de forma a transmitir à população a situação da gestão de resíduos e seu mecanismo de funcionamento.

Para incorporar os critérios acima apresentados, são, portanto, itens importantes a serem considerados na construção da estratégia de Comunicação Social e Educação Ambiental:

- ➔ Linguagem utilizada de acordo com cada tipo de público;
- ➔ Padronização na comunicação com o objetivo de criar identidade visual e facilidade na identificação ao tema;
- ➔ Coerência entre as diversas ferramentas e métodos utilizados;
- ➔ Democracia e liberdade de expressão;
- ➔ Periodicidade de forma perene.

Em relação aos catadores de materiais recicláveis, importante interagente no processo de gerenciamento dos resíduos identificado no desenvolvimento do PMGIRS, as estratégias de comunicação social devem considerar a importância de formalizar sua ação, enquanto agentes que prestam um serviço público. As ações de comunicação impactam diretamente na qualidade e na quantidade dos resíduos coletados, uma vez que o usuário do serviço público pode não compreender integralmente mensagens ou instruções de como acondicionar os materiais, não segregando resíduos

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

adequadamente, e impactando na qualidade destes materiais. Além disso, a ausência de uma comunicação abrangente impede que mais pessoas participem dos programas de coletas seletivas propostos, impedindo que os resíduos sejam coletados e encaminhados para a recuperação.

No tocante aos resíduos de construção civil, resíduos de poda de árvores, volumosos e outros não coletados pela metodologia "porta a porta", é primordial que o usuário do serviço público, sendo pequeno gerador, tenha conhecimento sobre os equipamentos disponíveis para a destinação de seus resíduos (ECOPONTO e aterro de inertes). Se o munícipe não conhece o equipamento e não sabe o que nele pode ser destinado, aumenta-se a chance de ociosidade das instalações, de uso inadequado dessas e da ocorrência de deposições irregulares na zona urbana.

O protagonismo dos comunicadores e educadores socioambientais tem papel fundamental no processo de transformação da sociedade, como os servidores públicos municipais que lidam com comunicação e educação, as equipes multiprofissionais da área da saúde, os agentes comunitários da saúde e também os catadores, que são atores relevantes no processo da reciclagem, como ressaltado na PNRS.

É fundamental o comprometimento de cidadãos, independente da área de atuação e dos munícipes, em geral, com a difusão das informações e práticas compatíveis com a sustentabilidade, com as opções da gestão de resíduos e sobre as alternativas concretas estruturadas pela municipalidade. A conscientização sobre a produção, o consumo, a geração de resíduos e seus impactos, deve resultar em estímulo à cidadania, à transformação de hábitos e atitudes e integrar-se às demais políticas, planos e ações que envolvam educação ambiental, em especial àquelas referentes a outros temas do saneamento, de forma transversal, com ações permanentes e continuadas, conectando os impactos socioambientais em relação à extração de matérias primas, ao uso intensivo da água e da energia, aos impactos no equilíbrio climático e outros aspectos ambientais.

A Comunicação Social na Educação Ambiental, conforme consta na Resolução Conama nº 422/2010, deve garantir o uso de linguagem de fácil compreensão, com amplo acesso à informação, de forma clara e transparente, contextualizando e abordando as dimensões: histórica, econômica, cultural, política e ecológica, na esfera individual e coletiva, colaborando na construção e na difusão do conhecimento e nas mudanças de

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

comportamento, nas diversas atividades locais e ambientes em que se manifesta a questão dos resíduos sólidos.

É necessário garantir os recursos para as iniciativas públicas e incentivo às iniciativas privadas para a Educação Ambiental e Comunicação Social, de forma a possibilitar ações diversificadas.

Em relação ao PMGIRS, é necessário também incorporar novos valores e práticas em relação aos resíduos sólidos. Esta necessidade é ainda maior para qualificar o desenvolvimento de interações e ações colaborativas entre os diferentes setores da administração municipal: secretarias em função coordenadora como a Secretaria de Governo, Secretaria de Administração e a Secretaria de Planejamento e Desenvolvimento Econômico, bem com as secretarias com envolvimento específico no tema, como as Secretarias de Educação, Saúde e Desenvolvimento Social, em sincronia e consonância com o andamento da implantação da modernização da gestão de resíduos, coordenado pela Secretaria de Ambiente e Mobilidade Urbana e Secretaria de Obras, como no caso da implantação gradual das coletas seletivas.

10.1.1 Programas, projetos e ações de educação ambiental e comunicação social

As linhas de ações a serem adotadas no Plano de Educação Ambiental e Comunicação Social vão dotar o PMGIRS de instrumentos que garantam o fluxo de informações entre a Administração Municipal, a equipe envolvida no processo de gestão dos resíduos sólidos, atores sociais e especialistas disseminadores e formadores da comunicação, e a população moradora.

As ferramentas citadas a seguir são modelos de mecanismos a serem adotados e estão acompanhadas de uma breve descrição da orientação de sua utilização no âmbito das ações de educação ambiental e comunicação social do PMGIRS de Ubá.

- Informativo impresso (jornal, revista etc.): é preciso levar em conta que este pode ser o único meio de informação para algumas pessoas, tendo em vista que o acesso à internet não está universalizado, nem está garantido a toda a população. Entretanto, deve-se ter em conta seu custo e o próprio contrassenso da geração de resíduos no processo de comunicação, portanto, havendo especial atenção ao seu planejamento e aplicação de forma eficaz e otimizada;
- Site (ou página virtual): atualmente, com a publicação da Lei de Acesso à Informação (Lei nº 12.527/2011), é obrigatório aos entes públicos manterem

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

páginas virtuais atualizadas. É preciso considerar o aumento do número de pessoas conectadas à rede mundial, o baixo custo para sua implementação (dependendo do grau de programação do site), sua capacidade de armazenamento e divulgação de informação, entre outros fatores;

- Redes sociais: dada a crescente adesão das pessoas a estas redes, é importante que o PMGIRS ocupe estes espaços também, que, por sua vez, vêm sendo utilizados por diversas entidades para divulgação, comunicação e relacionamento com seus públicos específicos. Nesse sentido, elas podem estreitar a comunicação com a sociedade e com formadores de opinião. Graças às redes sociais, a internet tem se reafirmado também como um espaço de mobilização e formação de opinião. É recomendável que as páginas sejam institucionais e o conteúdo seja revisado por profissional de comunicação, com padrão definido, e formato adequado a todos os públicos;
- Boletins Eletrônicos: a edição de boletins eletrônicos deve cumprir a função de divulgar as ações e também a de ampliar o alcance das notícias. É recomendável seguir os mesmos critérios dos itens informativos impresso, site e redes sociais e que tenham periodicidade definida;
- Livros, brochuras e outros materiais: para garantir amplo acesso e difusão de conhecimentos e materiais com parceiros sociais (escolas, ONGs etc.); tais materiais são fundamentais, pois servem também para materializar o PMGIRS e ajudar a unificar o discurso e pontos relevantes na gestão de resíduos.
- Material publicitário: todo material publicitário (cartazes, adesivos, folders, banners, spots de rádio, comerciais audiovisuais, banner eletrônico e outras ações de publicidade) deve ser pautado pelas ações e posicionamentos definidos no PMGIRS;
- Assessoria de comunicação: este é um importante mecanismo que pode agregar a difusão positiva da implementação do PMGIRS e as orientações de suas ações, boas práticas, condutas e resultados. Este mecanismo funciona com um trabalho de fomento à parceria com a mídia jornalística e veículos de comunicação. Pode envolver anúncios, reportagens, informes e entrevistas. Traz os veículos de comunicação e a classe jornalística como parceiros no processo;
- Outros instrumentos: é interessante que vídeos, spots de rádios ou outros suportes audiovisuais tenham algumas regras de padronização, sigam a legislação da radiodifusão e sejam disponibilizados de maneira ampla;

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

- ➔ Eventos, seminários, congressos e atividades afins: na organização de eventos, é preciso atentar para algumas questões relacionadas à comunicação. São elas: sinalização; registro fotográfico e audiovisual; identificação de palestrantes (em face da pandemia de COVID-19, verificar os índices epidemiológicos e tomar medidas para a contenção de aglomerações e redução do contágio);
- ➔ Mecanismo de Gestão de Reclamações e Manifestações: este deve estar configurado nos sistemas de atendimento ao público, muitas vezes englobando os sistemas de recepção e resposta por e-mail, telefone ou balcão de atendimento, envolvendo setores de reclamações e sugestões, ouvidoria, entre outros que fazem o contato direto para atendimento ao público em questões específicas. Este sistema deve considerar em seu mecanismo, um banco de dados das reclamações e manifestações, com processo de análise crítica que possa fornecer resultados e gerar orientações às tomadas de decisão para o aperfeiçoamento do processo e para questões específicas que se tornem recorrentes, além do atendimento personalizado às dúvidas e solicitações da comunidade.

As estratégias e metas traçadas para a educação ambiental e comunicação social deverão ser definidas por Grupo de Trabalho (citado nos itens 7 e 10) necessitam estar ancoradas em programas, projetos e ações, que devem ser vistos como interligados e imprescindíveis para o cumprimento das diretrizes adotadas no PMGIRS. Essas estratégias precisam apoiar-se nas formas mais atuais de comunicação, como o uso intenso das redes sociais, e nas formas mais tradicionais como outdoors e vinhetas para mídia convencional, mas sempre que possível agregar-se a iniciativas já em curso no município. Especificamente, deverão ser desenvolvidos os seguintes programas:

- ➔ Organização de supervisão para comunicação, mobilização e educação sanitária e ambiental nas secretarias municipais, principalmente na Secretaria Municipal do Ambiente e Mobilidade Urbana;
- ➔ Implementação das ações do Plano de Comunicação Social do PMGIRS, para promoção da educação ambiental em todas as suas etapas de implementação;
- ➔ Definição de projeto de educação ambiental e comunicação social para os servidores públicos dos órgãos municipais afetos ao tema;
- ➔ Definição do programa de educação ambiental vinculado à implantação dos PGRS nas escolas municipais;

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

- ➔ Organização de programa de capacitação dos Agentes de Saúde, Agentes de Controle de Endemias e Agentes da Vigilância Sanitária para a ação em domicílios;
- ➔ Elaboração dos elementos de Comunicação Social e Educação Ambiental a serem aplicados nos estabelecimentos de distribuição e consumo de produtos;
- ➔ Organização de programa de capacitação dos catadores organizados, para a comunicação social e educação ambiental, inclusive com a preparação de seus locais de trabalho para visitas educativas;
- ➔ Regulamentação dos procedimentos de apresentação dos PGRS em formato eletrônico por grandes geradores, com exigência de adoção de práticas de comunicação social e educação ambiental para seu público usuário e colaboradores.

A implementação das ações descritas acima, contarão com a participação e coordenação de diversos setores da administração pública municipal, como a Secretaria Municipal do Ambiente e Mobilidade Urbana, Secretaria Municipal de Educação, Secretaria Municipal de Saúde, Secretaria Municipal de Obras, Secretaria Municipal de Desenvolvimento Social, Assessoria de Comunicação da Prefeitura Municipal de Ubá, entre outros.

10.1.1.1 Escolas municipais

As escolas são ambientes voltados para o desenvolvimento da educação, do conhecimento e disseminação de informações. O nível de educação de um determinado local está diretamente relacionado ao desenvolvimento econômico. Isso ocorre, pois, diversos fatores estão relacionados ao desenvolvimento econômico, por exemplo a produtividade, que é capacidade de produzir mais com o mesmo número de trabalhadores. Quando eles são qualificados, produzem mais, aumentando o potencial de crescimento da economia, a geração de emprego e renda. Além disso, uma população com melhores índices de escolaridade gasta menos com saúde pública, tem níveis de segurança mais elevados, já que apresenta criminalidade mais baixa. Maior escolaridade faz com que, direta ou indiretamente, uma economia funcione com mais eficiência.

Diante disso, é crucial destacar a importância das escolas e da qualidade do ensino destas para o município de Ubá, como um todo. Além disso, é importante que, nas escolas, os programas, projetos, ações, diretrizes e estratégias definidos para a gestão

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

ambiental e de resíduos sólidos no município sejam aplicados de forma a servir como um exemplo ao restante da população, e também para que estas ideias sejam disseminadas pelos estudantes, que servirão como multiplicadores do conhecimento adquirido nas escolas.

Dessa forma, nas escolas municipais, públicas estaduais e privadas deverá ser implementado sistema de coleta seletiva total, introduzido desde o início da implantação do novo sistema de coleta no município. A implementação deste sistema de coleta deve fazer parte de uma campanha de conscientização coletiva, com alunos, professores e demais colaboradores das escolas.

O objetivo é focado na perspectiva de formação para curto, médio e longo prazos (de hoje a 20 anos). A longo prazo, quando os estudantes terão atuação profissional, serão agentes econômicos, políticos e sociais e deseja-se que consigam incorporar em todas as áreas de sua atuação, formas responsáveis no trato com os resíduos, incluindo consumo consciente e diminuição de sua geração. Espera-se uma mudança de comportamento no nível pessoal e no profissional, com reconhecimento de possíveis ações para mitigação dos problemas dos resíduos em todos os espaços de suas relações: casa, trabalho, instituições de outra natureza. É desejável que perceba como pode organizar a gestão de resíduos no domicílio, mas consiga identificar esta gestão no bairro, na cidade, e ainda reconheça aspectos desta gestão no país e as conexões com o nível global (e seus impactos).

Esta abordagem deverá sensibilizar para a questão socioambiental dos resíduos e permitir a compreensão da complexidade do tema, do ponto de vista das relações humanas, sociais, de valores, políticas, econômicas e históricas. A formação para a cidadania, especificamente nesta temática implica reconhecer a cadeia de produção, os sujeitos sociais desta cadeia, desde os mais próximos, como os catadores de recicláveis e coletores de lixo, até os responsáveis pela definição das políticas públicas de resíduos sólidos.

A educação ambiental possui diversos conteúdos, temáticas e matérias, e uma delas é a gestão de resíduos sólidos. Dentro dessa temática, é importante que seja discutida a diversidade dos materiais que forma os resíduos sólidos gerados no município, os impactos ambientais e sociais ocasionados e a extensão destes impactos (em âmbito local e global). Tanto na identificação da cadeia de produção e da reciclagem, como na diferenciação dos tipos de resíduos, os espaços da escola e do próprio bairro permitem

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

a problematização com os alunos, levando a uma aprendizagem ativa e potencializando a participação na gestão dos resíduos na escola e na cidade.

Este trabalho educativo deve promover mudanças na dinâmica do ambiente escolar: estimular o encaminhamento correto de resíduos de acordo com as possibilidades de operacionalização na escola, em coerência com as diretrizes estipuladas para a cidade – coletas diferenciadas e destinação adequada. A partir destas mudanças no ambiente escolar em relação aos resíduos (comportamento e encaminhamento correto), e da ligação escola-comunidade-bairro, a tendência é o próprio bairro se tornar mais limpo e participante das diretrizes do PMGIRS, com o encaminhamento adequado de resíduos. Por isso, uma das diretrizes fundamentais é o estreitamento das relações com a comunidade, compatível com as possibilidades já existentes.

Espera-se contribuir para a implementação do princípio da responsabilidade compartilhada, pela participação das crianças, jovens e adultos (alunos e pais), ou seja, munícipes em geral, e, desta maneira, melhorar o funcionamento do sistema municipal de gestão de resíduos.

Quando se analisam as conexões entre os impactos ambientais relacionados à gestão inadequada dos resíduos sólidos e os diferentes aspectos ambientais relacionados à busca pela sustentabilidade, é possível perceber resultados relacionados às transformações causadas pela implementação desta temática no âmbito da educação ambiental nas escolas. A gestão adequada permite mitigação de impactos diversos. Exemplo disto é a conexão direta com a emissão de Gases Efeito Estufa. Na proposta definida neste PMGIRS (coleta seletiva total dos resíduos), deixam de ser emitidas toneladas de metano na atmosfera, pela diminuição de deposição de orgânicos em aterros (uma vez que os resíduos orgânicos entram em decomposição e geram gases de efeito estufa, como o gás metano – CH_4). Esta é uma contribuição direta do município para a redução de impactos que levam às mudanças climáticas, diminuindo o aquecimento global e é fundamental que munícipes e comunidade escolar consigam reconhecer estas conexões.

De acordo com o Censo Escolar (2021) da Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais – SEEMG, o município de Ubá conta com 67 escolas, sendo 29 públicas municipais, 19 públicas estaduais, e 19 privadas.

As ações a serem desenvolvidas nas 29 escolas municipais devem estar vinculadas ao Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos - PGRS a ser desenvolvido pelo

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

estabelecimento, à vinculação dos fluxos de resíduos aos procedimentos e instalações definidos no PMGIRS, e devem ser estendidos convites à adesão das demais escolas públicas e privadas a estas novas práticas. Especificamente, as ações são:

- ➔ Formação continuada dos professores, gestores, servidores e outros atores do ambiente escolar, para consolidação das ações pautadas na formação e capacitação dos envolvidos;
- ➔ Mudança no gerenciamento de todos os resíduos sólidos gerados: resíduos secos, resíduos orgânicos, volumosos e outros resíduos administrativos em geral - eletroeletrônicos, lâmpadas, pilhas e baterias - resíduos de poda de árvores e da manutenção predial onde a escola funcione;
- ➔ Orientação cotidiana na temática dos resíduos sólidos, com adoção das práticas adequadas para o manejo diferenciado de resíduos sólidos que ofereçam total visibilidade para o desenvolvimento dos alunos;
- ➔ Especial atenção aos resíduos da merenda e cantina, com aprendizado e aplicação das técnicas de compostagem de resíduos orgânicos e, sempre que possível, preparação de hortas orgânicas com plantio de verduras, legumes e espécies medicinais;
- ➔ Promoção de ações de comunicação estimulando o trabalho pedagógico, no ambiente escolar, para o reconhecimento das etapas de implantação das coletas seletivas no município e a participação da comunidade escolar na etapa que lhe corresponda; a escola pode ser um polo difusor local desse processo que ocorrerá na cidade.

Para o desenvolvimento de todas estas ações nas escolas, será importante definir responsáveis, como por exemplo um professor, independente da sua área de ensino, com utilização de parte da carga horária remunerada para o desenvolvimento das ações e projetos, de forma a garantir a interlocução entre áreas, na perspectiva interdisciplinar, e o acompanhamento do andamento desses projetos e ações, na dimensão operacional e na pedagógica, qualificando a atuação dos demais professores para a organização dos trabalhos pedagógicos por projetos, com ritmo e estruturação específicos, garantindo o aprendizado e mudanças de comportamento de todos os envolvidos.

Deve ser dado ainda incentivo à adesão a programas e projetos voltados para as outras dimensões da sustentabilidade nas escolas, em especial àqueles voltados para a gestão de resíduos sólidos. O apoio a essas iniciativas educacionais em andamento, integradas de forma transversal ao currículo e ao projeto político pedagógico, refletem na

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

construção de espaços educadores de escolas sustentáveis, envolvendo a comunidade escolar e a comunidade do entorno, e serão aliados importantes para a implantação dos novos compromissos com a gestão de resíduos.

10.2 Informação, Monitoramento e Controle Social

10.2.1 Indicadores de desempenho para os serviços públicos

Além das bases de dados e informações, o SMIRS, Sistema Municipal de Informação de Resíduos Sólidos, apresentado no item 10, deverá produzir indicadores que envolvam o desempenho dos serviços públicos de limpeza e de seus operadores, tanto de natureza administrativo-financeira quanto operacional.

O Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS fornece uma extensa relação de indicadores que deverá servir de base mínima, a ser complementada pelas especificidades e necessidades locais. Dentre os indicadores gerais, destacam-se os que procuram situar despesas e receitas envolvidas nos serviços de manejo de resíduos no conjunto das finanças municipais, a sua sustentabilidade financeira e com relação à população, bem como o grau de terceirização dos serviços de acordo com o pessoal neles ocupado.

O SNIS também aponta indicadores especificamente voltados aos resíduos urbanos, procurando caracterizar o grau de cobertura dos serviços, sua eficácia quanto à participação e à recuperação de materiais recicláveis e os diversos tipos de coleta, separação e tratamento de secos em seus principais componentes (papeis, plásticos, vidros e metais) e orgânicos. Especial atenção deve ser dada ao acompanhamento das práticas de compostagem *"in situ"* e também de logística reversa, de modo a caracterizar a sua eficácia e o efetivo cumprimento dos acordos setoriais que venham a ser celebrados (como por exemplo o desconto nas taxas de coleta de resíduos àqueles que aderirem às práticas de compostagem *"in situ"*).

Preconiza igualmente o SNIS a inclusão de indicadores sobre resíduos de serviços de saúde e resíduos da construção civil. No caso dos RCC deverão ser caracterizadas as práticas de separação e de reciclagem de seus componentes.

As deposições irregulares de resíduos constituem ainda, lamentavelmente, fenômeno recorrente na cidade. Sua drástica redução é compromisso deste PMGIRS, necessitando-se, portanto, a criação de indicadores relativos a essa prática tais como:

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

locais, volume, tipologia, assim como sobre a eficácia dos serviços municipais em combatê-la e eliminar seus efeitos envolvendo coleta, tratamento, multas e outros.

Devem ser construídos indicadores que permitam conhecer e acompanhar as características da geração e do manejo dos resíduos gerados pelos serviços de transporte, inclusive no que se refere aos terminais e aos próprios veículos. E também sobre resíduos minerários e agrossilvopastoris, assim como os produzidos pelos serviços de varrição, poda de jardins, parques, vias, praças e outras áreas públicas.

Atenção especial deve ser dada aos indicadores envolvendo a geração e o manejo de resíduos perigosos. O SMIRS deverá estar pronto para acolher as informações previstas no art. 23 da Lei Federal nº 12.305/2010, que trata da produção e transmissão à Prefeitura de informações completas e atualizadas sobre a implementação dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

A inclusão social é um dos pressupostos fundamentais deste PMGIRS, sendo para tanto fundamental a participação dos catadores e de suas entidades organizadas. Devem ser produzidos indicadores relativos a essa participação, seu grau de organização, remuneração, desempenho e outros. Devem ser buscadas informações junto a outras secretarias envolvidas na execução de programas de inclusão que de alguma maneira envolva esse importante contingente social e profissional, criando-se inclusive indicadores de desempenho para esses programas.

O monitoramento do sistema de limpeza urbana é realizado pelas equipes de fiscalização e também poderá ser feito como acompanhamento dos resultados obtidos nos indicadores das principais atividades que compõem a Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Município de Ubá. Torna-se importante, portanto, a valorização de todo o pessoal envolvido na manipulação de resíduos, conclamando a população para a colaboração com a equipe.

A apresentação dos indicadores deverá ser feita em forma de gráficos, pois promovem a identificação de melhorias, atraso ou a estabilização do processo avaliado e, desta forma, determinam as ações corretivas para adequação do sistema.

Ressalta-se também que deverão ser realizadas vistorias nas instalações, com o objetivo de conferir se as práticas indicadas estão sendo atendidas corretamente.

Paralelamente, deverá ser avaliado o desempenho dos diversos serviços por meio de relatórios diários, utilizando fichas de controle.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

Além disso, deverão ser realizadas pesquisas anuais de opinião, mediante aplicação de questionário junto à comunidade. As entrevistas deverão ser realizadas em uma amostra sugerida de 20% em relação ao número de domicílios atendidos, ou calculada considerando uma confiança de 95% e margem de erro de 5%. A tabulação e análise dos dados deverão ficar a cargo do responsável pela gestão da respectiva atividade avaliada, o qual encaminhará as providências necessárias para solucionar eventuais problemas constatados nos setores.

A busca da melhoria contínua de operação também indicará caminhos para a otimização dos serviços.

Nos aspectos referentes à saúde dos funcionários, continua obrigatório o cumprimento das Normas Regulamentadoras do Ministério da Economia, que tratam da higiene e segurança do trabalho, em especial as ações da CIPA - Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (quando o número de colaboradores assim exigir) e do PCMAT (Programa de Condições e Meio Ambiente do Trabalho).

Em relação à aterro sanitário, no caso de instalação no município, como prevê o Item 7.1.4, alguns aspectos tecnológicos e operacionais devem ser levados em consideração, e seu controle contínuo deve ser realizado por meio do monitoramento geotécnico e ambiental.

O monitoramento geotécnico consiste na avaliação dos seguintes aspectos:

- Geometria da disposição dos resíduos;
- Resistência dos resíduos sólidos dispostos e massa específica;
- Medidas de poro pressões internas à massa de resíduos;
- Controle de recalques e deslocamentos horizontais;
- Medidas de vazões e pressões de biogás, em condições de extração forçada por bombeamento;
- Medidas de vazões de lixiviados, associadas à pluviometria local;
- Inspeções técnicas de campo;
- Histórico da disposição, com características dos resíduos dispostos, geometrias de projeto e peculiaridades;
- Condições operacionais, com observação de fatores influentes.

O monitoramento ambiental consiste no controle da qualidade das águas subterrâneas, das águas superficiais, da poluição do ar e da pluviometria.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

Também fazem parte do monitoramento ambiental, o monitoramento de avifauna, o controle dos vetores propagadores de doenças, a análise físico-química e bacteriológicas das águas superficiais e subterrâneas e a caracterização químico-gravimétrica da composição dos resíduos.

10.2.2 Participação Social na Elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Ubá

A participação da população em processos decisórios é fundamental para garantir a corresponsabilidade entre órgão público e comunidade. Desta forma o município deve apoiar e conceber mecanismos de envolvimento da sociedade durante todo o processo de elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - PMGIRS.

A disseminação das informações para a comunidade é de fundamental importância em todas as etapas, para tanto devem ser utilizados os diversos canais de comunicação para recebimento de sugestões e críticas, esclarecimentos e dúvidas. O município deve formar um grupo com representantes de várias instâncias que será responsável por todo o processo de elaboração do Plano, bem como pela realização de oficinas que auxiliarão na divulgação e contribuirão com as atividades desenvolvidas.

Considerando a excepcionalidade de vivermos um período de pandemia da COVID-19, todo o processo de mobilização social está realizado conforme orientações da prefeitura e protocolos de segurança.

O **Relatório das Ações de Mobilização e Comunicação Social**, contendo todas as atividades e oficinas realizadas até o momento pode ser observado no ANEXO III.

Durante a etapa de Diagnóstico Técnico Participativo, foi criada página na internet para participação da população na elaboração do PMGIRS de Ubá. A página foi criada em formato de formulário, utilizando-se a plataforma *Google Forms,* que é uma plataforma gratuita, onde os munícipes podem acessá-la e responder às questões do formulário. Ao final do formulário, os munícipes podem dar a sua opinião, sugestão ou críticas, além de fazer comentários a respeito da temática de resíduos sólidos.

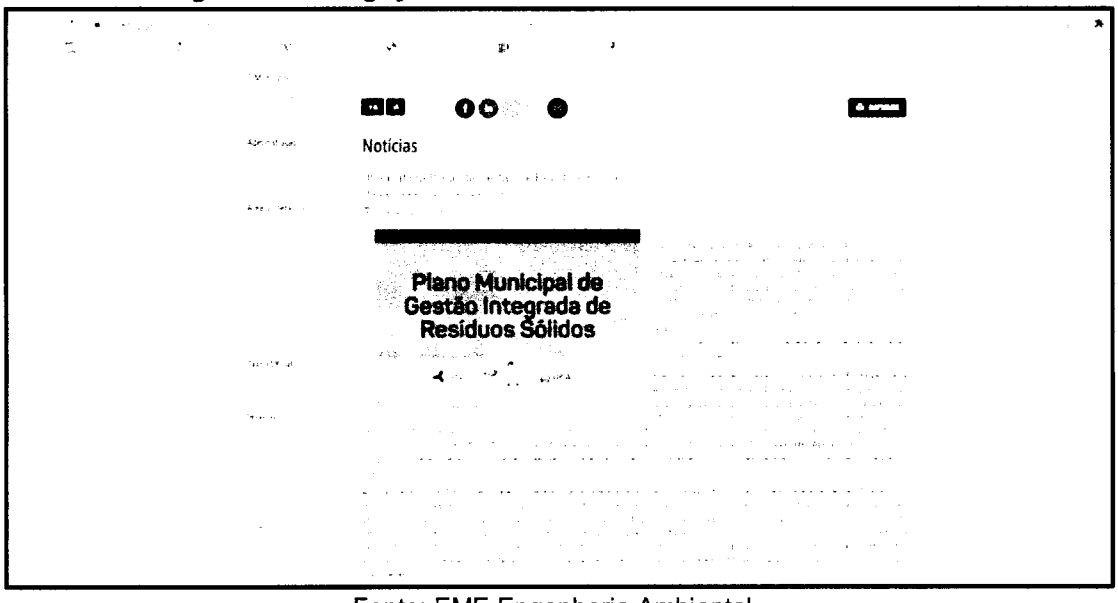
O formulário foi divulgado no site da prefeitura, em suas redes sociais, e através de panfletos que foram entregues à população.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

Figura 21: Divulgação do PMGIRS de Ubá no site da Prefeitura.

Fonte: EME Engenharia Ambiental.

Figura 22: Divulgação do PMGIRS de Ubá no site da Prefeitura.



Fonte: EME Engenharia Ambiental.

No ANEXO II será apresentado o formulário criado para a participação da população na elaboração do plano.

É importante ressaltar que, apesar da forte democratização dos computadores, smartphones e da internet que ocorre nos últimos anos, nem todos tem acesso à estas tecnologias. Dessa forma, para aquelas pessoas que não tiveram condições de acessar os formulários online, foram disponibilizados formulários físicos, que posteriormente foram recolhidos e inseridos no formulário online. Além disso, técnicos da EME

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

Engenharia Ambiental foram a campo, em especial nas áreas rurais, onde o acesso às tecnologias de informação é mais escasso, e realizou a aplicação dos questionários de forma presencial, sempre respeitando os protocolos de segurança estabelecidos pelo Ministério da Saúde, referentes à pandemia de COVID-19. O registro das aplicações dos formulários e da divulgação das atividades relacionadas ao Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos pode ser observada no ANEXO III.

10.2.2.1 Respostas ao formulário

Durante o período que compreendeu o início da divulgação do formulário de caracterização municipal (13 de julho de 2021) e a elaboração do Produto 4 – Prognóstico (03 de setembro de 2021), houveram 447 respostas ao formulário online disponibilizado à população. Este tamanho de amostra confere à pesquisa um grau de confiança superior à 95%, com margem de erro de 5 pontos percentuais.

Os dados obtidos por meio da participação popular foram de extrema importância na elaboração dos trabalhos, principalmente na definição de diretrizes, estratégias, programas, projetos e ações, descritos neste Produto 4.

Conforme pode ser observado no ANEXO II, as perguntas descritas no formulário tiveram como objetivo a realização de caracterização do conhecimento da população a respeito dos serviços públicos de gestão de resíduos e também da percepção da população em relação à existência e qualidade destes serviços no local onde vivem.

A participação da população ocorreu em praticamente toda região da sede, das zonas rurais e dos distritos. Como pode ser observado na Tabela 31 a seguir e na Figura 23, houveram respostas em 83 bairros da sede, em dois distritos e na Zona Rural.

A idade média da população do município de Ubá participante da pesquisa realizada foi de cerca de 43 anos de idade. Para este cálculo foram consideradas apenas 418 respostas, uma vez que outras 29 respostas inseriram como ano de nascimento, 2021, o que foi considerado erro e ignorado.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

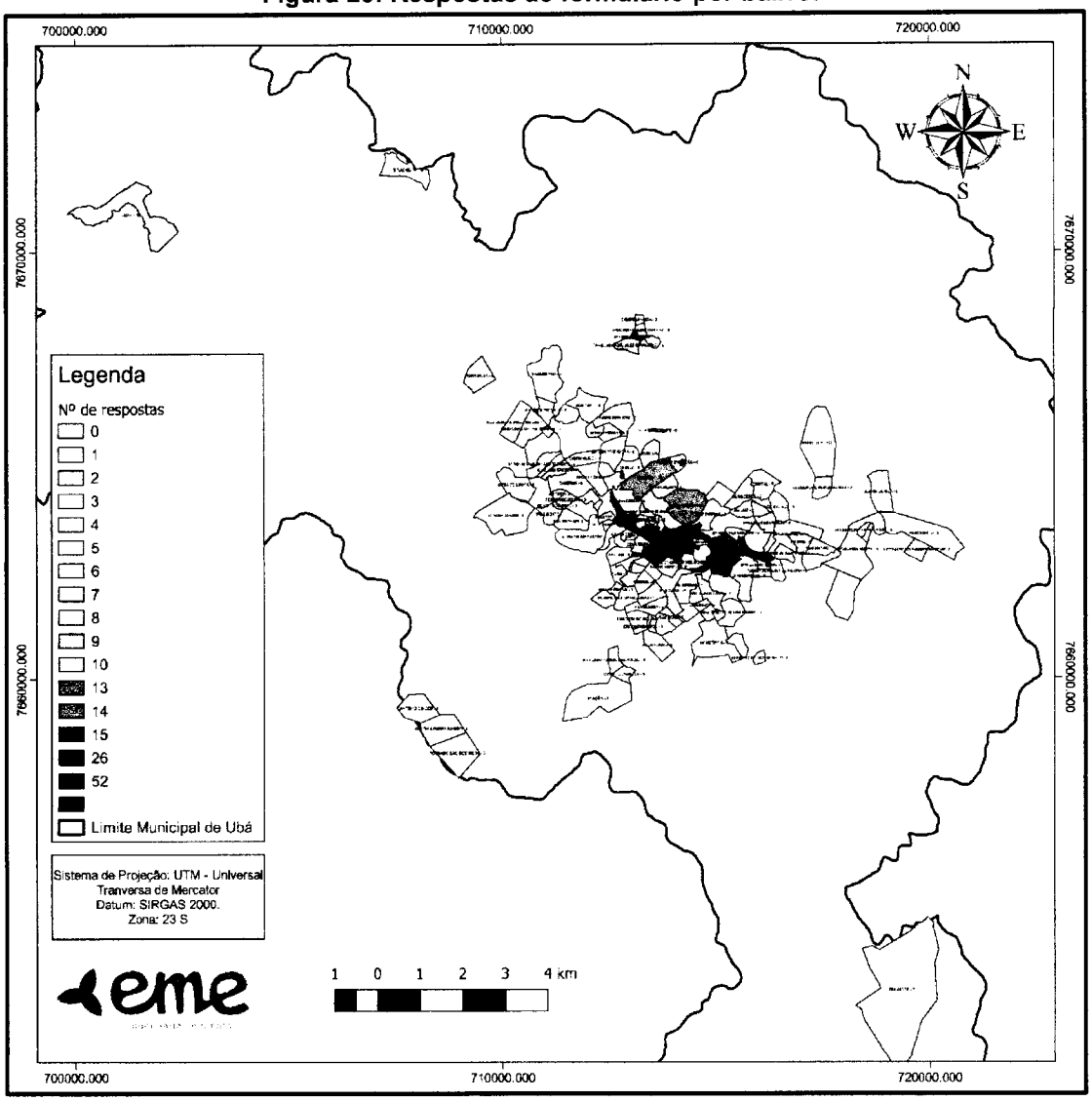
Tabela 31: Respostas do formulário por bairro.

BAIRRO	Nº DE RESPOSTAS	BAIRRO	Nº DE RESPOSTAS
Aeroporto	2	Olinda	3
Agroceres	2	Oseas Maranhão	2
Alto Santa Cruz	1	Palmeiras	7
Antonina Coelho (COHAB)	5	Paulino Fernandes	9
Antônio Maranhão (CIBRACI)	4	Paulino Fernandes IV	7
Barrinha	3	Peixoto Filho	1
Bela Vista	2	Peluso	5
Boa Vista	2	Ponte Preta	5
Bom Pastor	3	Portal Das Mangueiras	1
Campo De Aviação	1	Povoado São Domingos	3
Cantinho Do Céu	1	Residencial Pires Da Luz	1
Caxangá	8	Residencial Santa Edwiges - II	1
Centro	52	Residencial São Jose	1
Chiquito Gazolla	8	San Raphael I	1
Cidade Carinho II	5	San Raphael II	3
Cidade Jardim	4	Santa Alice	1
Colônia Padre Damiao	1	Santa Bernadete	9
Copacabana	1	Santa Cruz	5
Cristo Redentor	1	Santa Edwiges	7
Cyro Fernandes	1	Santa Luzia	1
Da Luz	2	Santa Terezinha	3
Derminas	1	Santana	6
Diamante	2	São Domingos	8
Doutor Jose Cavaliere	5	São Joao	5
Eldorado	14	São Jose	2
Fazendinha	5	São Judas Tadeu	1
Galdino Alvim	2	São Mateus	1
Industrial	26	São Sebastiao	5
Industrial II	1	Schiavon	2
Jardim Elida	3	Seminário	4
Jardim Esperança	10	Talma	2
Jardim Gloria	6	Tanquinho "Dr. Jose Cavaliere"	10
Jardim Inês Groppo	6	Tanquinho "Jardim Esperança"	5
Jardim Manacás	6	Tanquinho Joao Teixeira	9
Laranjal	3	Ubari	12
Laurindo De Castro	1	Universitário	1
Ligação	1	Vale Do Ipê	1
Lourical	13	Vila Casal	7
Mangueira Rural	8	Vitoria	6
Meu Sonho	1	Waldemar De Castro	4
MGT. 265	1	Xangrilá	7
Noemi Batalha	7	Zona Rural	34
Olaria	8	**Total**	**447**

Fonte: EME Engenharia Ambiental.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

Figura 23: Respostas ao formulário por bairro.



Fonte: EME Engenharia Ambiental.

Como pode ser observado, a divulgação realizada durante os trabalhos de mobilização e comunicação social do PMGIRS teve êxito em contemplar representativamente as diversas regiões do município de Ubá, uma vez que a maior parte dos bairros da sede do município e também os distritos e zonas rurais tiveram representantes contemplados nas respostas ao formulário.

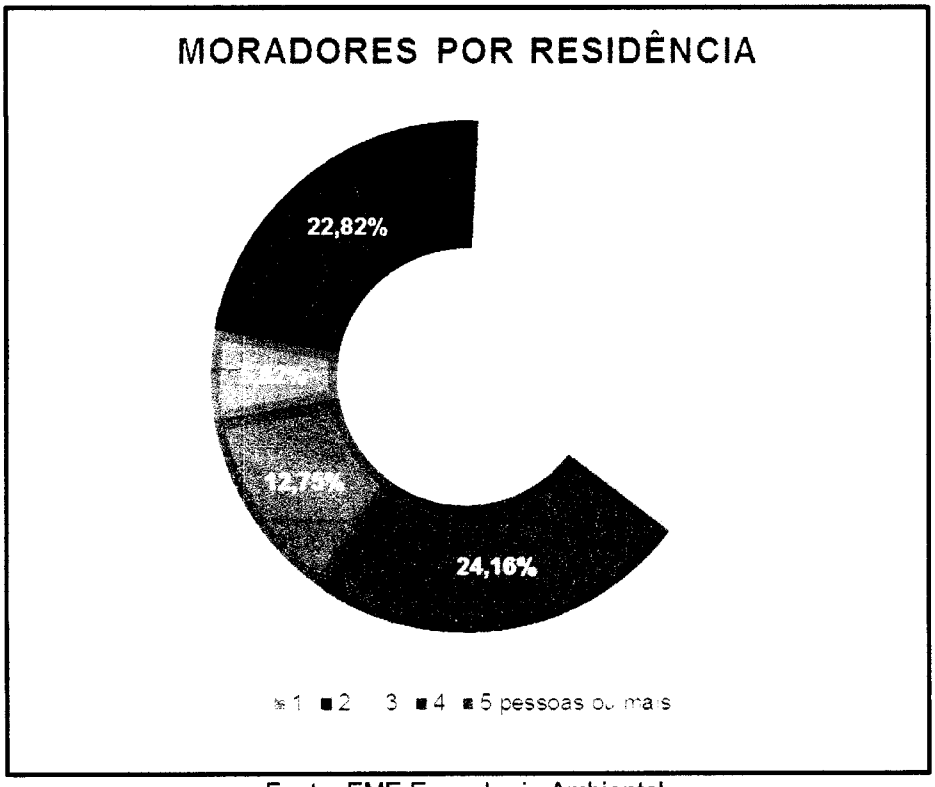
10.2.2.2 Caracterização socioeconômica da amostra

Em relação à população, o formulário também teve como objetivo caracterizar socioeconomicamente os munícipes de Ubá. Para isso, haviam perguntas relacionadas à habitação, renda, ocupação e escolaridade da população.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

Sendo assim, em relação à habitação, foi questionado aos respondentes, quantos moradores habitam em suas residências. Os resultados podem ser observados no Gráfico 4 abaixo.

Gráfico 4: Moradores por residência.



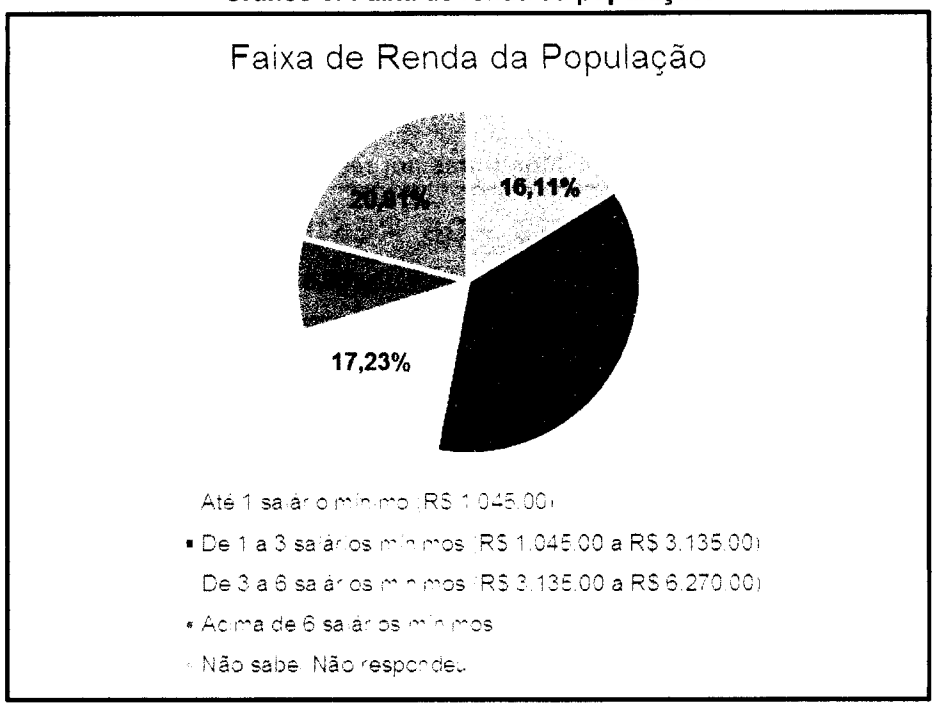
Fonte: EME Engenharia Ambiental.

Grande parte da população, de acordo com a pesquisa realizada, reside em moradia com outras duas pessoas, totalizando três moradores (cerca de 34%). A média de moradores por residência obtida é de aproximadamente 3,15 moradores por residência, ou seja, pouco superior ao valor mais comum observado. Considerando o censo do IBGE de 2010, que levantou o nº de Domicílios Particulares Permanentes no município de Ubá como sendo de 32.189, e considerando que à época a população de Ubá, de acordo com o censo, era de 101.519, o valor de moradores por domicílio é de 3,16, ou seja, praticamente o mesmo valor obtido na pesquisa atual.

Já em relação à renda da população do município de Ubá, os resultados podem ser observados no Gráfico 5 a seguir.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

Gráfico 5: Faixa de renda da população.



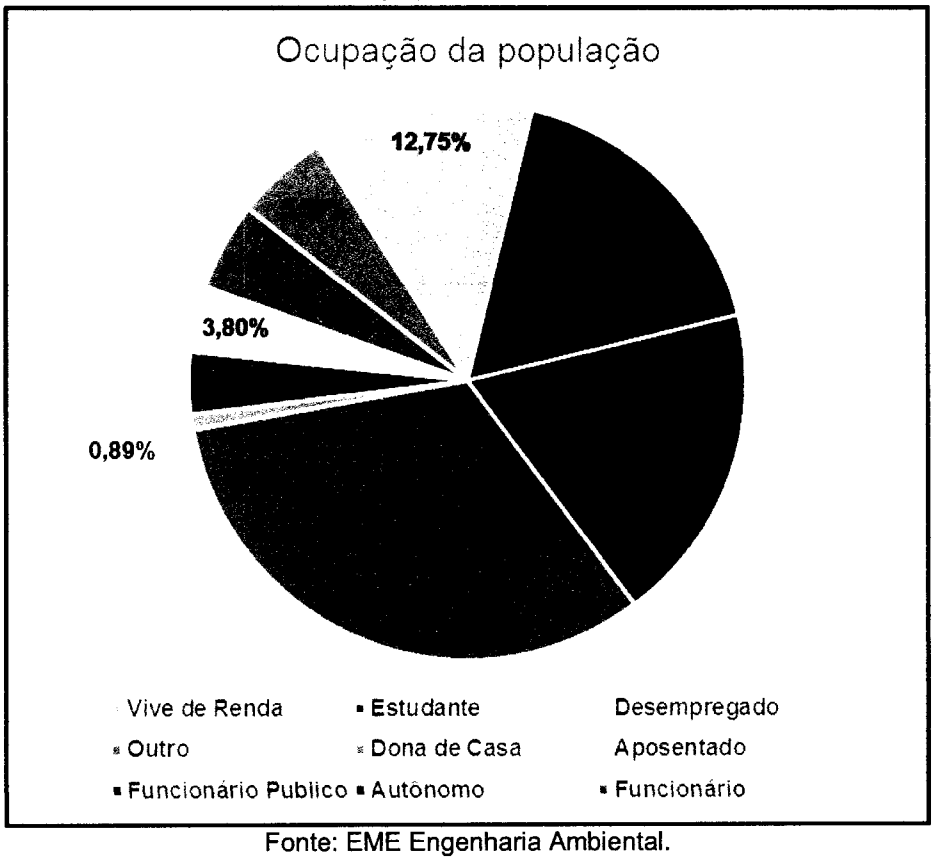
Fonte: EME Engenharia Ambiental.

Como pode ser observado acima, a maior parte da população de Ubá possui renda familiar abaixo de três salários mínimos (53%). De acordo com o Censo do IBGE de 2010, na pesquisa de Trabalho e Renda, o salário médio do trabalhador no município de Ubá era de cerca de 1,7 salários mínimos, ou seja, os resultados obtidos na pesquisa realizada para este PMGIRS se aproximam dos dados divulgados pelo IBGE.

Em relação à ocupação da população de Ubá, os resultados podem ser observados no Gráfico 6 a seguir.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

Gráfico 6: Ocupação da população de Ubá.



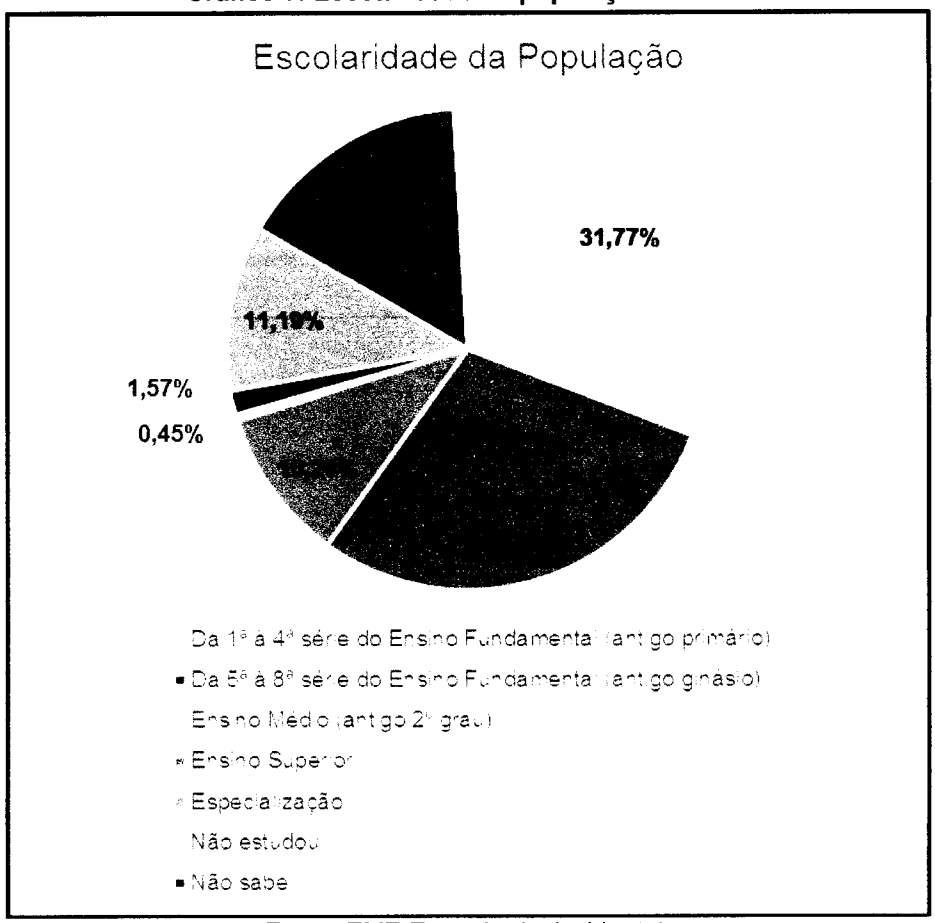
Fonte: EME Engenharia Ambiental.

Baseando-se no Censo IBGE de 2010, e comparando com os resultados obtidos, percebe-se que, no Censo de 2010, o município de Ubá possuía uma taxa de pessoas ocupadas em relação à população total de cerca de 26,7%, enquanto que a maior parte da população participante da atual pesquisa encontra-se atuante em alguma atividade econômica, mesmo que informal, e apenas 4% dos participantes se declarou desempregado. Estes resultados podem estar relacionados à alta participação dos funcionários públicos municipais nas respostas aos questionários, e também à intensa participação da população residente na área central do município, que é uma das áreas de maior desenvolvimento econômico e urbanístico do município, com características comerciais.

Em relação à escolaridade da população de Ubá, os resultados podem ser observados no Gráfico 7 a seguir.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

Gráfico 7: Escolaridade da população de Ubá.



Fonte: EME Engenharia Ambiental.

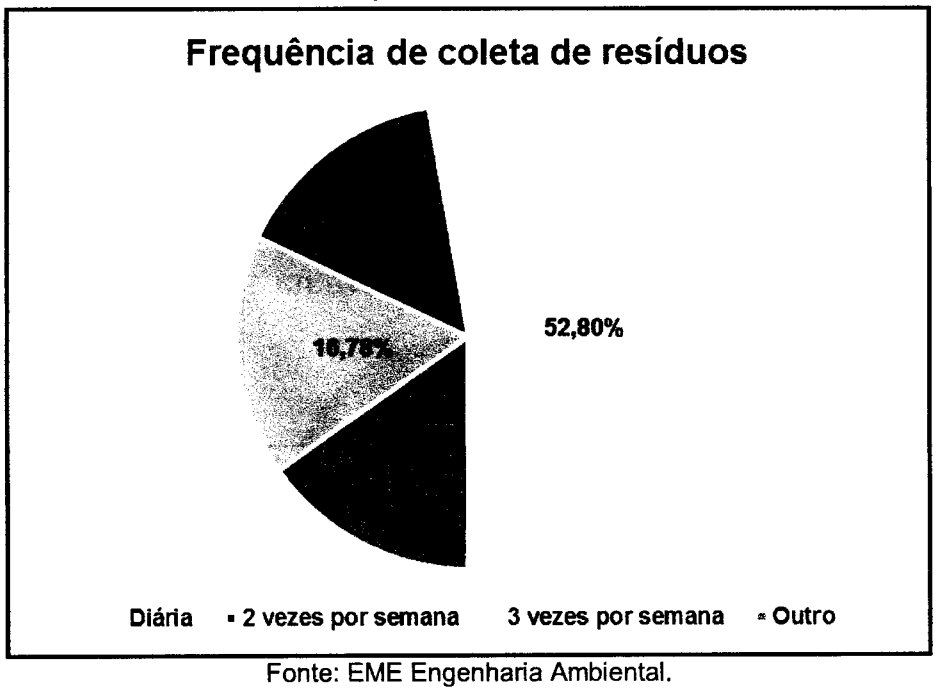
De acordo com os dados do Censo do IBGE de 2010 em relação à escolaridade de pessoas com mais de 10 anos de idade, no município de Ubá, cerca de 54% da população não possui nenhum tipo de instrução ou possui o ensino fundamental incompleto (1ª a 4ª série apenas), enquanto que na pesquisa atual, este valor representou 11,64% da população (11,19% +0,45%). Já as pessoas com ensino fundamental completo, mas ensino médio incompleto, que nesta pesquisa representou 15,66%, no censo do IBGE (2010) representava cerca de 18,87% da população. Em relação à população com ensino médio completo, na atual pesquisa houve representação desta parcela da população como sendo cerca de 31,77% da população total, enquanto que no censo do IBGE (2010), esta parcela da população compreendia cerca de 18,74% da população total. Por fim, a população com ensino superior completo, na atual pesquisa representava cerca de 29,08% da população, enquanto que os dados do IBGE apontam para uma parcela de 7,71%.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

10.2.2.3 Percepção da população quanto aos serviços de gestão de resíduos

Em relação às perguntas relacionadas à percepção da população quanto aos serviços públicos de gestão de resíduos sólidos urbanos, foi questionado a respeito da frequência de coleta de resíduos sólidos na residência dos participantes. As respostas podem ser observadas no Gráfico 8 a seguir.

Gráfico 8: Frequência de coleta de resíduos.



Fonte: EME Engenharia Ambiental.

Conforme mencionado no Produto 3 – Diagnóstico Técnico Participativo, a coleta diária, de acordo com a ECP Engenharia (empresa atualmente responsável pela coleta de resíduos no município de Ubá) ocorre na região central do município, que é composta pelos bairros (Centro, Laurindo de Castro, Lava Pés, Galdino Alvim, Santo Antônio, Caxangá, Triângulo e Copacabana).

Ainda de acordo com a ECP, os demais bairros da sede são contemplados com coletas em dias alternados, três vezes por semana, variando entre segunda/quarta/sexta e terça/quinta/sábado, não havendo coletas nos dias de domingo.

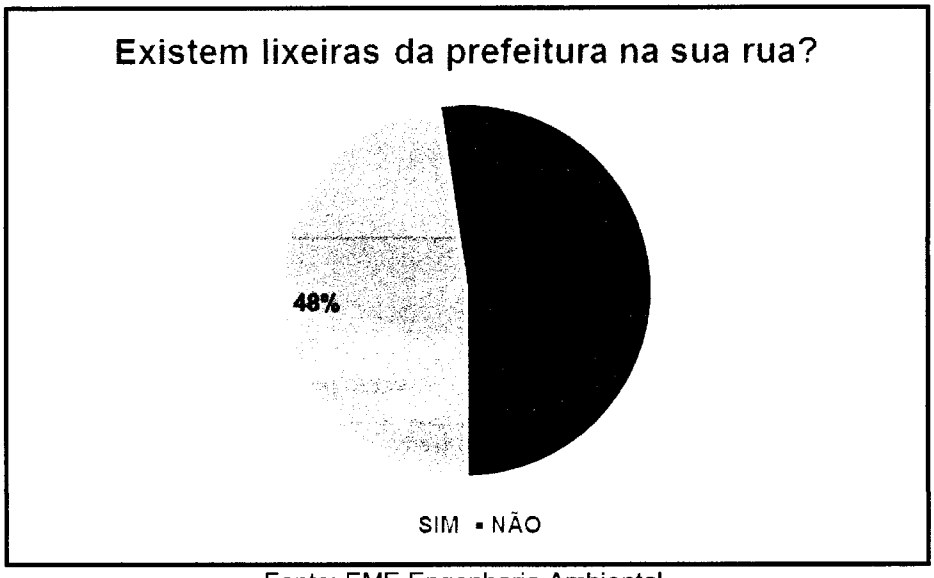
Nos distritos (Ubari, Miragaia e Diamante) a coleta de resíduos é feita semanalmente, ou seja, uma vez por semana.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

A frequência de coleta de resíduos sólidos ideal está diretamente associada ao tipo de coleta e à destinação dada aos resíduos. Por exemplo, no caso do município de Ubá, em que a maior parte dos resíduos sólidos é coletada de forma indiferenciada, sem nenhum tipo de triagem para fins de valorização econômica dos resíduos, a frequência deste tipo de coleta deve ser maior, uma vez que os resíduos orgânicos tendem a se decompor e formar substâncias que podem ser prejudiciais à saúde e ao meio ambiente. Portanto, a coleta que ocorre nos distritos, semanal e indiferenciada, não pode ser considerada ideal, e deve ser adequada conforme descrito no item 10.

Em relação à coletores de resíduos presentes nas vias públicas, foi questionado aos participantes sobre a existência de lixeiras e coletores de resíduos nas ruas onde estes moram. As respostas podem ser observadas no Gráfico 9 a seguir.

Gráfico 9: Existência de coletores de resíduos nas vias públicas.



Fonte: EME Engenharia Ambiental.

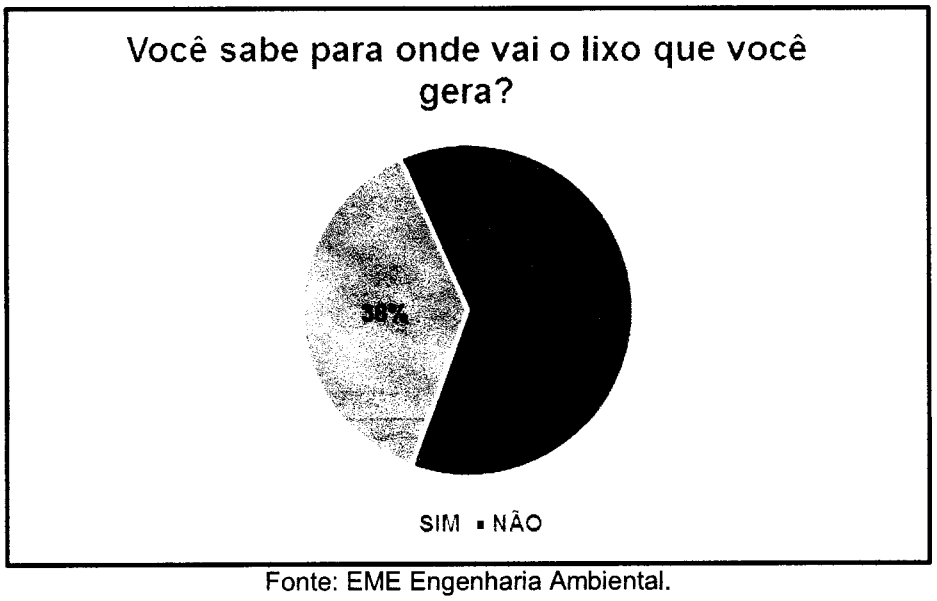
Como pode ser observado, a maioria da população não percebe presença de coletores de resíduos nas vias públicas onde moram. Apesar dos esforços do poder público em realizar a limpeza urbana de forma adequada, por meio da varrição, capina, poda de árvores, entre outros, é possível observar, a partir da percepção da população, que a falta de coletores de resíduos é um ponto falho na gestão dos resíduos sólidos urbanos em Ubá.

Já em relação ao conhecimento da população sobre o destino dos resíduos gerados em suas residências, é possível perceber que a maior parte da população não tem noção

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

de como responder à esta informação. As respostas podem ser observadas no Gráfico 10 a seguir.

Gráfico 10: Conhecimento sobre destino dos resíduos.



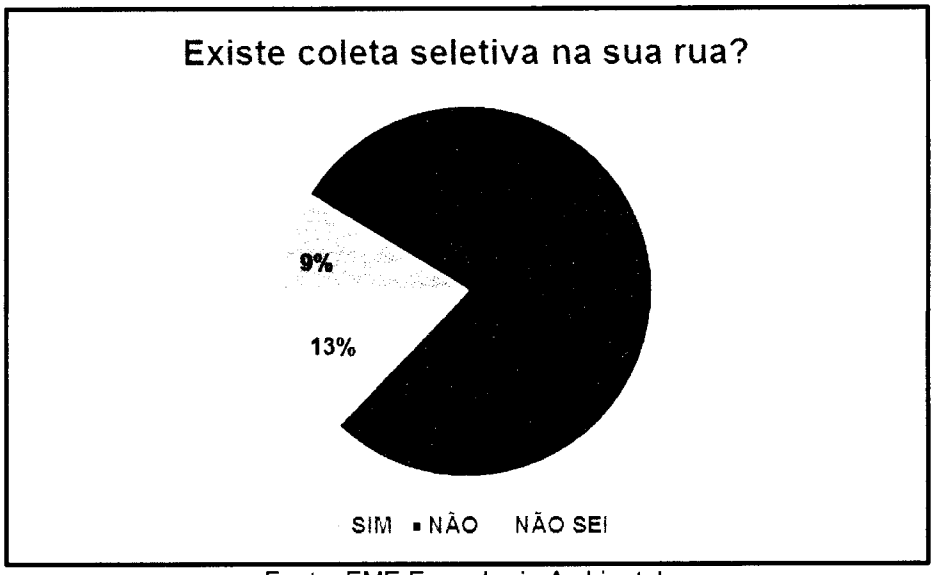
Fonte: EME Engenharia Ambiental.

A falta de conhecimento sobre o destino dos resíduos faz com que a população não se preocupe com os impactos que a alta geração de resíduos ou a destinação inadequada pode causar. Esse tipo de resultado está diretamente associado à falta de divulgação de informações relacionadas à educação ambiental, à própria gestão de resíduos e também sobre os serviços públicos fornecidos à população.

Já em relação à coleta seletiva, foi questionado aos participantes sobre a existência de coleta seletiva nas vias onde eles moram. Os resultados podem ser observados no Gráfico 11.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

Gráfico 11: Conhecimento sobre existência de coleta seletiva de resíduos.



Fonte: EME Engenharia Ambiental.

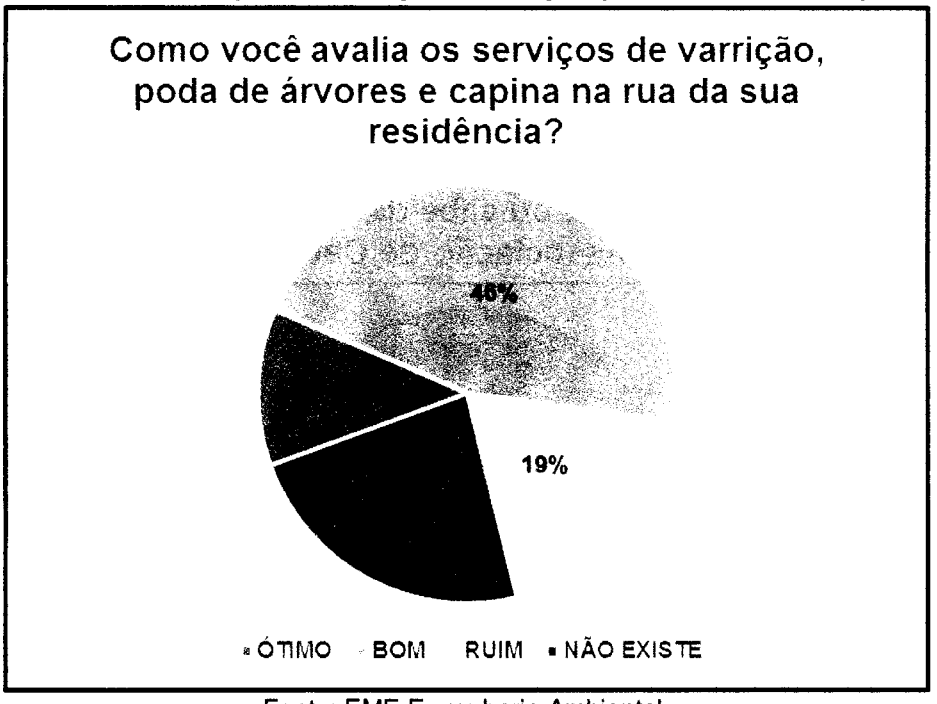
Conforme mencionado anteriormente, no município de Ubá só existe coleta seletiva no bairro Eldorado, realizado, de forma piloto, pela associação de catadores de materiais recicláveis (RECICLAU), de acordo com a prefeitura, a ECP e a própria associação.

Considerando a população do bairro Eldorado, este valor obtido na pesquisa atual pode ser considerado supervalorizado, uma vez que a população do bairro Eldorado, de acordo com dados dos setores censitários (2010) nºs: 316990105000015, 316990105000016, 316990105000017, 316990105000018, 316990105000019 e 316990105000020, é de cerca de 3.840 habitantes, o que correspondia à cerca de 3,8% da população total do município (101.519 habitantes, de acordo com o censo do IBGE de 2010).

O formulário disponibilizado para a participação da população também questionou a respeito da percepção desta população em relação à qualidade de alguns serviços. Sobre a qualidade dos serviços de limpeza urbana (varrição, poda de árvores e capina), os resultados podem ser observados no Gráfico 12 a seguir.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

Gráfico 12: Avaliação dos serviços de varrição, poda de árvores e capina.



Fonte: EME Engenharia Ambiental.

Como pode ser observado no Gráfico 12 acima, a maior parcela da população (cerca de 58%) acredita que os serviços relacionados à limpeza urbana no município são de boa qualidade. Conforme foi observado durante a etapa de diagnóstico, foi evidenciado que o município de Ubá possui estrutura consolidada quanto à limpeza urbana, com equipes designadas para cada tipo de serviço (varrição, capina, poda de árvores, limpeza de córregos e limpezas corretivas). A ação conjunta entre a prefeitura (por meio das secretarias de obra e do ambiente e mobilidade urbana) e a empresa contratada para a execução dos serviços de limpeza urbana (atualmente na figura da ECP Engenharia), é responsável pelos resultados relativamente positivos.

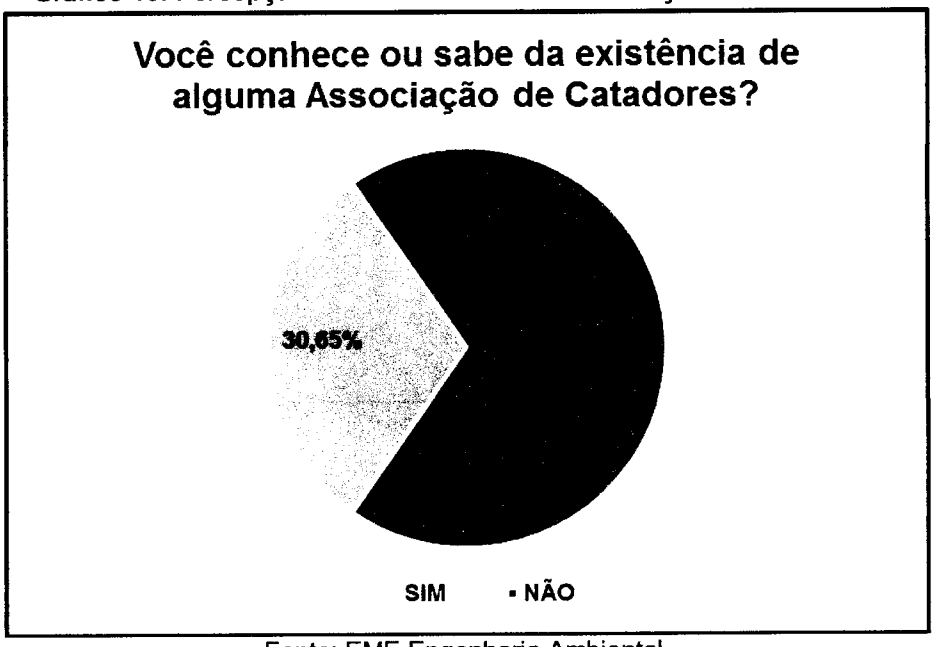
Apesar disso, por meio da percepção da população, em que cerca de 19% classifica os serviços como "Ruins" e cerca de 23% classificam estes serviços como "Inexistentes", é prudente dizer que, apesar da existência desses serviços, estes necessitam de adequações de abrangência e de qualidade.

Baseando-se nestes resultados, bem como nos resultados obtidos durante a etapa de diagnóstico, foi possível estabelecer as diretrizes, estratégias, programas, projetos e ações, desenvolvidos no Item 11.6 deste Produto 6.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

Em relação à percepção da população quanto à existência de associações de catadores de materiais recicláveis, o Gráfico 13 a seguir apresenta os resultados da pesquisa realizada.

Gráfico 13: Percepção sobre existência de Associações de Catadores.



Fonte: EME Engenharia Ambiental.

Conforme foi mencionado anteriormente neste Produto 6 e também abordado de forma completa no Produto 3 – Diagnóstico Técnico Participativo, o município de Ubá conta com a operação da associação de catadores de materiais recicláveis, a RECICLAU, que é vinculada à ADUBAR – Agência de Desenvolvimento de Ubá e Região, e também recebe apoio da Prefeitura Municipal de Ubá.

Apesar da existência da associação, conforme evidenciado acima (Gráfico 13), a maior parte da população, cerca de 69,35%, não tem conhecimentos sobre sua existência. A falta de conhecimento sobre a existência da associação, a princípio pode não parecer muito importante, uma vez que a associação não depende exclusivamente dos resíduos residenciais em suas operações. Entretanto, por constituir atualmente a única forma de triagem para fins de reciclagem de resíduos no município, e considerando que os resíduos gerados pelos habitantes de Ubá em suas residências consistem em boa parte dos resíduos gerados no município, a falta de conhecimento sobre a existência desta associação também representa a falta de conhecimento sobre uma alternativa de destinação final para os seus resíduos.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

Além disso, mesmo que a coleta dos resíduos de forma diferenciada (coleta seletiva) no município seja bastante reduzida (contemplando apenas cerca de 4% da população), na possível expansão destes serviços, caso não haja o engajamento da população na segregação dos resíduos, o trabalho de triagem pode não ser eficiente.

É importante que a população saiba sobre o trabalho realizado pelos catadores de materiais recicláveis e sua importância para o meio ambiente e para a distribuição de renda. Dessa forma, com o maior conhecimento sobre essas atividades, a população entende o seu papel e começa a colaborar com as atividades do gerenciamento de resíduos sólidos.

A última pergunta estruturada, direcionada à população e relacionada à percepção desta sobre os serviços de gestão de resíduos no município, questionava sobre a destinação dos resíduos de construção Civil. Os resultados podem ser observados no Gráfico 14.

Gráfico 14: Destinação dos resíduos de construção civil.

Fonte: EME Engenharia Ambiental.

Conforme pode ser observado no Gráfico 14 acima, a maior parte da população destina os resíduos de construção civil por meio dos serviços de caçambeiros, que alugam as caçambas aos clientes e posteriormente destinam os resíduos no aterro de resíduos inertes da prefeitura, de forma gratuita.

Para a atuação dos carroceiros, que são trabalhadores que prestam o serviço de coleta e transporte de resíduos de construção civil no município utilizando-se de carroças de

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

tração animal, e realizando a destinação final no ECOPONTO (local de responsabilidade da prefeitura, específico para a destinação temporária de resíduos de construção civil), cerca de 8% dos participantes informaram utilizar os seus serviços quando precisam descartar resíduos de construção civil.

Apesar de contribuir com a gestão dos resíduos sólidos de Ubá, a atuação destes carroceiros é motivo de reclamações da população no que diz respeito ao uso do ECOPONTO e de alguns outros pontos específicos no município, conforme detalhado no Produto 3. O ECOPONTO, apesar de ser cercado e sinalizado (a respeito da exclusividade do uso por carroceiros e da proibição da destinação de resíduos), é utilizado muitas vezes pela população (e as vezes pelos próprios carroceiros) para a destinação final dos resíduos que não são classificados como resíduos de construção civil.

Este problema se agrava no que diz respeito à destinação final dos resíduos armazenados temporariamente nos ECOPONTOS, uma vez que estes são encaminhados para o aterro de resíduos inertes da prefeitura, e, como muitas vezes há descartes irregulares de resíduos que não são classificados como inertes, essa destinação no aterro de inertes acaba sendo feita de forma inadequada.

Além da população que possui uma destinação definida para os resíduos de construção civil, cerca de 25% dos respondentes aos questionários declararam destinar de outra forma estes resíduos. A maior parte destes respondentes é morador da Zona Rural, e muitos deles realizam o reaproveitamento dos resíduos de construção civil nas próprias obras, ou fazer a destinação por meio de aterramento em valas, nas próprias propriedades.

10.2.2.4 Contribuições da população

O formulário criado, além de solicitar resposta de algumas questões importantes à caracterização socioeconômica da população e da percepção desta população sobre os serviços de gestão de resíduos do município, também tem como objetivo garantir a participação da população, registrar suas sugestões, suas reclamações e comentários.

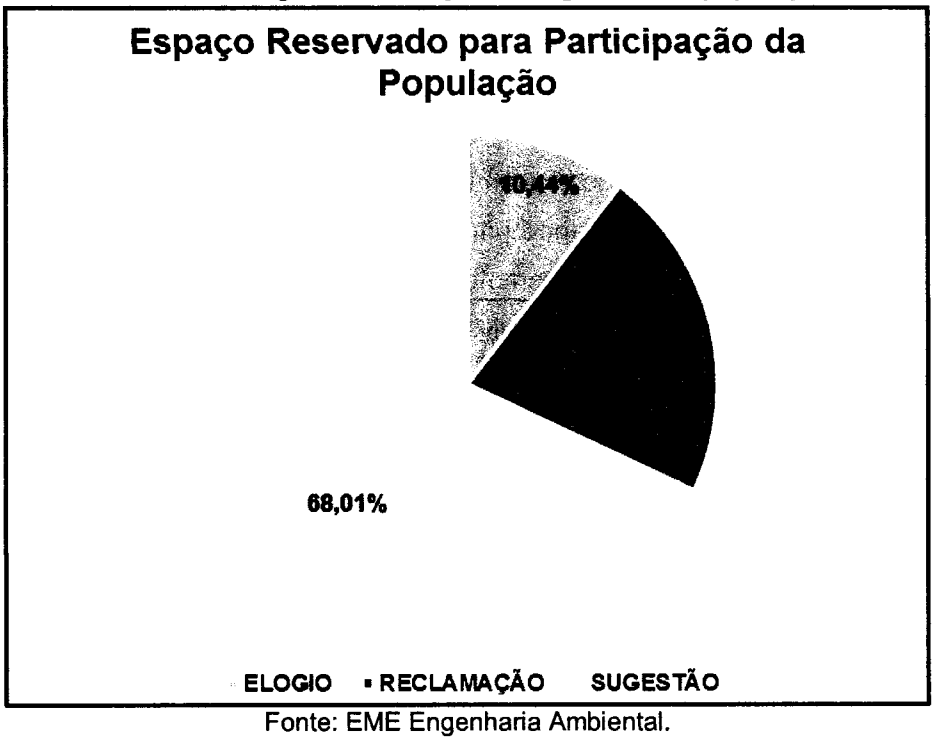
Durante a participação da população no período de elaboração dos Produtos 3 e 4 do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, conforme mencionado anteriormente, foram obtidas 447 respostas ao formulário. As pessoas que deixaram

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

sugestões, elogios, reclamações ou fizeram comentários, somara 297 respostas, o que corresponde a cerca de 66,4% dos participantes.

O Gráfico 15 a seguir apresenta a proporção entre elogios, reclamações e sugestões, referentes à participação da população no campo livre do formulário.

Gráfico 15: Elogios, reclamações e sugestões da população.



Fonte: EME Engenharia Ambiental.

Conforme pode ser observado acima, existem mais registros de reclamações do que elogios. A maior parte das reclamações estão relacionadas à limpeza urbana e à coleta de resíduos, sendo principalmente comum as reclamações sobre falta de coleta e de coletores na zona rural.

Os elogios, em maior parte, estão relacionados aos trabalhadores da limpeza urbana (capina, varrição, poda de árvores e limpeza de córregos).

De forma a garantir a participação contínua da população no processo de gestão integrada dos resíduos do município de Ubá, o formulário divulgado durante a elaboração do plano continuará disponível para respostas pela população após a finalização da elaboração do PMGIRS. As contribuições da população registradas nos formulários serão analisadas por técnicos da Secretaria Municipal do Ambiente e Mobilidade Urbana, e incorporadas à gestão dos resíduos, quando pertinentes.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

É importante ressaltar que as diretrizes, metas, programas, projetos e ações estabelecidos para o PMGIRS de Ubá foram definidos com base nas contribuições realizadas pela população durante o processo de participação e mobilização social realizado ao longo do plano.

As sugestões encaminhadas até o presente momento da elaboração deste produto contribuíram para a definição dos programas, projetos e ações, bem como no estabelecimento das metas definidas para o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Município de Ubá.

Foram consideradas 192 sugestões encaminhadas via formulário online, por moradores do município de Ubá (incluindo grande participação de funcionários públicos). Dessas sugestões, muitas delas tinham o mesmo conteúdo, como por exemplo a sugestão de implantação de sistemas de coleta seletiva, de educação ambiental, de melhoria dos serviços públicos de limpeza urbana, entre outros.

A seguir serão apresentados os resultados obtidos por meio da análise das contribuições dos participantes.

As sugestões encaminhadas pela população durante a participação no processo de elaboração do PMGIRS foram lidas e interpretadas pela EME Engenharia Ambiental, e serviram como base para a definição das diretrizes, estratégias, metas, programas projetos e ações. Essas sugestões foram divididas em categorias, por tema de sugestão. A Tabela 32 a seguir apresenta os temas e o número de pessoas que sugeriu, dentro do seu comentário.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

Tabela 32: Sugestões da população.

SUGESTÃO	Nº	%
Instalação de lixeiras	33	17,2%
Melhoria dos serviços	31	16,1%
Coleta seletiva	23	12,0%
Aumento da frequência de coleta e melhoria dos serviços	22	11,5%
Educação ambiental e coleta seletiva	22	11,5%
Instalação de lixeiras e melhoria dos serviços	20	10,4%
Educação ambiental	11	5,7%
Coleta seletiva e melhoria dos serviços	6	3,1%
Aumento no contingente de funcionários da limpeza urbana	5	2,6%
Aumento da frequência de coleta	4	2,1%
Instalação de aterro sanitário no município	3	1,6%
Criação de um canal de comunicação entre a população e a prefeitura	2	1,0%
Incentivo aos catadores de materiais descartáveis	2	1,0%
Instalação de lixeiras e coleta seletiva	2	1,0%
Educação ambiental, coleta seletiva e melhoria dos serviços	1	0,5%
Instalação de lixeiras e educação ambiental	1	0,5%
Melhoria da fiscalização dos grandes geradores	1	0,5%
Melhoria de infraestrutura	1	0,5%
Melhoria do ECOPONTO	1	0,5%
Reciclagem de RCC	1	0,5%
TOTAL	192	100%

Fonte: EME Engenharia Ambiental.

Conforme foi abordado no Produto 3 (Diagnóstico Técnico Participativo) e nos itens anteriores a este produto, a maior parte das sugestões apresentadas pela população estão relacionadas aos problemas identificados na etapa de diagnóstico realizada. É interessante ressaltar que boa parte da população participante do processo de mobilização social, apresentou como sugestão a instalação de coletores de resíduos e a melhoria dos serviços públicos de limpeza urbana.

O próximo Item deste Produto 6 (Item 11 DEFINIÇÃO DAS DIRETRIZES, ESTRATÉGIAS, METAS, PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES PARA OS RESÍDUOS) apresenta as diretrizes, estratégias, metas, programas, projetos e ações para os resíduos no município Ubá. Todos estes itens foram elaborados levando em consideração às diretrizes legais e o conhecimento científico (literatura teórica), além das contribuições da população, dos funcionários públicos municipais e de instituições públicas e privadas (ADUBAR, RECICLAU, ACIUBÁ, INTERSIND, ECP Engenharia, entre outros).

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

As estratégias definidas foram baseadas nas informações coletadas junto à população e às instituições consultadas, bem como em discussões junto à Secretaria Municipal do Ambiente e Mobilidade Urbana. O próximo produto (Produto 6 – Versão Final do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos) irá conter as contribuições da população em relação às diretrizes, estratégias, metas, programas, projetos e ações definidos neste Produto 6, que serão apresentados em Audiência Pública, que contará com a participação desta população.

10.3 Demais Ações Preventivas e Corretivas

As ações preventivas e corretivas estão vinculadas, em parte, à necessidade de respostas eficazes a decorrências da geração de resíduos, como o controle de gases ofensivos à atmosfera, por eles gerados, como a detecção dos estabelecimentos com grande geração de resíduos e a necessidade de desenvolvimento de PGRS específico, como a necessidade do estabelecimento de fluxos eficazes para resíduos com determinação de logística reversa.

Na Tabela 33 segue alguns modelos de fatores críticos de sucesso para o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, transformados em ações corretivas e preventivas.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

Tabela 33: Ações corretivas e Preventivas.

Situação	Ação Corretiva	Ação Preventiva	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo
Ausência de coleta seletiva;	Implantação, estruturação, monitoramento e incremento das coletas seletivas, as quais deverão atingir 100% da população;	Fiscalização e educação ambiental da comunidade;			
Carência de trabalhos de educação, com a temática para a redução e reaproveitamento de resíduos sólidos, com a comunidade em geral;	Implantação de programas de educação ambiental;	Capacitação de servidor;			
Ausência de dados dos geradores sujeitos aos planos de gerenciamento de resíduos sólidos e ao estabelecimento de sistemas de logística reversa;	Cadastramento de todos os geradores sujeitos aos planos de gerenciamento de resíduos sólidos e ao estabelecimento de sistemas de logística reversa;	Fiscalização efetiva para manutenção da regularização e cadastro;			
Carência na fiscalização ambiental;	Deverá ser adequado o quadro de servidores específicos para a fiscalização no Município, atingindo todos os resíduos sólidos gerados;	Capacitação de servidores específicos;			
Ausência da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos.	Efetuar a devida devolução, e destinação ambientalmente adequada aos produtos e às embalagens reunidos ou devolvidos: Consumidor, comerciantes e distribuidores, fabricantes e importadores, com suas devidas responsabilidades.	Garantir que a Legislação seja cumprida.			

Fonte: EME Engenharia Ambiental.

Para o acompanhamento das ações corretivas e preventivas, torna-se fundamental o monitoramento dos resultados objetivando a eficácia do Plano.

As atividades voltadas ao monitoramento e avaliação de resultados são extremamente complexas, devendo, a Secretaria Municipal do Ambiente e Mobilidade Urbana e outros setores da Prefeitura Municipal de Ubá, detalhar cuidadosamente as ações e realizar de maneira aberta e participativa.

Trata-se de acompanhar não somente o desempenho de políticas públicas voltadas ao alcance de metas específicas, como também a ação de pessoas, famílias, entidades e empresas das quais depende em grande medida o sucesso do Plano. E ainda de

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

mensurar os impactos que a execução do Plano possa produzir sobre inúmeras dimensões da vida urbana e do meio ambiente.

A definição das diretrizes, ações, projetos e intervenções prioritárias no horizonte de planejamento, já consiste em um grande avanço. Entretanto, tais definições poderão se tornar ineficazes, caso não venham acompanhadas de um mecanismo institucional e operativo eficiente de operacionalização das mesmas. Tal mecanismo tem que ser capaz de garantir o fortalecimento e estruturação do arranjo institucional específico para viabilização do PMGIRS, assim como adequação normativa e regularização legal dos sistemas, estruturação, desenvolvimento e aplicação de ferramentas operacionais e de planejamento.

O município deve desenvolver sistemas de controle e monitoramento visando garantir a perfeita execução dos serviços preconizados, além de promover adequada gestão de informações sobre as tendências, histórico de dados, garantindo a realização de ações concretas embasadas sobre deficiências apontadas no processo de diagnóstico. Neste item serão discutidas também formas de registro, monitoramento e divulgação das informações referentes ao manejo de resíduos sólidos urbanos do município.

Portanto, o município deve criar um sistema para gerenciamento de dados com uso de tecnologia da informação, ou seja, elaborar e implantar um Sistema Municipal de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (SMIRS).

Os objetivos de um Sistema Municipal de Informações sobre Resíduos Sólidos – SMIRS, estão descritos abaixo:

- ➔ Coletar e sistematizar dados sobre a prestação de serviços públicos e privados de gerenciamento de resíduos;
- ➔ Promover a organização, acesso e disseminação das informações de acordo com a importância e confidencialidade necessárias;
- ➔ Disponibilizar estatísticas, indicadores e informações que facilitem a caracterização da demanda e da oferta dos serviços necessários;
- ➔ Avaliar resultados, impactos e metas dos planos e ações de gestão nos diversos níveis, inclusive dos sistemas de logística reversa;
- ➔ Criar interface para a elaboração/apresentação dos Planos de Gerenciamento de Resíduos por meio eletrônico;
- ➔ Informar a sociedade periodicamente sobre a situação dos resíduos sólidos no município e as atividades realizadas para a implantação plena do PMGIRS;

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

- ➔ Orientar, incentivar e destacar a importância da utilização de utensílios e vasilhames biodegradáveis ou reutilizáveis;
- ➔ Acompanhar os investimentos realizados, assim como os recursos obtidos com a gestão do programa, buscando sempre atingir a autossuficiência.

Estas informações deverão ser públicas e acessíveis a todos, independentemente da demonstração de interesse, devendo ser publicadas por meio da internet.

Assim, além de demandar indicadores relacionados aos elementos da cadeia de valor da ação pública, insumos, processos/projetos, produtos/serviços e impactos. O monitoramento do PMGIRS deverá também contemplar indicadores sobre expectativas, comportamentos e práticas privadas, em parte influenciáveis pelas políticas públicas, mas em grande medida autônomas, por se localizarem na esfera da vida privada. De outro modo, o sucesso do Plano depende, além da atuação dos órgãos públicos, em grande medida também de comportamentos individuais, de instituições e empresas privadas, cuja indução pode resultar de ações públicas, entre outras ações.

E ressalta-se a importância de alguns indicadores de monitoramento abaixo:

- ➔ Revisar o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos a cada 4 anos;
- ➔ Manter as páginas dos sites das Prefeituras atualizados, com informações sobre o manejo dos resíduos sólidos nos Municípios;
- ➔ Implantar um canal de ouvidoria para denúncias, dúvidas, críticas e elogios sobre os serviços públicos de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos;
- ➔ Mobilização e a participação social, para auxiliar os gestores na fiscalização e execução dos serviços prestados.

Do anteriormente exposto, vale ser enfatizado que o conjunto aqui proposto de indicadores foi direcionado para a gestão pública de Resíduos Sólidos no município de Ubá, de forma que a geração e a divulgação sistemática de resultados, a partir de sua aplicação periódica, podem tornar as características desta gestão mais transparentes à sociedade em geral. Entende-se, ainda, que a sensibilização e a participação dos diversos agentes e parceiros envolvidos com a gestão de Resíduos Sólidos no município, poderão legitimar a implementação efetiva e permanente de um sistema de indicadores locais, possibilitando a criação de mecanismos de controle social e o estabelecimento de metas que apontem para uma gestão "mais sustentável" dos Resíduos Sólidos. Ou seja, assume-se que um indicador jamais será bom o suficiente

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

se a comunidade não o julgar importante para a sua realidade, daí o fato fundamental de envolvê-la neste processo de desenvolvimento.

Em relação aos mecanismos de controle social, deverá o poder público, para a operacionalização do PMGIRS:

- ➔ Criar programa de estímulo à participação e controle social como um dos eixos prioritários da política de Resíduos Sólidos; com utilização de metodologia de conferências, busca valorizar o protagonismo da sociedade organizada e fortalecer os espaços de controle social;
- ➔ Estabelecer o compromisso de pautar a questão dos Resíduos Sólidos, da Política Nacional, assim como este Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, nos Conselhos Municipais relacionados à meio ambiente, saneamento e saúde, é estratégico para alavancar a Política em nível municipal. Apoiar a formação dos Conselheiros, através do desenvolvimento de processos de qualificação e promover espaços de reflexão das práticas de participação popular, da educação permanente, com monitoramento, acompanhamento e avaliação, devem fazer parte do programa.

Estes mecanismos terão os seguintes objetivos:

- ➔ Promover um processo de mobilização da sociedade para o debate e cumprimento da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o presente Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos;
- ➔ Implementar central de relacionamento por número telefônico para controle social em relação aos serviços públicos de limpeza urbana e gestão dos resíduos sólidos;
- ➔ Disponibilizar os dados sistematizados e indicadores de desempenho e metas do Sistema Municipal de Informações de Resíduos Sólidos (SMIRS), através de interfase eletrônica ao cidadão usuário, após a criação do sistema;
- ➔ Criação e manutenção de uma página no site da prefeitura atualizada com as informações sobre o manejo dos resíduos no município e a forma de participação do cidadão no processo de redução, reutilização e disposição para a coleta seletiva além das instruções e endereços dos Pontos e dos Locais de Entrega Voluntária.

Em relação à mobilização social, deverá o poder público, de forma a garantir a maior participação possível dos munícipes de Ubá, na gestão dos resíduos:

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

- ➔ Estabelecer agenda de seminários e oficinas participativas com pauta de discussão sobre a Política Nacional a implementação do PMGIRS e de temas que necessitem amplo debate público;
- ➔ Incluir a temática dos resíduos sólidos na discussão ambiental estratégica, envolvendo a rede municipal de ensino; as secretarias que tenham aderência à temática; as entidades de representação setorial no município, sejam as patronais e as de trabalhadores; instituições acadêmicas e as de formação profissional; o legislativo municipal e o ministério público;
- ➔ Organizar e promover a cada 2 anos conferência participativa sobre manejo e gestão de resíduos e limpeza pública.

10.4 Ações de Emergência e Contingência

Em certas situações de emergência, como em alguns casos de desastres naturais, a gestão dos serviços públicos estará total ou parcialmente interrompida e, a implementação de ações emergenciais, no que se refere à gestão dos resíduos, buscará a restauração da normalidade anterior aos eventos causadores desta situação.

De acordo com o Manual de Desastres desenvolvido pela Secretaria Nacional de Defesa Civil (BRASIL, 2003), no Brasil os desastres naturais mais comuns são:

- ➔ Enchentes ou alagamentos e enxurradas ou inundações bruscas;
- ➔ Deslizamentos de terra e rochas;
- ➔ Ocorrência de ventos fortes e granizo;
- ➔ Ocorrência de greve dos servidores que ameaçam a paralização das atividades.

A greve dos servidores ameaça o bom funcionamento dos serviços de coleta e destino final dos resíduos, podendo provocar o acúmulo de lixo em vias públicas e praças, trazendo transtorno e insalubridade para população. Nestes casos, o setor jurídico da Prefeitura deve dispor de ações legais rápidas para exigir que um mínimo de pessoal mantenha as suas atividades em função de sua essencialidade. Outra ação a ser considerada é de estabelecer processo rápido de contratação temporária de pessoal ou empresa, com a intensão de que as atividades não sejam totalmente paralisadas e o sistema se mantenha em funcionamento. Para isso, o setor responsável pelas licitações na prefeitura, deve manter cadastro de empresas capazes de atender a demanda de forma emergencial, para imediata contratação.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

As enchentes ou alagamentos são eventos graduais, onde as águas elevam-se de forma gradativa e previsível e as enxurradas ou inundações são bruscas, provocadas por chuvas intensas e concentradas, em regiões de relevo acidentado, caracterizando-se por produzirem súbitas e violentas elevações dos caudais, os quais escoam de forma rápida e intensa.

Enchentes e enxurradas podem danificar ou destruir habitações mal localizadas e pouco sólidas, bem como danificar móveis e outros utensílios domésticos. O desastre prejudica a atuação dos serviços essenciais, especialmente os relacionados com a distribuição de energia elétrica e com o saneamento básico, principalmente distribuição de água potável, disposição de águas servidas e de dejetos e prejudica a coleta de resíduos. Normalmente, o fluxo dos transportes e das comunicações telefônicas é prejudicado.

Os resíduos geralmente associados a estas situações são os seguintes:

- Resíduos de lama, lodo e material de drenagem;
- Resíduos de construção civil, principalmente decorrentes de desmoronamentos;
- Resíduos verdes (árvores etc.);
- Resíduos de animais mortos;
- Resíduos volumosos, eletroeletrônicos; móveis, veículos e similares.

Os deslizamentos ou escorregamentos de terra e rochas são nitidamente sazonais e estão associados à períodos de chuvas intensas e concentradas. Decorrem, na maioria das vezes, da ocupação caótica das encostas urbanas. Os resíduos associados a estas situações são basicamente os mesmos anteriormente citados.

Os vendavais são provocados pelo deslocamento violento de uma massa de ar, de uma área de alta pressão para outra de baixa pressão. Além de chuvas intensas, os vendavais podem ser acompanhados por queda de granizo. Os resíduos mais comuns associados a este tipo de desastre são:

- Resíduos de construção civil;
- Resíduos verdes (árvores etc.);
- Resíduos de animais mortos;
- Resíduos volumosos, veículos e similares.

Numa situação de desastre, as primeiras providências devem ser destinadas ao atendimento da população afetada, tendo em vista propiciar os cuidados com a saúde, com o fornecimento de abrigo para aqueles que estão desalojados e com a alimentação

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

da população atingida. Outro ponto fundamental é a reestruturação dos serviços públicos eventualmente afetados, como o abastecimento de água potável e energia elétrica, tendo em vista evitar que os efeitos decorrentes da situação se agravem.

Uma vez estancados os efeitos imediatos da situação emergencial, as ações devem se dirigir no sentido de recuperar, com a maior agilidade possível, o tecido urbano, restaurando a circulação nas vias obstruídas e a mobilidade da população por meio da recuperação dos sistemas de comunicação e transporte.

A depender da intensidade do desastre, poderá ser necessário ativar a instância para gestão emergencial de contingências já existente, para que atue como um "núcleo de gestão emergencial de resíduos", aglutinando o órgão municipal de gestão dos resíduos, instâncias de governo que possuem experiência, pessoal e equipamentos adequados às tarefas de coleta e transporte de materiais (pás carregadeiras, escavadeiras, caminhões e outros), além de representantes da população afetada, tendo em vista que as decisões do grupo devem ser factíveis, e, portanto, baseadas numa avaliação racional e realista.

Será necessária a identificação e quantificação dos resíduos a serem removidos. Sempre que possível será recomendável a elaboração de um mapa indicando a localização dos resíduos e as eventuais vulnerabilidades persistentes, sejam riscos decorrentes das possibilidades de deslizamentos e deslocamentos de materiais ou em função da presença de agentes químicos ou biológicos que possam afetar a segurança das equipes.

Para possibilitar uma ação planejada, é desejável a prévia elaboração de um inventário das instalações e equipamentos disponíveis, tendo em vista o manejo dos resíduos decorrentes do desastre. Uma vez que se trata de uma situação emergencial, embora seja prioritária a utilização de equipamentos e instalações pertencentes ao órgão gestor, o inventário deverá abranger, também, eventuais insumos que sejam considerados necessários, pertencentes a outros órgãos municipais e a agentes privados, tanto pessoas físicas quanto jurídicas. Devem ser inventariados os equipamentos disponíveis, tais como:

- Os equipamentos de transporte - caminhões, caçambas estacionárias e outros equipamentos de movimentação, como pás carregadeiras, retroescavadeiras, tratores de lâmina e demais maquinários similares;

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

- ➔ Equipamentos e ferramentas de transformação – picadores, rompedores, serras e outros.

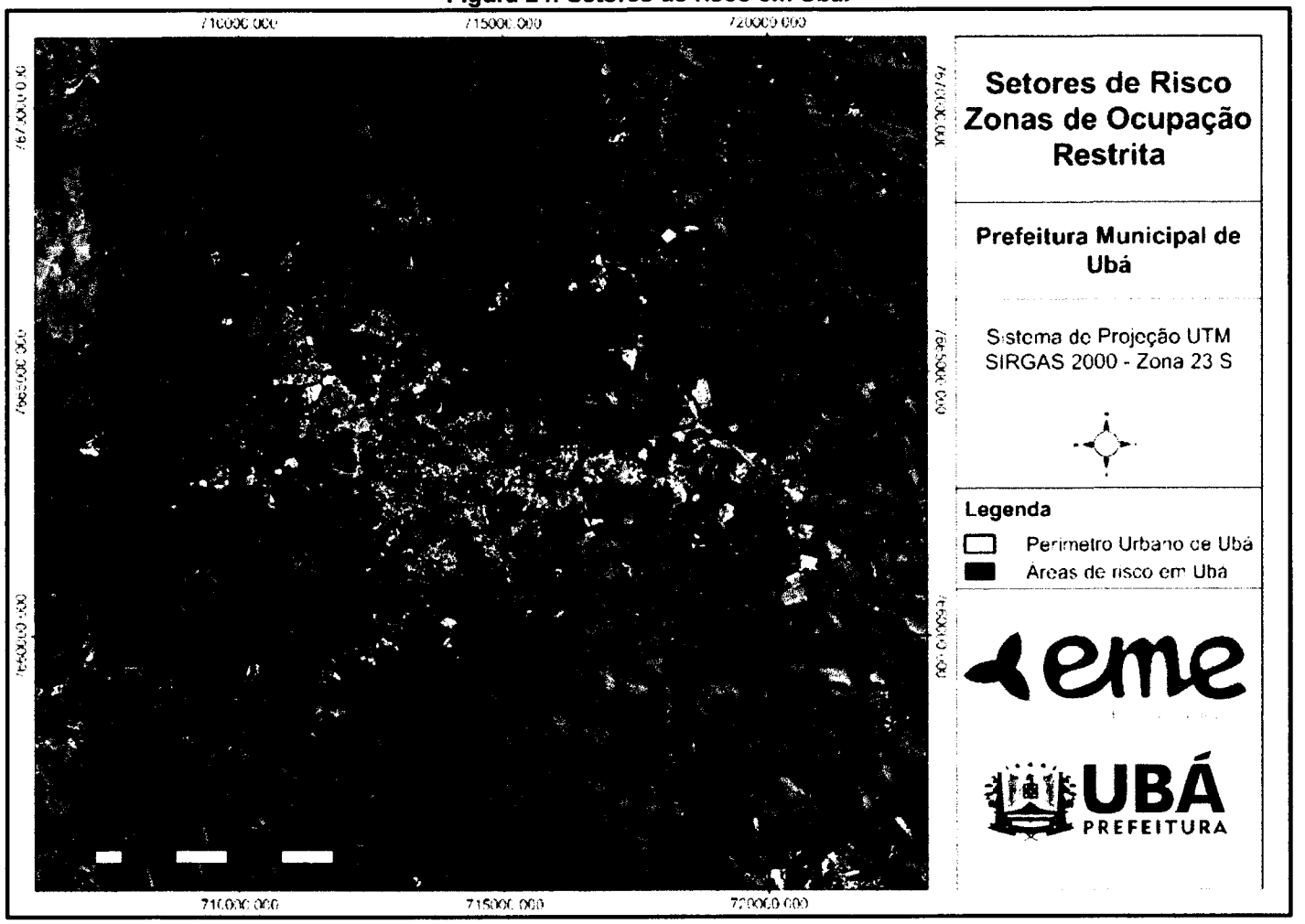
E também as áreas disponíveis para manejo dos materiais, considerando:

- ➔ Instalações preexistentes ao desastre, destinadas ao manejo e destinação final dos resíduos e sua capacidade para a absorção dos materiais a serem manejados;
- ➔ A ocupação temporária de áreas utilizadas no cotidiano pela comunidade tais como campos de futebol, praças e outras, para permitir a desobstrução rápida de vias e canais.

A identificação preventiva destas instalações e áreas disponíveis para a gestão dos resíduos após a ocorrência de desastre, deve focar as regiões da cidade já identificadas como de elevado risco, como indicadas na Figura 24 a seguir, e devem estar inseridas em um "Programa Preventivo de Emergências e Contingências".

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

Figura 24: Setores de risco em Ubá.



Fonte: Prefeitura Municipal de Ubá (Adaptado).

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

As áreas de risco acima delimitadas representam cerca de 1,8 km². O município de Ubá, de acordo com o IBGE, apresenta uma densidade demográfica de cerca de 250 habitantes/km². Apesar de serem consideradas áreas de ocupação restrita, considerando a área de risco como sendo de 1,8 km² e considerando havendo ocupações irregulares nestes locais, o número de habitantes vivendo em áreas de risco seria de 450 habitantes.

Uma vez conhecidos os resíduos a serem manejados e os equipamentos e áreas disponíveis, poderão ser definidas as prioridades para a estruturação temporal das ações.

Em primeiro lugar na definição das prioridades devem ser consideradas as ações destinadas a impedir que os efeitos da situação emergencial possam ser agravados e, portanto requerem uma ação imediata, tais como resgate de pessoas, isolamento de áreas que apresentem riscos de desmoronamento, de alagamento e situações similares ou isolamento de áreas contaminadas quimicamente ou biologicamente ou, ainda, que contenham resíduos potencialmente agressivos, tais como resíduos de saúde, orgânicos putrescíveis e outros.

Num segundo momento devem ser consideradas as situações em que o acesso a uma ou mais partes do território urbano tenham sido interrompidas. Deve ser considerada prioritária a reincorporação destas áreas, desimpedindo os acessos e reconstruindo, ainda que de forma provisória se necessário, suas vias de circulação e, sempre que possível e necessário, as redes de infraestrutura eventualmente atingidas. Nestas condições os materiais que impedem a circulação das vias ou interrompem as redes de infraestrutura podem ser acumulados, provisoriamente, no próprio local, de forma a desimpedir a passagem, evitando-se ao máximo a mistura desses resíduos, para facilitar o posterior encaminhamento aos locais adequados.

Em terceiro lugar, no que se refere às ações de recuperação a serem implementadas, conforme definição do Manual de Desastres já referido (BRASIL, 2003), podem ser adotadas as seguintes prioridades:

Prioridade I:

- ➔ Instalações públicas de saúde;
- ➔ Unidades habitacionais de população de baixa renda;
- ➔ Instalações públicas de ensino;

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

- ➔ Obras de infraestrutura pública;
- ➔ Outras instalações públicas prestadoras de serviços essenciais;
- ➔ Instalações comunitárias.

Prioridade II:

- ➔ Instalações particulares de saúde;
- ➔ Instalações particulares de ensino;
- ➔ Instalações rurais, industriais, comerciais e de prestação de serviços;
- ➔ Residências das classes mais favorecidas.

Segundo o manual citado, a menor prioridade estabelecida para os danos em propriedades privadas e bens das classes mais favorecidas relaciona-se com o reconhecimento da grande capacidade de recuperação destes setores sociais, nos quais, normalmente, os bens são protegidos por seguros contra sinistros.

Numa situação de desastre os resíduos resultantes normalmente estarão dispostos de forma aleatória, distribuindo-se pela área afetada. Em situações onde ocorreram grandes deslizamentos de solo esta situação de heterogeneidade pode ser ainda mais extrema. Entretanto, mesmo nestas condições, é possível organizar a coleta dos materiais tendo em vista algum grau de segregação (resíduos verdes, volumosos, resíduos de construção civil, resíduos domiciliares e outros). Esta separação é desejável em função da disparidade de custos para a disposição final de materiais tão diferentes como, por exemplo, materiais inertes (solo, elementos de concreto ou cerâmica entre outros) e os resíduos orgânicos que necessitam instalações adequadas e muito mais onerosas para sua disposição final.

É recomendável, sempre que possível, que a coleta dos materiais seja operacionalizada de forma a estruturar seu transporte em fluxos ordenados e homogêneos, facilitando ao máximo sua destinação diferenciada. Estando disponíveis áreas preexistentes para destinação diferenciada de resíduos específicos, estas deverão ser priorizadas como destino dos materiais.

Havendo a necessidade de recorrer a áreas próximas, de uso provisório (praças, campos de futebol etc.), a remoção diferenciada dos diversos tipos de resíduos deverá ser seguida da disposição ordenada dos materiais na nova área, cada resíduo disposto em local específico, de forma a não inviabilizar a destinação definida em instrumentos legais e no PMGIRS.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

Em muitas situações decorrentes de desastres torna-se necessário alojar contingentes populacionais em acampamentos ou alojamentos provisórios. Nestes alojamentos haverá a geração de resíduos domiciliares secos e úmidos, rejeitos provenientes das atividades de higiene, além dos resíduos de limpeza rotineira do local (varrição). Os resíduos secos são provenientes de embalagens de alimentos ou utensílios descartáveis para alimentação. Já os resíduos úmidos são provenientes de restos alimentares ou descartes de vegetais impróprios para o consumo humano. Em muitos casos haverá também a geração de resíduos de serviços de saúde relacionados à população desabrigada ou em condições anormais.

Tendo em vista estruturar o processo de gestão dos resíduos domiciliares e assemelhados, é necessário estimar a quantidade de resíduos que serão produzidos em cada assentamento (podendo-se utilizar como referência os indicadores municipais de geração per capita), prever os recipientes adequados e nas quantidades necessárias, estabelecer a segregação das frações definidas no PMGIRS (orgânicos, secos e rejeitos) e promover a destinação destes materiais conforme as soluções de destinação já implantadas no município.

Na gestão de RSS gerados no atendimento à população impactada será necessária a segregação dos resíduos mais perigosos (A, B, C e E) pelos diferentes tipos, com utilização de recipientes diferentes para cada um deles. Um aspecto importante a ser considerado será a ação educativa com os profissionais de saúde que irão atuar nos locais de atendimento, para que façam a segregação adequada do material e o correto armazenamento destes resíduos, a fim de evitar danos à saúde da população afetada e que se encontra em situação de vulnerabilidade em decorrência da situação de emergência.

Além das contingências impostas por desastres naturais, há a necessidade de prevenir algumas ocorrências bastante previsíveis, como o comprometimento de sistemas de drenagem por carreamento de materiais que pode ser minimizada pelo desenvolvimento de um "Programa de Varrição Preventiva" em áreas críticas para inundações, e como a redução dos eventos de tombamento de árvores com comprometimento de serviços e funções, como distribuição de energia, comunicação e mobilidade local, com o desenvolvimento de um "Programa Preventivo de Manejo Arbóreo".

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

Outras possíveis ocorrências, mais pontuais, precisam ser analisadas e para elas estabelecidas as ações para minimização de impactos e solução adequada, como as listadas na Tabela 34 a seguir:

Tabela 34: Ações de emergência e contingência para minimização de impactos e solução de ocorrências pontuais.

Resíduo	Ocorrência	Origem	Ação de emergência
Resíduos Sólidos Domiciliares	Paralização da coleta.	Conflito Contratual – Veículos	Deslocamento emergencial de veículos de outro setor, ou de outro órgão municipal
			Contratação emergencial de novo prestador do serviço
		Conflito Trabalhista – Coletores e Motoristas	Deslocamento emergencial de equipe de outro setor, ou de outro órgão municipal
			Contratação emergencial de novo prestador do serviço
		Impossibilidade de acesso à geradores	Definição de rota alternativa
	Paralização na destinação (área de tratamento ou disposição final)	Impossibilidade de acesso à instalação	
		Acidente na instalação	
	Tombamento numeroso de árvores	Ventos fortes	Acionamento e, se necessário, ampliação da equipe responsável Acionamento da Defesa Civil, Bombeiros
Resíduos Públicos	Tombamento acidental de árvores	Acidentes de trânsito	Acionamento da equipe responsável. Acionamento da Defesa Civil, Bombeiros
	Paralização da coleta de animais mortos	Conflitos trabalhistas	Deslocamento emergencial de equipe de outro setor, ou de outro órgão municipal
			Contratação emergencial de prestador de serviço
	Paralização da coleta de resíduos em feiras livres	Conflitos trabalhistas	Deslocamento emergencial de equipe de outro setor, ou de outro órgão municipal
			Contratação emergencial de prestador de serviço

Fonte: EME Engenharia Ambiental.

O município de Ubá destina os resíduos no aterro sanitário Centro de Tratamento de Resíduos – CTR da concessionária Vital Engenharia Ambiental, em Juiz de Fora. O percurso de transporte dos resíduos é de cerca de 120 km, considerado excessivo, tornando os custos com destinação final de resíduos muito elevados. Além disso, devido à distância, os riscos de uma possível obstrução do acesso às instalações do aterro são ainda mais problemáticos.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

Para complementar as ações públicas, deverão ser solicitados aos operadores privados de instalações de disposição final de resíduos as seguintes providências:

- ➔ Vital Engenharia – responsável pelo aterro sanitário em Juiz de Fora – inclusão de análises e ações emergenciais no plano existente, relativas aos seguintes aspectos:
  - Interrupção acidental do acesso à instalação;
  - Ruptura do maciço com comprometimento das operações ou de aspecto ambiental local;
  - Proteção de corpos d'água existentes na área;
  - Ocorrência de risco químico ou biológico decorrente das operações na CTR.

O método definido no PMGIRS para a contenção de emergências é uma ação de prevenção no âmbito de um programa de monitoramento. A realização de balanços periódicos, verificações de engenharia, manutenção periódica de equipamentos, o cumprimento estrito de acordos contratuais e a avaliação da satisfação dos usuários e dos servidores públicos, auxiliam a manter o funcionamento adequado dos sistemas e instalações, prevenindo assim a necessidade de ações corretivas.

10.4.1 Programas, Projetos e Ações

As estratégias e metas traçadas para as Ações de Emergência e Contingência estabelecidas neste PMGIRS necessitam estar ancoradas em programas, projetos e ações, que devem ser vistos como interligados e imprescindíveis para o cumprimento das diretrizes nacionais. Deverão ser desenvolvidos:

- ➔ Atuação junto ao grupo de trabalho existente para definição de: "Programa Preventivo de Emergências e Contingências", "Programa de Varrição Preventiva" e "Programa Preventivo de Manejo Arbóreo".

Os setores responsáveis pela definição destes programas são: Secretaria de Obras e Infraestrutura, Secretaria do Ambiente e Mobilidade Urbana.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

11 DEFINIÇÃO DAS DIRETRIZES, ESTRATÉGIAS, METAS, PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES PARA OS RESÍDUOS

11.1 Coleta de Resíduos Sólidos Domiciliares

A coleta de resíduos sólidos domiciliares em Ubá, como na maioria dos municípios brasileiros, é realizada de forma indiferenciada, ou seja, não há coleta seletiva implementada no município, e a grande maioria dos resíduos gerados no município é destinada em aterro sanitário.

No município de Ubá, a taxa de coleta de resíduos se aproxima à 100% dos munícipes, sendo que a periodicidade varia de acordo com o local no município. A periodicidade pode ser observada abaixo:

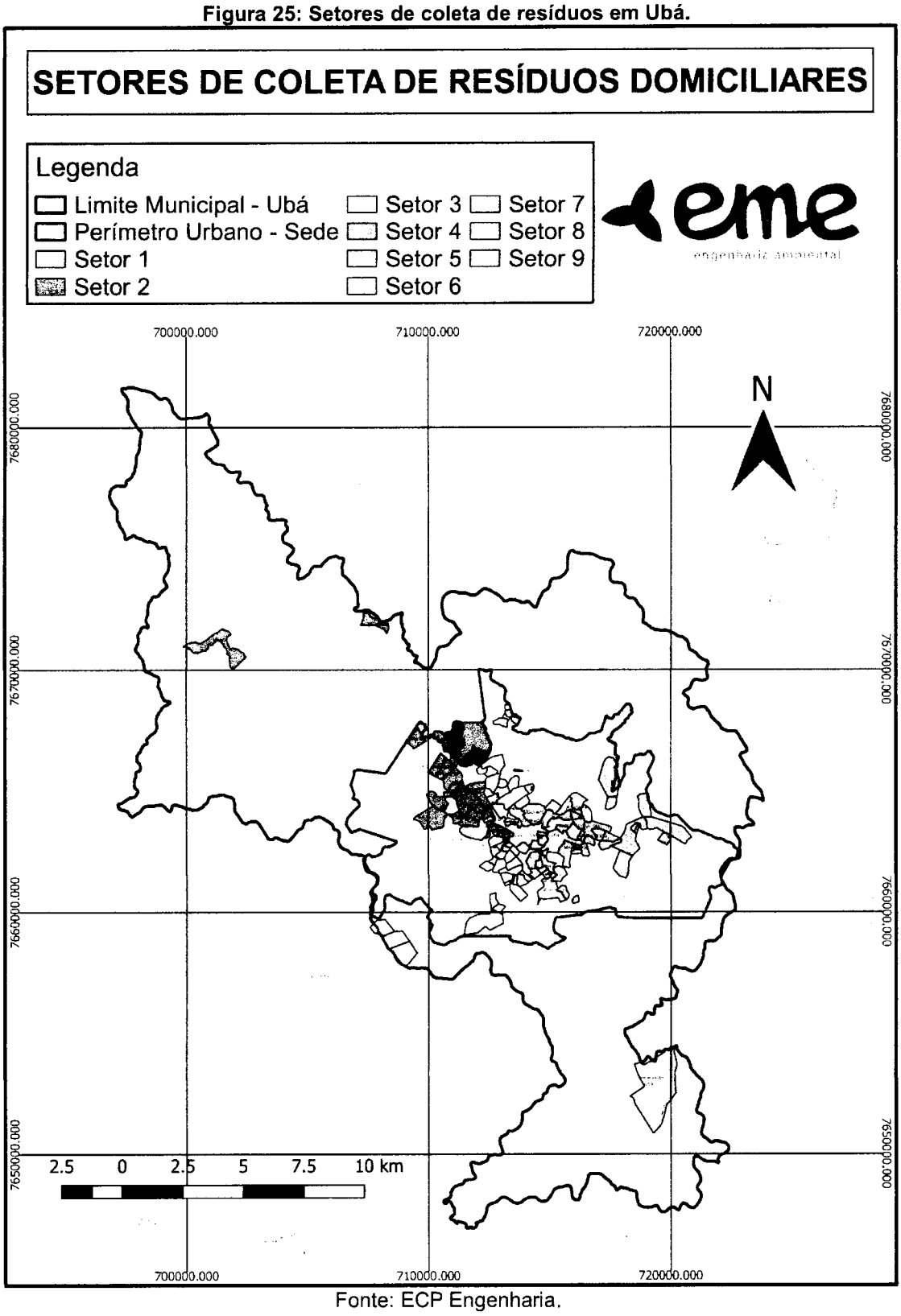
- ➔ Parte Central da sede do Município: Nesse setor as coletas são realizadas diariamente.
- ➔ Áreas periféricas ao centro da sede do Município: Nesses bairros a coleta de resíduos sólidos domiciliares é realizada em dias alternados.
- ➔ Distrito de Diamante de Ubá: Assim como na área periférica da sede do município, os resíduos domiciliares nesse distrito são coletados em dias alternados;
- ➔ Distritos de Ubari e Miragaia e demais povoados: Coletas dos resíduos domiciliares é realizada semanalmente, às quartas-feiras.

Os setores de coleta podem ser observados na Figura 25.

A estimativa de custos da coleta de resíduos no município de Ubá, independente do contrato entre a prefeitura e a ECP Engenharia, pode ser descrito na Tabela 35.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

Figura 25: Setores de coleta de resíduos em Ubá.



Fonte: ECP Engenharia.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

Tabela 35: Custo operacional atual do sistema de coleta de resíduos.

ESPECIFICAÇÃO	CUSTO/ HOJE (R$)	QUANTIDADE	TOTAL ANUAL	INVESTIMENTO PROGRAMADO NOS ANOS																			
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Salário de garis anual inclusive encargos sociais e insalubridade	31.680,00	12,00	380.160,00																				
Salário de motorista de caminhão anual inclusive encargos sociais	60.000,00	4,00	240.000,00																				
Caminhão de lixo compactador	210.000,00	5,00	1.050.000,00																				
Óleo diesel/ consumo anual (R$4,50/litro)	4,50	76.800	345.600,00																				
TOTAL ANUAL				965.760,00	965.760,00	965.760,00	965.760,00	965.760,00	2.015.760,00	965.760,00	965.760,00	965.760,00	965.760,00	965.760,00	965.760,00	965.760,00	965.760,00	965.760,00	2.015.760,00	965.760,00	965.760,00	965.760,00	965.760,00

Fonte: EME Engenharia Ambiental.

As especificidades de cada tipo de resíduos serão discutidas nos itens a seguir.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

Apesar de se aproximar de 100% dos munícipes, de acordo com a Prefeitura Municipal, durante a elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, a população teve a oportunidade de participar e contribuir com sugestões, elogios e reclamações. Dentre as sugestões mais observadas, conforme pode ser observado no Item 10.2.2, está a melhoria dos serviços de coleta, e principalmente uma maior periodicidade.

11.2 Resíduos Sólidos Domiciliares Secos

11.2.1 Situação Atual

No município de Ubá, como pode ser observado no Produto 3 – Diagnóstico Técnico Participativo, a maior parte dos resíduos domiciliares são descartados sem nenhum tipo de triagem ou segregação entre secos e orgânicos. Assim, os resíduos secos, que teriam potencial para serem triados, reaproveitados ou reciclados, acabam sendo destinados em aterro sanitário.

Apesar de ser considerado um meio de destinação final ambientalmente adequado, os aterros sanitários só são viáveis para a destinação de rejeitos/resíduos indiferenciados, que são resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reutilização, reciclagem ou recuperação.

Como mencionado anteriormente, a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010) determina, em seu Art. 9º a seguinte ordem de prioridade na gestão dos resíduos: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos. Dessa forma, antes da destinação final, a gestão dos resíduos deve passar por diversas etapas.

A não geração dos resíduos está relacionada com a eficiência em geral. A eficiência pode ser considerada como sendo a capacidade de se executar determinada atividade gastando a menor quantidade de recursos possível. Dessa forma, aplicando-se esse princípio em atividades que realizam consumo de energia, matéria prima, acessórios, e principalmente ao setor produtivo, consequentemente o princípio da não geração estará sendo aplicado. Através do uso de tecnologias modernas e inovadoras as empresas que investem em melhoria de eficiência na produção e pesquisa, consequentemente geram empregos e outros diversos benefícios para a sociedade.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

O papel da administração pública na atuação em relação a este princípio é através do investimento em programas e ações de educação que promovam a não geração de resíduos. A educação ambiental tem um papel importante na não geração de resíduos, uma vez que na sociedade atual, onde os produtos se adequam às demandas dos consumidores, é de extrema importância que estes sejam conscientes das quantidades consumidas e dos produtos que consomem. Um exemplo claro é o incentivo ao consumo de produtos cujas marcas possuem, em seu processo produtivo, iniciativas voltadas para a eficiência, que reduzem a geração de resíduos. Outro exemplo é a escolha por produtos cujas embalagens sejam biodegradáveis, ou utilizem a menor quantidade de matéria prima possível.

Apesar dos esforços, todas as atividades humanas geram resíduos, assim como, impactos sociais e ambientais referentes a essa geração que serão determinados pela maneira como estes resíduos serão gerenciados. No município de Ubá, como mencionado anteriormente, ainda é muito incipiente a triagem de resíduos domésticos, ocorrendo apenas pela atuação de uma associação de catadores (RECICLAU), que possui sete cooperados e que não consegue realizar coletas em todas as áreas do município, processando aproximadamente apenas 1% de todos os resíduos domésticos enviados ao aterro sanitário.

Além da limitação de associados, a RECICLAU não possui veículo exclusivo para a coleta de resíduos, ou seja, depende de disponibilidade de veículos de setores da prefeitura para realizar essa atividade. Dessa forma, a RECICLAU atua principalmente na coleta de resíduos de parceiros comerciais, como bancos, supermercados, hospitais e escolas, além de receber doações em seu galpão.

O galpão utilizado pela RECICLAU também é uma das razões que limita a expansão da triagem de resíduos para a reciclagem. Atualmente o espaço utilizado pela associação não permite a expansão das atividades, pois, com a quantidade de resíduos processados pela associação atualmente, ocupa todo o espaço do galpão, dificultando o trabalho dos catadores.

Dessa forma, diante da atual situação da triagem de resíduos do município, as infraestruturas existentes necessitam das melhorias que podem ser observadas na Tabela 36.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

Tabela 36: Infraestrutura necessária para a gestão dos resíduos domiciliares secos.

RESÍDUOS	INFRAESTRUTURA
Resíduos Sólidos Domiciliares Secos	➔ Coleta: Caminhões para a coleta de resíduos secos porta-a-porta; ➔ Galpões de triagem, com operação manual ou semimecanizada

Fonte: EME Engenharia Ambiental.

Conforme foi discutido no Item 10.2.2.4, também é de interesse da população e de diversos órgãos atuantes no município (vinculados à própria prefeitura, como a Secretaria Municipal do Ambiente e Mobilidade Urbana e a Secretaria Municipal de Obras; e também órgãos independentes e a iniciativa privada), que se implemente um sistema de recuperação dos resíduos, por meio de uma coleta seletiva estruturada.

A expansão da coleta de resíduos secos, depende também da conscientização da população do município, uma vez que é necessário que esta realize a segregação dos resíduos secos e úmidos na hora de realizar o descarte. Isso é necessário pois existem duas opções de coleta seletiva a ser implantada no município, a coleta concomitante à coleta de resíduos comuns e a coleta seletiva em horário distinto da coleta comum.

A coleta concomitante à coleta comum é a utilização de uma estrutura anexa ao caminhão compactador, que é utilizada para o armazenamento dos resíduos secos. Nesse tipo de coleta, os geradores de resíduos realizam o acondicionamento dos resíduos secos e úmidos de forma separada, identificando-os por meio de diferentes containers ou sacos plásticos, que são recolhidos pelos garis e inseridos dentro do respectivo local para transporte, como pode ser observado na Figura 26.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

Figura 26: Coleta de resíduos secos e úmidos em Chapadão do Sul/MS.

Fonte: Prefeitura de Chapadão do Sul/MS.

A coleta seletiva em horário distinto da coleta comum é interessante quando se implementa coleta seletiva para resíduos orgânicos, dessa forma, uma opção de rota seria a coleta de rejeitos (caminhão compactador) e resíduos orgânicos (carro acoplado) em dias alternados e a coleta de resíduos secos semanalmente, podendo-se utilizar o carro acoplado à um veículo comum, que não o caminhão compactador.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

Figura 27: Modelo de "carretinha" que pode ser acoplada ao caminhão compactador.

Fonte: EME Engenharia Ambiental.

Além dos modelos de coleta de recicláveis acima destacados, vale ressaltar que a coleta pode ocorrer de outras formas, a depender das características do município. Outros exemplos são a multiplicação dos coletores estáticos para a coleta seletiva, colocando-os em locais estratégicos, ou até mesmo a utilização de carretilhas estacionárias, que ficam em locais estratégicos e são recolhidas depois de algum período.

Os resíduos secos, após a coleta, devem ser destinados a unidades de triagem, que devem ser instalados em pontos distintos do município de Ubá. Essas unidades de triagem, de acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos, preferencialmente devem ser administradas por associações e cooperativas de catadores de materiais recicláveis, com apoio e subsídios do poder público para a viabilidade da operação.

A atividade de triagem dos resíduos deve ser realizada de forma manual ou mecanizada. De toda forma, é de extrema importância que os trabalhadores que tiverem contato com os resíduos estejam com as vacinas da carteira de vacinação atualizadas e utilizem todos os Equipamentos de Proteção Individual – EPI's necessários à sua segurança durante o trabalho. Além disso, devido as características do trabalho, que possibilita o

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

contato com agentes biológicos, os trabalhadores devem realizar exames médicos periódicos, como estabelece as principais normas de saúde e segurança ocupacional, como a ABNT NBR 45.001:2018 e as normas regulamentadoras, do Ministério da Economia, do Governo Federal.

Como mencionado anteriormente, a adequada gestão de resíduos está diretamente associada aos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável – ODS da ONU, e a participação de organizações de catadores na coleta seletiva e triagem de resíduos recicláveis está relacionado a diversos destes objetivos, como por exemplo: ODS 01: Erradicação da Pobreza; ODS 03: Vida Saudável; ODS 05: Igualdade de Gênero; ODS 06: Água e Saneamento; ODS 08: Trabalho Digno e Crescimento Econômico; ODS 09: Inovação e Infraestruturas; ODS 11: Cidades e Comunidades Sustentáveis; ODS 12: Produção e Consumo Sustentáveis; ODS 13: Combate às Alterações Climáticas.

É do interesse do poder público que os objetivos determinados na Agenda 2030 da ONU sejam atendidos, uma vez que estes estão associados à qualidade de vida da população e à qualidade ambiental. Dessa forma, seguindo as diretrizes da Política Nacional de Resíduos Sólidos, assim como a Lei Nacional de Saneamento Básico, a administração pública deve dar apoio e condições para o pleno funcionamento de um sistema de gestão integrado de resíduos. Uma das formas é através de subsídios às organizações de catadores. Atualmente, a prefeitura do município de Ubá, por meio do Termo de Colaboração 18/2020, descrito no Produto I deste PMGIRS, auxilia a RECICLAU através do pagamento de aluguel do galpão atualmente utilizado pela associação, das contas relacionadas ao abastecimento de água e energia elétrica, além de disponibilizar os caminhões para a coleta dos resíduos secos.

Com a expansão da coleta seletiva no município e consequente aumento da quantidade de resíduos a serem triados para a coleta seletiva, seria necessária a expansão do número de cooperados, ou até mesmo a criação de novas organizações de catadores, que poderiam estar encarregados de processar os resíduos de regiões diferentes às regiões que ficariam a cargo da RECICLAU.

Diante disso, é de extrema importância a organização sistêmica da gestão dos resíduos, visando a melhoria da qualidade de vida de toda a população e tratando os resíduos como oportunidades. A organização das coletas seletivas efetuadas pelos catadores, como parte do sistema municipal permite diminuir a pobreza dessa parcela da

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

população mais fragilizada e assegurar uma vida mais saudável, ampliando o bem-estar dos catadores e seus familiares, contribuindo com os ODS 01 e 03 da ONU.

Além disso, o Plano visa a melhoria da qualidade dos ambientes pela estruturação do saneamento no território do município, implantando infraestruturas para o encaminhamento correto dos resíduos gerados; permitindo a melhoria de comportamento dos cidadãos, otimizando a manutenção da limpeza na cidade, e uma vida mais saudável a todos, contribuindo para a execução dos ODS 03 e 06 da ONU.

Na RECICLAU e em outras associações que poderão ser implementadas, trabalharão homens e mulheres e com as capacitações para organização do trabalho, para divisão de tarefas ou para constituição da diretoria e dos postos de comando, contribuindo para o alcance do respeito e a equidade de gênero, como definido no ODS 05 da ONU.

Um dos importantes focos do PMGIRS é a implantação de um sistema em que se promova a inclusão de diversos agentes econômicos, pela valorização de resíduos em processo de economia circular. Dessa forma, tende-se a potencializar significativamente o número de estabelecimentos no município, a partir da reinserção em cadeias produtivas das embalagens recuperadas, madeira picada para uso como biomassa, composto orgânico, resíduos da construção reciclados como agregados, contribuindo com a geração de renda e emprego no município, e em acordo com o ODS 08 da ONU.

A expansão da cadeia produtiva de reciclagem incrementa as infraestruturas de gestão adequada de resíduos, através da implantação de inovações, como por exemplo nas formas de recolhimento, transformação e reinserção de materiais no processo produtivo, o que melhora a eficiência nos processos, pode reduzir os custos de produção e além disso contribui para a consolidação da logística reversa.

A seguir serão apresentadas as Diretrizes, Estratégias, Metas, Programas, Projetos e Ações para os resíduos sólidos domiciliares secos, que foram definidos com base nas contribuições oferecidas pela população do município de Ubá, bem como de órgãos relacionados ao governo municipal (como por exemplo a Secretaria Municipal do Ambiente e Mobilidade Urbana e a Secretaria Municipal de Obras) e também órgãos independentes (como por exemplo a ADUBAR, a RECICLAU, a ACIUBÁ, o INTERSIND, entre outros), conforme foi discutido no Item 10.2.2.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

11.2.2 Diretrizes

Conforme determinado na Política Nacional de Resíduos Sólidos, as diretrizes para os resíduos secos foram definidas com base no princípio da priorização da não geração de resíduos, e a redução e reciclagem dos resíduos gerados nas diversas atividades da cidade.

Essas diretrizes são:

- ➔ Promover a não geração e a redução da geração de resíduos secos;
- ➔ Universalizar a coleta dos resíduos secos, promovendo a segregação na fonte (obrigatório aos geradores);
- ➔ Valorizar os resíduos segregados e promover a criação de negócios, emprego e renda;
- ➔ Integrar e incluir catadores no processo de gestão dos resíduos;
- ➔ Orientar, incentivar e destacar a importância de utilização de utensílios e vasilhames biodegradáveis ou reutilizáveis;
- ➔ Reduzir a quantidade de resíduos secos que chega aos aterros sanitários.

11.2.3 Estratégias

De forma a se cumprir as diretrizes traçadas neste Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos, algumas estratégias deverão ser implantadas. As estratégias que serão apresentadas a seguir foram definidas com base nas diretrizes da PNRS, como mencionando anteriormente, mas também com base nas características e fragilidades observadas durante a etapa de Diagnóstico Técnico Participativo. O conjunto de estratégias são:

- ➔ Coleta porta a porta com soluções eficientes e de baixo custo, com presença de coletores convencionais e de catadores de material reciclável;
- ➔ Implantação e estruturação da coleta dos resíduos secos em todo o município, com avanço progressivo da coleta, em conjunto com ações de educação ambiental, ação dos agentes de saúde e fiscalização da adesão obrigatória;
- ➔ Implantação piloto para verificação e ajuste da modalidade de coleta, e revisão periódica das rotas de coleta diferenciada;
- ➔ Implantação de estruturas para triagem dos resíduos secos na escala e eficiência adequadas ao porte do município;

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

- ➔ Desenvolvimento de parcerias com agentes econômicos envolvidos no fluxo de valorização dos resíduos secos (catadores, sucateiros, recicladores e cadeia da logística reversa);
- ➔ Exigência de adoção da segregação, destinação adequada e redução dos rejeitos nos PGRS dos grandes geradores;
- ➔ Segregação e destinação adequada dos resíduos secos nos estabelecimentos públicos;
- ➔ Promoção da educação ambiental para a gestão de resíduos;
- ➔ Estabelecimento de vínculos com as equipes e os agentes de saúde para orientação dos geradores quanto aos novos fluxos de manejo de resíduos;
- ➔ Restrição à utilização de plásticos descartáveis ou de uso único (canudos, talheres, pratos, copos, sacolas e outros) no município – observando excepcionalidades, como a atual situação de pandemia de COVID-19, quando as agências sanitárias recomendam a utilização de descartáveis;
- ➔ Reforço e modernização da fiscalização de posturas – fiscalização da segregação pelos geradores nos bairros, fiscalização dos locais de destinação e dos PGRS;
- ➔ Formalização das atividades de comerciantes e processadores de materiais recicláveis, de forma a garantir direitos trabalhistas e melhorar as condições operacionais e trabalhistas dos estabelecimentos;
- ➔ Estabelecimento de mecanismos de recuperação de custos dos serviços prestados – conforme artigo 7º da PNRS.

11.2.4 Metas

Os objetivos descritos nas diretrizes para os resíduos sólidos domiciliares secos foram determinados e, de forma a alcança-los, foram determinadas as estratégias a serem seguidas. Essas estratégias devem ser acompanhadas de metas quantitativas a serem alcançadas em determinados prazos, compatível com os objetivos determinados.

Para os resíduos sólidos domiciliares secos, o principal objetivo é a universalização dos serviços de coleta seletiva e recuperação dos resíduos secos.

11.2.4.1 Recuperação de Resíduos Secos

Atualmente, cerca de 29% dos resíduos gerados no município de Ubá podem ser classificados como resíduos sólidos domiciliares secos e a maior parte destes resíduos

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

(cerca de 96%) é encaminhada diretamente para o aterro sanitário, sem nenhum tipo de valorização. O peso destes resíduos, mensalmente, é de aproximadamente 1.037 toneladas (considerando uma geração média de 0,8 kg/hab/dia de resíduos sólidos domiciliares, sendo cerca de 29% de resíduos secos). Considerando que, em 2021, a taxa de resíduos secos recuperados é de 2%, ou seja, apenas cerca de 22 toneladas são recuperadas todos os meses, e que, ao fim da validade deste Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos a taxa de recuperação deve ser de no mínimo 80% (não será considerado 100% devido à dificuldade em se segregar todos os resíduos secos), as metas de recuperação de resíduos, ano a ano, podem ser observadas na Tabela 37 a seguir.

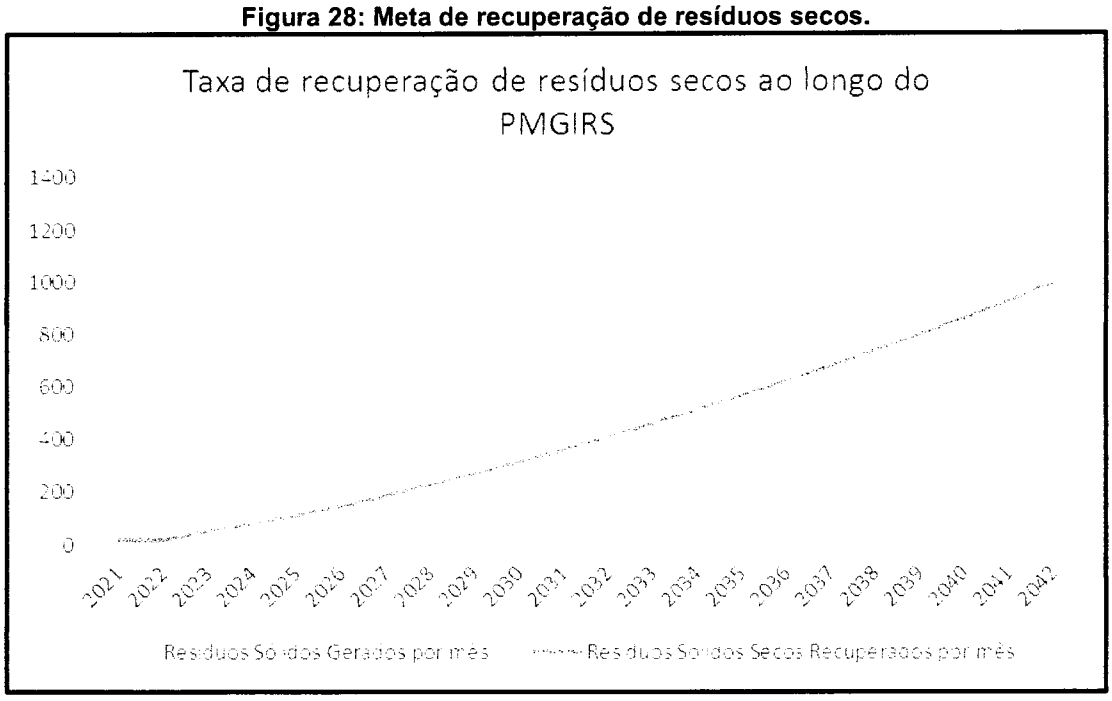
Tabela 37: Metas de recuperação de resíduos secos.

ANO	RESÍDUOS SECOS GERADOS POR MÊS (ton)	RESÍDUOS SECOS RECUPERADOS POR MÊS (ton)	%
2021	829	17	2
2022	845	17	2
2023	861	52	6
2024	878	79	9
2025	895	107	12
2026	913	146	16
2027	930	186	20
2028	949	228	24
2029	967	271	28
2030	986	315	32
2031	1.005	362	36
2032	1.025	410	40
2033	1.045	460	44
2034	1.065	511	48
2035	1.086	565	52
2036	1.107	620	56
2037	1.129	677	60
2038	1.151	736	64
2039	1.173	798	68
2040	1.196	861	72
2041	1.219	927	76
2042	1.243	994	80

Fonte: EME Engenharia Ambiental.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

Figura 28: Meta de recuperação de resíduos secos.



Fonte: EME Engenharia Ambiental.

O atendimento à meta de recuperação dos resíduos será medido por meio de indicador. O indicador associado à esta meta é a conformidade da coleta seletiva, ou seja, a conformidade ou não da separação dos resíduos e a quantidade que é efetivamente enviada aos aterros sanitários. Este indicador será monitorado através da apresentação de relatórios de conformidade.

11.2.4.2 Instalação de Galpões Piloto e Galpões de Triagem

Em relação à associação de catadores, a RECICLAU, que é a associação atuante no município, e que é responsável pela recuperação de cerca de 4% dos resíduos secos atualmente em Ubá, opera com sua capacidade máxima, não tendo condições de expandir o processamento de resíduos sem que haja um acréscimo de infraestrutura e pessoal. O galpão onde as atividades da associação acontecem não comporta uma quantidade superior à processada atualmente, sendo sua capacidade estimada em 25 a 30 toneladas por mês, devido ao espaço e à tecnologia de triagem, que atualmente é manual. Dessa forma, deverão ser instalados galpões piloto e galpões de triagem adequados ao porte do município e com tecnologia adequada, além do incentivo à novas associações, ou à expansão do número de associados da RECICLAU, de forma a comportar à nova demanda.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

Tabela 38: Metas de instalação de galpões pilotos e de triagem ao longo do PMGIRS, em unidades.

2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
-	1	-	-	-	1	-	-	-	1	-
2033	**2034**	**2035**	**2036**	**2037**	**2038**	**2039**	**2040**	**2041**	**2042**	**-**
-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-

Fonte: EME Engenharia Ambiental.

Ao final da validade deste Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos de Ubá, os galpões de triagem de resíduos secos deverão ter capacidade de processamento de cerca de 837 toneladas de resíduos por mês, ou seja, além da instalação de novos galpões, a tecnologia de triagem de resíduos deve ser incrementada, com triagens mecanizadas e modais de transportes mais eficientes.

Deverá ser criado grupo de trabalho com especialistas em gestão de resíduos e catadores de material reciclável para a definição dos locais de instalação dos galpões. Além disso, esses galpões poderão ser utilizados para a compostagem de resíduos orgânicos, a trituração de madeira de construção civil, área de recebimentos de resíduos sujeitos à logística reversa, entre outros resíduos, que serão tratados em itens posteriores.

O atendimento à meta de instalação dos galpões será medido por meio de indicador. O indicador associado à esta meta é a efetiva comprovação da construção e operação dos galpões. Este indicador será monitorado através da apresentação de relatórios de inauguração e de funcionamento dos galpões, com quantitativos de resíduos processados, comprovados por meio das notas fiscais de comercialização dos materiais processados.

11.2.4.3 Instalação de Contentores de Resíduos Secos

Conforme pode ser observado no Item 10.2.2, a instalação de contentores de resíduos é um dos temas mais sugeridos pela população do município de Ubá, lixeiras ou outros tipos de recipientes para o acondicionamento adequado dos resíduos sólidos gerados no município. Assim como foi discutido no Produto 3, a maior concentração de contentores de resíduos instalados pela prefeitura está localizada na região central da sede municipal de Ubá, assim como em pontos específicos, como praças e parques. Ademais, estes contentores existentes não são segregados em classes para a coleta seletiva, ou seja, os resíduos são destinados de forma indiferenciada nesses locais.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

Dessa forma, deverão ser instalados contentores de resíduos, com identificação para a destinação de forma segregada, em classes, conforme definido na Resolução CONAMA nº 275/2001.

Tabela 39: Metas para a instalação de contentores de resíduos sólidos (coleta seletiva) em todas as vias e logradouros públicos do município, ao longo do PMGIRS

2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
-	-	20%	30%	30%	20%	-	-	-	-	-
2033	**2034**	**2035**	**2036**	**2037**	**2038**	**2039**	**2040**	**2041**	**2042**	**-**
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fonte: EME Engenharia Ambiental.

O atendimento à meta de instalação de contentores de resíduos da coleta seletiva no município será medido por meio de indicador. O indicador associado à esta meta é o número de vias e logradouros públicos contendo contentores de resíduos instalados de forma adequada, com distância máxima de 100 metros entre dois contentores, observando a necessidade de se instalar estes equipamentos com maior frequência em áreas com maior movimentação de pessoas, como por exemplo próximo à pontos de ônibus, escolas, igrejas, praças, ruas comerciais, entre outros. Conforme cálculo realizado no Item 9.1.2, o município de Ubá possui cerca de 423.800 metros de vias e logradouros públicos, ou seja, seriam necessários, pelo menos cerca de 4.238 contentores de resíduos para o atendimento à meta.

Este indicador deverá ser monitorado por meio da apresentação de relatórios anuais, com quantitativo dos contentores de resíduos instalados no município, com a apresentação de mapas que contenham a localização georreferenciada dos contentores instalados no município, e as áreas mais vulneráveis (com menor quantidade).

11.2.4.4 Resíduos Secos da Administração Pública

Em relação a parcerias com agente econômicos, deverão ser desenvolvidos procedimentos para a comercialização dos resíduos secos valorizados no serviço público (administração pública). Esses procedimentos são importantes pois o poder público deve servir de exemplo à população na execução às estratégias definidas para o atendimento aos objetivos.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

Tabela 40: Metas para o desenvolvimento de procedimentos para a comercialização dos resíduos secos valorizados no serviço público ao longo do PMGIRS

2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
-	50%	50%	-	-	-	-	-	-	-	-
2033	**2034**	**2035**	**2036**	**2037**	**2038**	**2039**	**2040**	**2041**	**2042**	**-**
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fonte: EME Engenharia Ambiental.

O atendimento à meta de gerenciamento adequado dos resíduos da administração pública será medido por meio de indicador. O indicador associado à esta meta é a conformidade da coleta seletiva, ou seja, a conformidade ou não da separação dos resíduos e a quantidade que é efetivamente enviada aos aterros sanitários. Este indicador será monitorado através da apresentação de relatórios com quantitativos de resíduos secos comercializados/doados, comprovados por meio das notas fiscais de comercialização/doação dos materiais processados.

11.2.4.5 Informatização da Apresentação do PGRS de Grandes Geradores

Já em relação aos grandes geradores, uma das estratégias previstas neste plano é a utilização do PGRS para a exigência da adoção da segregação, destinação adequada e redução dos rejeitos por estes geradores, e também a fiscalização destes. Dessa forma, deve-se regulamentar os procedimentos de apresentação dos PGRS em formato eletrônico por grandes geradores, com exigência de adoção da segregação, destinação adequada e redução dos rejeitos.

Tabela 41: Meta para a regulamentação de procedimentos de apresentação dos PGRS em formato eletrônico por grandes geradores.

2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
-	50%	50%	-	-	-	-	-	-	-	-
2033	**2034**	**2035**	**2036**	**2037**	**2038**	**2039**	**2040**	**2041**	**2042**	**-**
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fonte: EME Engenharia Ambiental.

O atendimento à meta de informatização da apresentação do PGRS de grandes geradores será medido por meio de indicador. O indicador associado à esta meta é a quantidade de PGRS recebidos digitalmente. Este indicador será monitorado através da apresentação de relatórios contendo o número de protocolos recebidos digitalmente e fisicamente. Ao final de 2024, 100% dos PGRS deverão ser apresentados digitalmente.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

11.2.4.6 Estratégias de Mobilização e Participação Social

Outra meta é a implementação das estratégias de mobilização e participação social definidas no Produto 1 do PMGIRS, para promoção da educação ambiental na gestão de resíduos secos.

Tabela 42: Meta para implementação das estratégias de mobilização e participação social do PMGIRS.

2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
-	50%	50%	-	-	-	-	-	-	-	-
2033	**2034**	**2035**	**2036**	**2037**	**2038**	**2039**	**2040**	**2041**	**2042**	**-**
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fonte: EME Engenharia Ambiental.

O atendimento à meta de implantação de estratégias de mobilização e participação social será medido por meio de indicador. O indicador associado à esta meta é a participação social. Este indicador será monitorado através da apresentação de relatórios de todos os eventos como seminários, treinamentos, cursos, palestras, ações de educação ambiental e demais ações previstas no plano de comunicação e participação social, descritos no Produto 1.

11.2.4.7 Orientação aos Geradores

A próxima meta a ser discutida é a orientação dos geradores em parceria com as equipes e os agentes de saúde. As equipes e agentes de saúde têm grande acesso à diferentes camadas da sociedade, e o contato com o público geral é de extrema importância para a disseminação da educação ambiental.

Tabela 43: Orientação dos geradores em parceria com as equipes e os agentes de saúde.

2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
-	100%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2033	**2034**	**2035**	**2036**	**2037**	**2038**	**2039**	**2040**	**2041**	**2042**	**-**
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fonte: EME Engenharia Ambiental.

O atendimento à meta de orientação aos geradores será medido por meio de indicador. O indicador associado à esta meta é a melhoria dos indicadores de gestão de resíduos em geral. Este indicador será monitorado através da análise dos indicadores após períodos distintos, avaliando a eficiência da disseminação dos princípios da educação ambiental voltadas para a gestão de resíduos.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

11.2.4.8 Regulamentação e Formalização das Atividades de Processadores e Comerciantes de Resíduos

O município também deve regulamentar e formalizar as atividades dos processadores e comerciantes de resíduos recicláveis, de forma a melhorar as condições operacionais e trabalhistas dos estabelecimentos onde são desenvolvidas estas atividades. Essa formalização pode auxiliar na proteção ao trabalhador, por meio da instauração de medidas de segurança ocupacional e medicina do trabalho.

Tabela 44: Desenvolver programa de formalização das atividades de comerciantes e processadores de resíduos recicláveis.

2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
-	-	100%	-	-	-	-	-	-	-	-
2033	**2034**	**2035**	**2036**	**2037**	**2038**	**2039**	**2040**	**2041**	**2042**	**-**
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fonte: EME Engenharia Ambiental.

11.2.4.9 Restrição à Utilização de Plásticos de Uso Único

O poder público, diante das estratégias definidas, deve regulamentar a restrição à utilização de plásticos de uso único (descartáveis) no território municipal.

Tabela 45: Regulamentar a restrição à utilização de plásticos de uso único (descartáveis) no território municipal.

2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
-	-	100%	-	-	-	-	-	-	-	-
2033	**2034**	**2035**	**2036**	**2037**	**2038**	**2039**	**2040**	**2041**	**2042**	**-**
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fonte: EME Engenharia Ambiental.

A forma de verificação do atendimento à meta pode ser por meio de estudos periódicos de gravimetria dos resíduos, e identificação do percentual de resíduos provenientes de plásticos de uso único.

11.2.4.10 Modernização do Sistema de Fiscalização

A próxima meta é complementar à meta que determina a informatização da apresentação dos PGRS dos grandes geradores. O poder público deve modernizar o sistema municipal de fiscalização e reforçar a capacidade operacional para fiscalização dos geradores nos bairros, fiscalização dos locais de destinação e dos PGRS.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

Tabela 46: Modernizar o sistema municipal de fiscalização e reforçar a capacidade operacional para fiscalização

2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
-	25%	25%	25%	25%	-	-	-	-	-	-
2033	**2034**	**2035**	**2036**	**2037**	**2038**	**2039**	**2040**	**2041**	**2042**	**-**
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fonte: EME Engenharia Ambiental.

O atendimento à meta de modernização da fiscalização será medido por meio de indicador. O indicador associado à esta meta é o número de empreendimentos cadastrados como grandes geradores de resíduos no município. Este indicador será monitorado através da apresentação de relatórios de fiscalização/autos de fiscalização e avaliação dos PGRS.

11.2.4.11 Regulamentação de Cobrança de Grandes Geradores

Regulamentar a taxa de destinação de resíduos de grandes geradores, atualizando o cadastro de empresas e estabelecimentos, com a instauração de cobrança pela utilização dos serviços públicos de destinação dos resíduos por Grandes Geradores.

Tabela 47: Regulamentar taxação dos serviços públicos de destinação de resíduos de grandes geradores.

2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
-	100%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2033	**2034**	**2035**	**2036**	**2037**	**2038**	**2039**	**2040**	**2041**	**2042**	**-**
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fonte: EME Engenharia Ambiental.

11.2.5 Programas, Projetos e Ações

Os programas, projetos e ações definidos neste item são resultado dos estudos realizados na etapa de diagnóstico e permitirão que sejam elaboradas parcerias para o exercício da responsabilidade compartilhada pelos resíduos sólidos domiciliares secos, como preconiza a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

É importante que os programas, projetos e ações sejam interligados, de forma a efetivarem o cumprimento das diretrizes definidas neste PMGIRS e na PNRS.

Deverão ser desenvolvidos os seguintes programas descritos a seguir:

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

11.2.5.1 Programa de coleta seletiva de resíduos secos

Deverá ser elaborado programa de coleta seletiva setorizado nas diferentes áreas do município. Atualmente a coleta de resíduos em Ubá é realizada sem valorização dos resíduos, mas de forma setorizada, com diferentes setores de coleta, otimizando as rotas dos caminhões e abrangendo toda a cidade. Deverá ser implementado um sistema que mantenha a eficiência das rotas, definindo um fluxo entre os geradores e os locais de destinação e que contemple um sistema de coleta seletiva progressiva, com soluções de transporte com baixos custos.

Como mencionado anteriormente, existem diversos tipos de sistema de coleta seletiva, sendo adequado avaliar as possibilidades e características do município, antes da tomada de decisão. Também é importante avaliar a possibilidade de se inserir a coleta seletiva de resíduos orgânicos, intercalando as coletas de seletivas de resíduos secos e orgânicos, de forma a otimizar as rotas e garantir a seletividade dos resíduos.

Setores responsáveis: Secretaria Municipal de Obras e Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Mobilidade Urbana.

11.2.5.2 Programa de fomento às associações de catadores

Inicialmente, deverão ser desenvolvidas ações para a regulamentação e formalização das atividades dos processadores e comercializadores de resíduos sólidos secos. Essa formalização deverá se dar no âmbito fiscal, sanitário e trabalhista, de forma a melhorar as condições operacionais e dar suporte às associações de catadores e comerciantes de materiais recicláveis.

No município de Ubá, atualmente, existe em operação apenas uma associação de catadores de materiais recicláveis, que é a RECICLAU. Essa associação não possui infraestrutura e condições técnicas e administrativas de processar todos os resíduos secos gerados no município, com a expansão da coleta seletiva. Dessa forma, deverá ser estruturada nova formação administrativa da associação, expandindo o número de associados, e também expandindo a infraestrutura de operação, com a construção de novos galpões e com a aquisição de novas tecnologias, que permitam a triagem mecanizada ou semimecanizada dos resíduos.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

Ademais, poderá ser fomentada a criação de novas associações, de forma a integrar as atividades de triagem de resíduos secos, que contribuirão para as diretrizes estabelecidas neste PMGIRS e na PNRS.

Setores Responsáveis: Secretaria Municipal de Obras, Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Mobilidade Urbana e Secretaria Municipal de Desenvolvimento Social.

11.2.5.3 Programa de Modernização e Informatização da Fiscalização

Deverá ser estabelecido novo cadastramento de empresas e estabelecimentos de forma a atualizar e regulamentar os grandes geradores de resíduos, para que se estabeleça uma taxa para a utilização dos serviços públicos de coleta e destinação final dos resíduos gerados por estes. Além disso, os Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – PGRS destes empreendimentos deverão ser apresentados em plataforma digital, de forma a facilitar a fiscalização.

Este programa também deve contemplar medidas modernizadoras para a fiscalização dos geradores nos bairros do município, nos locais de destinação final, incorporando ferramentas digitais.

Responsáveis: Secretaria Municipal de Obras e Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Mobilidade Urbana.

11.2.5.4 Programa de Educação Ambiental

Estruturação de um programa de educação ambiental, baseado nas estratégias de mobilização e participação popular, descritas no Produto 1 deste PMGIRS e detalhamento dessas estratégias. Incluir ações em escolas e comunidades, com a participação de agentes de saúde na disseminação das diretrizes do programa.

Dentre as ações voltadas à educação ambiental, deverá ser estabelecida a restrição ao uso de plásticos de uso único (descartáveis) e criação de medidas para o incentivo à não utilização destes produtos.

Setores responsáveis: Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Mobilidade Urbana, Secretaria Municipal de Educação e Secretaria de Saúde.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

11.2.5.5 Programa de Destinação dos Resíduos da Administração Pública

Deverá ser criado um programa constando o detalhamento dos procedimentos e mecanismos para a comercialização de resíduos secos coletados no serviço público, e parcerias com agentes econômicos envolvidos, para a devida valorização destes. Essa parceria pode ocorrer, por exemplo, com as associações de catadores.

Setores Responsáveis: Secretaria Municipal de Obras e Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Mobilidade Urbana.

11.3 Catadores de Resíduos Recicláveis

11.3.1 Situação Atual

No município de Ubá, os responsáveis pela seletividade existente e valorização dos resíduos são os catadores de resíduos recicláveis, associados à RECICLAU. No município ainda existem alguns catadores de material reciclável não associados, mas não foi possível mensurar sua quantidade, nem sua capacidade de processamento de materiais.

A RECICLAU é uma associação de catadores de material reciclável que atua no município de Ubá desde 2001. A principal atividade desta associação é a coleta de material reciclável em empreendimentos parceiros, alguns em forma de doação, outros em forma de aquisição, e posterior venda destes materiais. Os principais materiais comercializados pela RECICLAU atualmente são sucatas de ferro, papel, papelão, plásticos e alumínio.

A RECICLAU é um dos Programas e Projetos de Interesse Público que são apoiados pela Agência de Desenvolvimento de Ubá e Região – ADUBAR, que é uma organização sem fins lucrativos e é parceira da Prefeitura Municipal de Ubá, por meio do Termo de Cooperação nº 18/2020. A RECICLAU possui atualmente 7 associados, sendo 3 homens e 4 mulheres. O local onde a RECICLAU executa suas atividades é o galpão que pode ser observado na Figura 29, cujo imóvel é alugado pela Prefeitura Municipal de Ubá e cedido à RECICLAU. O galpão da RECICLAU está localizado à Rua Manuel Ferreira da Costa, nº 125, e suas coordenadas geográficas são: Latitude: 21º 06' 45,8" S; Longitude: 42º 57' 26,8" W.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

Figura 29: Unidade de triagem de resíduos secos - RECICLAU

Fonte: EME Engenharia Ambiental.

Os resíduos são coletados por um caminhão disponibilizado pela Secretaria Municipal de Obras, quando este está disponível, ou seja, nem sempre a associação possui veículo para coleta dos resíduos. Este fato limita a coleta às áreas do entorno do galpão, reduzindo consideravelmente o volume de resíduos processados. A média mensal de processamento de resíduos pela RECICLAU é entre 25 e 30 toneladas, representando menos de 4% dos resíduos secos gerados no município.

A triagem realizada pela RECICLAU é manual, e o galpão possui área bastante limitada, ficando cheio mesmo com a baixa capacidade de processamento da associação. Apesar das limitações operacionais, de acordo com a administração da RECICLAU, nos últimos meses os resultados econômicos foram satisfatórios, com cada associado sendo remunerado mensalmente com um valor que gira entre R$ 1.500,00 e R$ 2.000,00, valor este que vigora próximo ao salário médio mensal dos trabalhadores formais, em 2018, que de acordo com o IBGE foi de 1,8 salários mínimos para os trabalhadores de Ubá.

Na etapa de Diagnóstico Técnico Participativo foram apontadas algumas deficiências em relação à questão dos catadores de materiais recicláveis, que serão listadas abaixo:

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

- ➔ Insuficiência das ações de apoio (social e técnico) do Poder Público às organizações dos catadores;
- ➔ Inexistência de ações de fomento do Poder Público à formalização dos catadores como agentes da limpeza urbana;
- ➔ Inadequação da infraestrutura nas instalações utilizadas pela RECICLAU;
- ➔ Inadequação das exigências de conformidade ambiental (Política Nacional de Resíduos Sólidos) com as possibilidades de atendimento real pela RECICLAU;
- ➔ Inexistência de fiscalização das relações entre comerciantes e catadores organizados (RECICLAU) ou avulsos;
- ➔ Ausência de soluções para inclusão sócio produtiva dos catadores individuais.

A seguir serão apresentadas as Diretrizes, Estratégias, Metas, Programas, Projetos e Ações relacionados aos catadores de materiais recicláveis que foram definidas com base nas contribuições oferecidas pela população do município de Ubá, bem como por órgãos relacionados ao governo municipal (como por exemplo a Secretaria Municipal do Ambiente e Mobilidade Urbana e a Secretaria Municipal de Obras) e também órgãos independentes (como por exemplo a ADUBAR, a RECICLAU, a ACIUBÁ, o INTERSIND, entre outros), conforme foi discutido no Item 10.2.2.

11.3.2 Diretrizes

Conforme definido na Política Nacional de Resíduos Sólidos em seu Art.7º, um de seus objetivos é a integração dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos.

As diretrizes em relação à integração dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis estão claramente definidas nos artigos 7º, 8º, 19º e 42º, como pode ser observado abaixo:

- ➔ Integrar os catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas etapas de manejo dos resíduos secos (PNRS, art. 7º);
- ➔ Incentivar a criação e o desenvolvimento de cooperativas/associações de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis (PNRS, art. 8º);
- ➔ Desenvolver Programas, projetos e ações para a participação de grupos interessados, em especial de cooperativas/associações de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, no manejo de resíduos (PNRS, art. 19);

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

- ➔ Desenvolver mecanismos para a criação de fontes de negócios, emprego e renda (PNRS, art. 19);
- ➔ Implantar melhorias na infraestrutura física e nos equipamentos utilizados pelas associações (PNRS, art. 42);

11.3.3 Estratégias

De forma a se cumprir as diretrizes traçadas neste Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos, algumas estratégias deverão ser implantadas. As estratégias que serão apresentadas a seguir foram definidas com base nas diretrizes da PNRS, como mencionando anteriormente, mas também com base nas características e fragilidades observadas durante a etapa de Diagnóstico Técnico Participativo. O conjunto de estratégias são:

11.3.3.1 Apoio Social:

- ➔ Apoio no acesso dos catadores aos programas sociais de transferência de renda,
- ➔ Programas de promoção da saúde, previdência social e outros;
- ➔ Incentivo aos catadores individuais para a adesão ou criação de associações/cooperativas;
- ➔ Promoção de capacitação técnica e de gestão, para os catadores organizados;

11.3.3.2 Apoio Operacional e de Gestão

- ➔ Implantação de melhorias na infraestrutura física e nos equipamentos da RECICLAU, para ampliação da capacidade e eficiência de triagem dos resíduos secos;
- ➔ Apoio à formação de novas associações;
- ➔ Apoio à formação de uma Cooperativa de 2º Grau para incentivar a cooperação entre associações (no caso da formação de novas associações), para coordenação dos seus negócios e melhoria das condições de comercialização dos produtos. As cooperativas de 2º são formadas por associações diversas, ou por outras cooperativas, com o intuito de ganhar escala na comercialização de produtos e ampliação dos valores, reduzindo a ação de intermediários; possibilitando também a valorização da participação destes atores no diálogo

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

político, ampliando as possibilidades de seu controle social sobre o processo em que estão envolvidos.

11.3.3.3 Apoio Econômico

- ➔ Estabelecimento da obrigatoriedade de priorização da contratação de associações/cooperativas para a execução de etapas dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos dos grandes geradores;
- ➔ Prestação de assistência técnica às associações/cooperativas para venda de Créditos de Logística Reversa às empresas responsabilizadas por este processo;

Todas essas estratégias devem ser antecedidas por uma atualização do cadastro de todos os catadores de materiais recicláveis do município.

11.3.4 Metas

Os objetivos descritos nas diretrizes para os catadores de resíduos recicláveis foram determinados e, de forma a alcança-los, foram determinadas as estratégias a serem seguidas. Essas estratégias devem ser acompanhadas de metas quantitativas a serem alcançadas em determinados prazos, compatível com os objetivos determinados.

Para os catadores de materiais recicláveis, o principal objetivo é a estabilização das condições de trabalho da associação existente e possíveis novas associações e inclusão socioeconômica dos catadores individuais.

11.3.4.1 Apoio Socioeconômico aos Catadores de Material Reciclável

Realizar cadastramento de todos os catadores de materiais recicláveis, organizados ou não, e iniciar apoio ao acesso destes à programas sociais de transferência de renda, programas de promoção à saúde, previdência social e outros.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

Tabela 48: Meta de cadastramento e apoio socioeconômico à catadores de materiais recicláveis.

2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
-	-	100%	-	-	-	-	-	-	-	-
2033	**2034**	**2035**	**2036**	**2037**	**2038**	**2039**	**2040**	**2041**	**2042**	**-**
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fonte: EME Engenharia Ambiental.

11.3.4.2 Incentivo à organização de catadores de materiais recicláveis

Realizar processo de incentivo à organização de catadores de materiais recicláveis em associações ou cooperativas.

Tabela 49: Meta de incentivo à formação de associações/cooperativas de catadores de materiais recicláveis.

2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
-	50%	50%	-	-	-	-	-	-	-	-
2033	**2034**	**2035**	**2036**	**2037**	**2038**	**2039**	**2040**	**2041**	**2042**	**-**
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fonte: EME Engenharia Ambiental.

O atendimento à meta de incentivo à formação de organizações de catadores de materiais recicláveis será medido por meio de indicador. O indicador associado à esta meta é o número de catadores organizados e o % no universo de catadores do município.

11.3.4.3 Capacitação de catadores organizados

Realizar treinamentos de capacitação técnica e de gestão à catadores de materiais recicláveis organizados em associações ou cooperativas – atualmente só existem 7 catadores, mas com o incentivo à formação de novas associações, este número tende a aumentar. Os treinamentos devem ser realizados todos os anos.

Tabela 50: Meta de capacitação técnica e de gestão aos catadores organizados em associações e cooperativas (em quantidades de treinamentos por ano).

2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2033	**2034**	**2035**	**2036**	**2037**	**2038**	**2039**	**2040**	**2041**	**2042**	**-**
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Fonte: EME Engenharia Ambiental.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

O atendimento à meta de capacitação dos catadores organizados será medido por meio de indicador. O indicador associado à esta meta é a número de catadores capacitados. Este indicador será monitorado através da apresentação de relatórios de capacitação, com certificados para os catadores e listas de presença dos treinamentos.

11.3.4.4 Melhoria na infraestrutura do galpão da RECICLAU

Realizar melhorias e adequações de espaço e tecnologia de triagem de resíduos no galpão atualmente utilizado pela RECICLAU.

Tabela 51: Meta de melhoria e adequação da infraestrutura do galpão da RECICLAU.

2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
-	100%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2033	**2034**	**2035**	**2036**	**2037**	**2038**	**2039**	**2040**	**2041**	**2042**	**-**
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fonte: EME Engenharia Ambiental.

11.3.4.5 Créditos de Logística Reversa

Realizar capacitação e assistência técnica à RECICLAU para vendas de créditos de Logística Reversa.

Tabela 52: Meta de assistência técnica à RECICLAU para venda de créditos de logística reversa.

2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
-	-	100%	-	-	-	-	-	-	-	-
2033	**2034**	**2035**	**2036**	**2037**	**2038**	**2039**	**2040**	**2041**	**2042**	**-**
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fonte: EME Engenharia Ambiental.

11.3.4.6 Contratação de associações

Realizar a contratação remunerada da RECICLAU e de outras associações que por ventura se formarem, para a execução dos serviços de coleta, triagem e comercialização dos resíduos recicláveis.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

Tabela 53: Meta de contratação remunerada de associações.

2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
-	100%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2033	**2034**	**2035**	**2036**	**2037**	**2038**	**2039**	**2040**	**2041**	**2042**	**-**
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fonte: EME Engenharia Ambiental.

11.3.5 Programas, Projetos e Ações

Os programas, projetos e ações definidos neste item são resultado dos estudos realizados na etapa de diagnóstico e permitirão ampliação da inclusão sócio econômica dos catadores e estabilidade para suas organizações, contribuindo para a adesão dos catadores individuais, como preconiza a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

É importante que os programas, projetos e ações sejam interligados, de forma a efetivarem o cumprimento das diretrizes definidas neste PMGIRS e na PNRS.

Deverão ser desenvolvidos os programas descritos a seguir:

11.3.5.1 Programa de apoio aos catadores

Deverá ser desenvolvido um programa social que vise apoiar os catadores de materiais recicláveis, através do acesso à programas sociais, incentivo à organizações e associativismo, treinamentos de capacitação técnica e de gestão, entre outros. O programa também deverá contemplar assistência técnica e de capacitação à RECICLAU e outras associações/cooperativas que surgirem, no que diz respeito à venda de créditos de logística reversa.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos preconiza a participação dos catadores de materiais recicláveis no processo de gestão dos resíduos, no âmbito da responsabilidade compartilhada, devendo o poder público prestar apoio e incentivar, de forma a contribuir com a redução da desigualdade social e proporcionar melhor distribuição de renda.

Setores responsáveis: Secretaria de Desenvolvimento Social, Secretaria Municipal do Ambiente e Mobilidade Urbana.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

11.3.5.2 Projeto de fomento às associações de catadores

Inicialmente, deverão ser desenvolvidas ações para a regulamentação e formalização das atividades dos processadores e comercializadores de resíduos sólidos secos. Essa formalização deverá se dar no âmbito fiscal, sanitário e trabalhista, de forma a melhorar as condições operacionais e dar suporte às associações de catadores e comerciantes de materiais recicláveis.

No município de Ubá, atualmente, existe em operação apenas uma associação de catadores de materiais recicláveis, que é a RECICLAU. Essa associação não possui infraestrutura e condições técnicas e administrativas de processar todos os resíduos secos gerados no município, com a expansão da coleta seletiva. Dessa forma, deverá ser estruturada nova formação administrativa da associação, expandindo o número de associados, e também expandindo a infraestrutura de operação, com a construção de novos galpões e com a aquisição de novas tecnologias, que permitam a triagem mecanizada ou semimecanizada dos resíduos.

Ademais, poderá ser fomentada a criação de novas associações, de forma a integrar as atividades de triagem de resíduos secos, que contribuirão para as diretrizes estabelecidas neste PMGIRS e na PNRS.

Setores Responsáveis: Secretaria Municipal de Obras, Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Mobilidade Urbana e Secretaria Municipal de Desenvolvimento Social.

11.3.5.3 Programa de contratações de associações para elaboração de PGRS

Juntamente com o Programa de Modernização e Informatização da Fiscalização, descritos no Item 11.2.5.3, o poder público deverá exigir a contratação da RECICLAU ou de outra associação/cooperativa de catadores que se formar, na execução e regulamentação dos PGRS de grandes geradores.

Também deverá ser contemplado neste programa, a contratação da RECICLAU e outras associações/cooperativas de catadores que se formarem para a prestação de serviços de elaboração de Programas de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, no caso destas associações possuírem corpo técnico adequado.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

Setores Responsáveis: Secretaria Municipal de Obras e Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Mobilidade Urbana.

11.4 Resíduos Sólidos Domiciliares Orgânicos

11.4.1 Situação Atual

Os resíduos orgânicos compreendem boa parte dos resíduos sólidos domiciliares. Assim como os resíduos secos, a grande parte dos resíduos orgânicos gerados pela população de Ubá é direcionada ao aterro sanitário, sem coleta seletiva ou valorização destes resíduos. No município de Ubá, cerca de 67% dos resíduos que são destinados no aterro sanitário da Vital Engenharia, em Juiz de Fora, são resíduos orgânicos, que aumentam bastante os custos com a destinação final dos resíduos para a prefeitura.

Além dos custos, os resíduos orgânicos são altamente biodegradáveis, gerando subprodutos que, quando misturados com a água de chuva, forma o chorume, que é altamente tóxico e possui potencial de contaminar os solos, as águas superficiais e subterrâneas.

Atualmente, a coleta dos resíduos no município de Ubá, como mencionado anteriormente, é realizada pela empresa ECP Engenharia, sem nenhum tipo de triagem ou separação de resíduos, o que faz que com estes sejam destinados em aterro sanitário sem nenhum beneficiamento ou valorização.

O aterramento deste tipo de resíduo representa um desperdício econômico muito grande no que diz respeito à possibilidade de aproveitamento destes resíduos como composto orgânico, além de contribuir para a emissão de gases de efeito estufa (GEE), provenientes da degradação do material orgânico nos aterros.

Os principais problemas identificados na etapa de Diagnóstico Técnico Participativo – Produto 3 foram listados abaixo:

- ➔ Ausência de soluções de coleta e destinação diferenciadas e adequadas às caraterísticas dos resíduos orgânicos;
- ➔ Inexistência de solução adequada para o manejo dos resíduos orgânicos de grandes geradores, gerenciados diretamente pelo Poder Público (feiras livres e restaurantes populares);

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

- ➔ Desarticulação entre a grande oferta de resíduos orgânicos, aterrados, e os produtores agrícolas com capacidade de absorção de composto orgânico, que poderia ser gerado a partir destes resíduos;

Para que este cenário se altere, e considerando a implementação das alternativas descritas no Item 11.2 deste Produto 6 sobre a coleta seletiva de resíduos sólidos domiciliares secos, no próximo item serão discutidas possibilidades de coleta seletiva e destinação final de resíduos orgânicos e diretrizes para o atendimento aos requisitos legais.

A seguir serão apresentadas as Diretrizes, Estratégias, Metas, Programas, Projetos e Ações para os resíduos sólidos domiciliares orgânicos, que foram definidos com base nas contribuições oferecidas pela população do município de Ubá, bem como de órgãos relacionados ao governo municipal (como por exemplo a Secretaria Municipal do Ambiente e Mobilidade Urbana e a Secretaria Municipal de Obras) e também órgãos independentes (como por exemplo a ADUBAR, a RECICLAU, a ACIUBÁ, o INTERSIND, entre outros), conforme foi discutido no Item 10.2.2.

11.4.2 Diretrizes

A implantação da coleta seletiva de resíduos orgânicos, assim como a coleta seletiva de resíduos secos depende também da conscientização da população do município, uma vez que é necessário que esta realize a segregação dos resíduos orgânicos, secos e rejeitos na hora de realizar o descarte. Diante disso, é necessária adequação à metodologia de coleta, de forma a efetuar essa atividade de forma segregada entre os resíduos.

Como disposto no Item 11.2, existe a possibilidade de se efetuar a coleta seletiva utilizando-se um menor número de rotas, através da instalação de carros acoplados aos caminhões compactadores. As modalidades de coleta apresentadas permitem a coleta em 03 (três) frações (resíduos secos, orgânicos e rejeitos), com utilização de apenas duas rotas de coleta – uma rota realizada preferencialmente em dias alternados (resíduos orgânicos e rejeitos) e outra realizada semanalmente (resíduos secos).

Além da coleta, é necessário que se implemente no município um sistema de tratamento, beneficiamento ou valorização dos resíduos orgânicos, como a compostagem. Atualmente não existem iniciativas de compostagem coletiva, nem

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

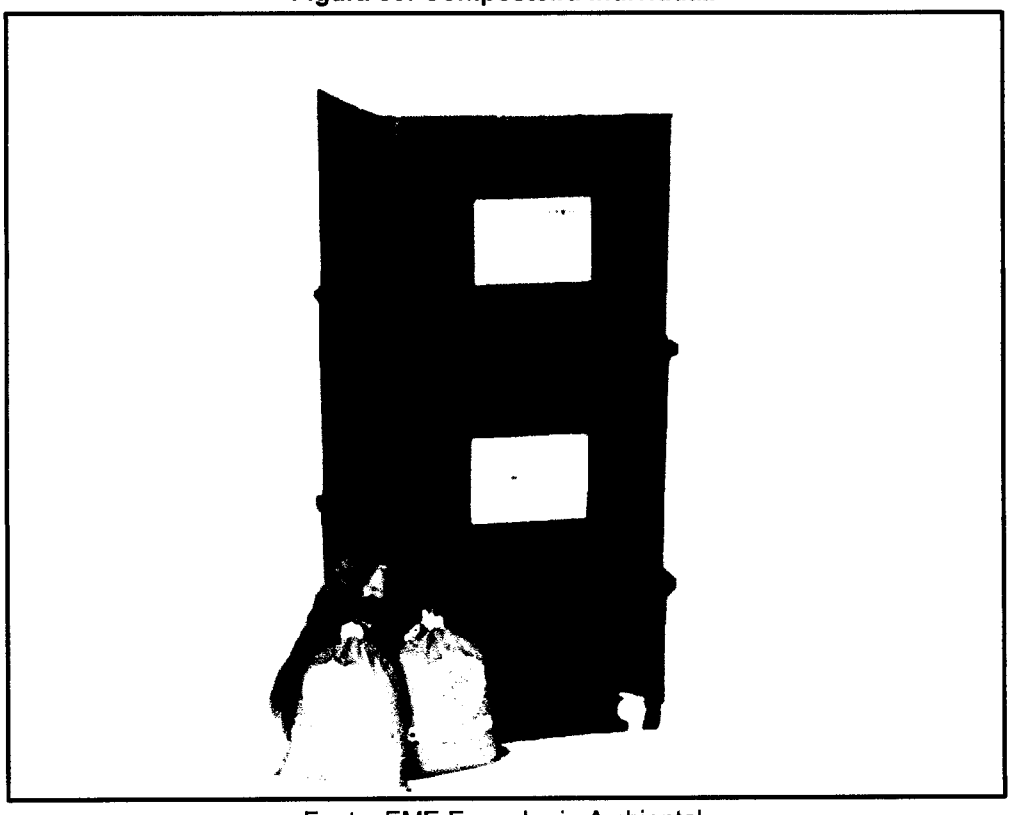
incentivos à compostagem individual no município de Ubá, devendo ser implementado um programa que altere este cenário.

Considerando que os resíduos orgânicos compreendem a maior parcela dos resíduos gerados no município de Ubá, representando cerca de 67% destes resíduos, é importante que se identifique soluções para a redução da quantidade de resíduos orgânicos destinados via coleta pública.

Compostagem é o processo de decomposição biológica da matéria orgânica sob condições controladas de aerobiose, temperatura e umidade, gerando um produto estável denominado composto ou adubo orgânico (SIQUEIRA; ASSAD, 2015). A compostagem pode ser realizada de forma centralizada, quando os resíduos orgânicos coletados são provenientes de diferentes tipos de geradores, somando grandes quantidades e a compostagem é realizada em local preferencialmente fora do perímetro urbano, em Usinas de Triagem e Compostagem, ou Usinas de Adubo Orgânico. A compostagem também pode ser realizada de forma descentralizada, quando a unidade de compostagem recebe resíduos de pequenos grupos de geradores, caracterizando-se uma compostagem comunitária ou a compostagem é realizada de forma individual, utilizando composteiras individuais, na própria residência do gerador.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

Figura 30: Composteira individual.



Fonte: EME Engenharia Ambiental.

Figura 31: Compostagem coletiva.

Fonte: Usina de compostagem em Bremen, na Alemanha.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

Diante do exposto, e observando a Lei nº 12.305/2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS, e determina a priorização da não geração, a redução e reciclagem dos resíduos orgânicos gerados nas diversas atividades do município, e também a Lei nº 12.187/2009, que institui a Política Nacional Sobre Mudanças do Clima - PNMC, foram definidas as seguintes diretrizes:

- Valorizar os resíduos segregados e promover a criação de negócios, emprego e renda (Art. 6º da PNRS);
- Promover a não geração e a redução na geração de resíduos orgânicos (Art. 9º da PNRS);
- Reduzir a presença dos resíduos domiciliares orgânicos nos aterros (Art. 9º da PNRS);
- Universalizar a coleta seletiva dos resíduos orgânicos e promover sua segregação, obrigatória, pelos geradores (Art. 35 e 36 da PNRS);
- Reduzir as emissões antrópicas de gases de efeito estufa relacionadas aos resíduos orgânicos em compatibilidade com a Política Nacional sobre Mudança do Clima (Art. 4º e 11 da PNMC).

11.4.3 Estratégias

De forma a se cumprir as diretrizes traçadas neste Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos, algumas estratégias deverão ser implantadas. As estratégias que serão apresentadas a seguir foram definidas com base nas diretrizes da PNRS, como mencionando anteriormente, mas também com base nas características e fragilidades observadas durante a etapa de Diagnóstico Técnico Participativo. O conjunto de estratégias são:

- Coleta porta a porta com soluções eficientes e de baixo custo, estruturada em todo o município, com avanço progressivo, sequenciada com ações de educação ambiental, ação dos agentes de saúde e fiscalização da adesão obrigatória;
- Implantação de piloto para verificação e ajuste da modalidade de coleta, e revisão periódica das rotas de coleta diferenciada;
- Cessão de dispositivos de compostagem para retenção e compostagem na fonte (composteiras individuais), dos resíduos orgânicos de domicílios individuais e em condomínios;

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

- Universalização do manejo diferenciado no território municipal, pela retenção e compostagem na fonte, ou pela disponibilização para a coleta seletiva dos resíduos orgânicos;
- Redução do valor da Taxa de Coleta de Resíduos Sólidos para os domicílios e condomínios aderentes à compostagem na fonte;
- Implantação de estruturas para compostagem dos resíduos orgânicos na escala e eficiência adequadas ao porte do município;
- Incentivo e reforço às ações de valorização de resíduos orgânicos nos domicílios rurais e em hortas comunitárias nos vazios urbanos e periurbanos;
- Implantação de estruturas para compostagem dos resíduos orgânicos na escala e eficiência adequadas ao porte do município;
- Desenvolvimento de parcerias com agentes econômicos envolvidos no fluxo de valorização dos resíduos orgânicos (condomínios, comerciantes, feirantes, produtores agrícolas, usuários de composto orgânico), em especial, com organizações locais vinculadas à produção orgânica;
- Exigir, como parte integrante dos PGRS dos grandes geradores, redução da geração, adoção da segregação e destinação adequada dos resíduos orgânicos;
- Segregação e destinação adequada dos resíduos orgânicos nos estabelecimentos públicos,
- Promoção da educação ambiental focada na gestão dos resíduos, e obrigatoriedade da retenção e compostagem destes resíduos nas escolas municipais;
- Capacitação das equipes e agentes de saúde para que estes realizem orientação e disseminação de informações a respeito dos novos fluxos de manejo de resíduos;
- Estabelecimento de vínculos com as equipes e os agentes de saúde para orientação dos geradores quanto aos novos fluxos de manejo de resíduos;
- Reforço e modernização da fiscalização da segregação dos resíduos pelos geradores nos bairros, fiscalização dos locais de destinação e dos PGRS dos grandes geradores;
- Estabelecimento de mecanismos de recuperação de custos dos serviços prestados (Art. 7º da PNRS).

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

11.4.4 Metas

Os objetivos descritos nas diretrizes para os resíduos sólidos domiciliares orgânicos foram determinados e, de forma a alcançá-los, foram determinadas as estratégias a serem seguidas. Essas estratégias devem ser acompanhadas de metas quantitativas a serem alcançadas em determinados prazos, compatível com os objetivos determinados.

Para os resíduos sólidos domiciliares orgânicos, o principal objetivo é a recuperação máxima dos resíduos orgânicos com universalização dos serviços e atendimento a todos os moradores do município.

11.4.4.1 Recuperação de resíduos orgânicos

Atualmente, cerca de 63% dos resíduos gerados no município de Ubá podem ser classificados como resíduos sólidos domiciliares orgânicos e 100% destes resíduos são encaminhados diretamente para o aterro sanitário, sem nenhum tipo de valorização. O peso destes resíduos, mensalmente, é de aproximadamente 1.480 toneladas (2020). Considerando que, em 2021, a taxa de resíduos orgânicos recuperados é de 0%, ou seja, não há recuperação de resíduos orgânicos atualmente, e que, ao fim da validade deste Plano Municipal de Gestão de Resíduos Sólidos a taxa de recuperação deve ser de no mínimo 80% (não será considerado 100% devido à dificuldade em se segregar todos os resíduos secos), as metas de recuperação de resíduos orgânicos, ano a ano, podem ser observadas na Tabela 54 a seguir.

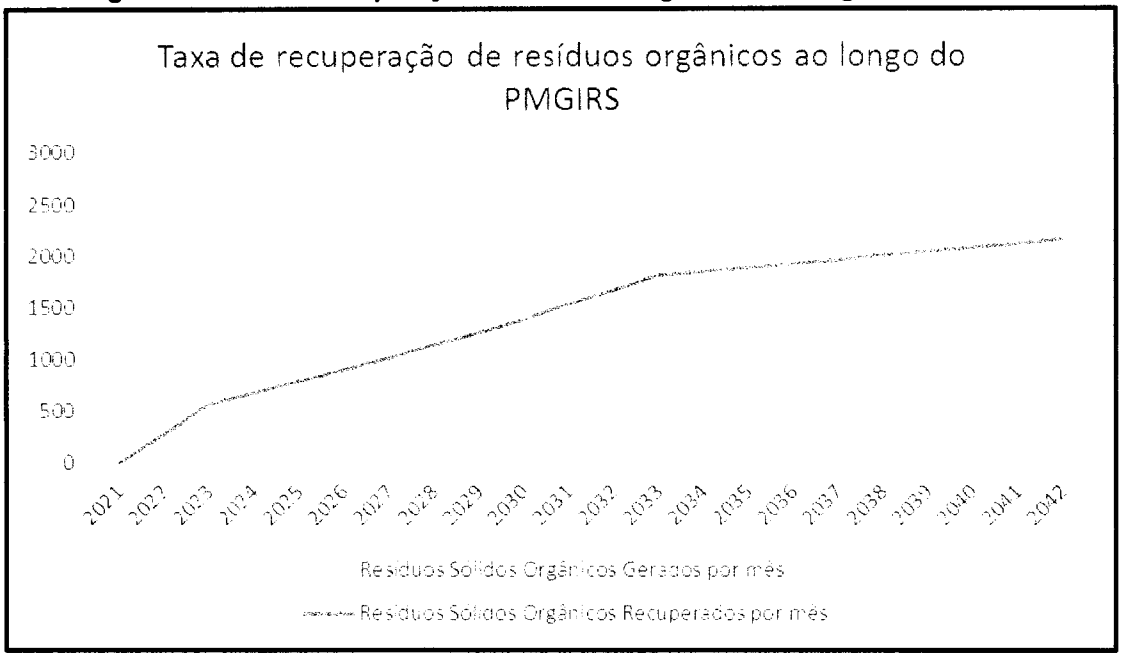
Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

Tabela 54: Meta de recuperação dos resíduos orgânicos ao longo do PMGIRS.

ANO	RESÍDUOS ORGÂNICOS GERADOS/MÊS	RESÍDUOS ORGÂNICOS RECUPERADOS/MÊS	%
2021	1800	-	-
2022	1835	275	15
2023	1871	561	30
2024	1908	668	35
2025	1945	778	40
2026	1983	892	45
2027	2021	1011	50
2028	2061	1133	55
2029	2101	1261	60
2030	2142	1392	65
2031	2184	1529	70
2032	2226	1670	75
2033	2270	1816	80
2034	2314	1851	80
2035	2359	1887	80
2036	2405	1924	80
2037	2452	1961	80
2038	2499	2000	80
2039	2548	2038	80
2040	2598	2078	80
2041	2648	2119	80
2042	2700	2160	80

Fonte: EME Engenharia Ambiental.

Figura 32: Taxa de recuperação de resíduos orgânicos ao longo do PMGIRS.



Fonte: EME Engenharia Ambiental.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

O atendimento à meta de recuperação dos resíduos será medido por meio de indicador. O indicador associado à esta meta é a conformidade da coleta seletiva, ou seja, a conformidade ou não da separação dos resíduos e a quantidade que é efetivamente enviada aos aterros sanitários. Este indicador será monitorado através da apresentação de relatórios de conformidade.

11.4.4.2 Instalação de Contentores de Resíduos Orgânicos

Conforme pode ser observado no Item 10.2.2, a instalação de contentores de resíduos é um dos temas mais sugeridos pela população do município de Ubá, lixeiras ou outros tipos de recipientes para o acondicionamento adequado dos resíduos sólidos gerados no município. Assim como foi discutido no Produto 3, a maior concentração de contentores de resíduos instalados pela prefeitura está localizada na região central da sede municipal de Ubá, assim como em pontos específicos, como praças e parques. Ademais, estes contentores existentes não são segregados em classes para a coleta seletiva, ou seja, os resíduos são destinados de forma indiferenciada nesses locais.

Dessa forma, deverão ser instalados contentores de resíduos, com identificação para a destinação de forma segregada, em classes, conforme definido na Resolução CONAMA nº 275/2001.

Tabela 55: Metas para a instalação de contentores de resíduos sólidos (coleta seletiva) em todas as vias e logradouros públicos do município, ao longo do PMGIRS

2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
-	20%	30%	30%	20%	-	-	-	-	-	-
2033	**2034**	**2035**	**2036**	**2037**	**2038**	**2039**	**2040**	**2041**	**2042**	**-**
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fonte: EME Engenharia Ambiental.

O atendimento à meta de instalação de contentores de resíduos da coleta seletiva no município será medido por meio de indicador. O indicador associado à esta meta é o número de vias e logradouros públicos contendo contentores de resíduos instalados de forma adequada, com distância máxima de 100 metros entre dois contentores, observando a necessidade de se instalar estes equipamentos com maior frequência em áreas com maior movimentação de pessoas, como por exemplo próximo à pontos de ônibus, escolas, igrejas, praças, ruas comerciais, entre outros. Conforme cálculo realizado no Item 9.1.2, o município de Ubá possui cerca de 423.800 metros de vias e

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

logradouros públicos, ou seja, seriam necessários, pelo menos cerca de 4.238 contentores de resíduos para o atendimento à meta.

Este indicador deverá ser monitorado por meio da apresentação de relatórios anuais, com quantitativo dos contentores de resíduos instalados no município, com a apresentação de mapas que contenham a localização georreferenciada dos contentores instalados no município, e as áreas mais vulneráveis (com menor quantidade).

11.4.4.3 Compostagem Individual

Implantar sistema de compostagem individual para retenção dos resíduos na fonte em domicílios individuais e condomínios.

Tabela 56: Meta de implantação de sistema de compostagem individual.

2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
-	-	2%	4%	6%	8%	10%	12%	14%	16%	18%
2033	**2034**	**2035**	**2036**	**2037**	**2038**	**2039**	**2040**	**2041**	**2042**	**-**
20%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fonte: EME Engenharia Ambiental.

O atendimento à meta de compostagem individual será medido por meio de indicador. O indicador associado à esta meta é a redução dos resíduos orgânicos coletados durante a coleta seletiva. Este indicador será monitorado através da apresentação de relatórios quantitativos dos Galpões de Compostagem, da efetiva redução da chegada de resíduos nestes locais.

11.4.4.4 Compostagem em Locais Públicos

Implantar sistema de compostagem para retenção dos resíduos na fonte em todas as 29 escolas municipais, aliados à programas de educação ambiental.

Tabela 57: Meta de implantação de sistema de compostagem em escolas (em nº de escolas).

2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
-	5	10	15	20	29	-	-	-	-	-
2033	**2034**	**2035**	**2036**	**2037**	**2038**	**2039**	**2040**	**2041**	**2042**	**-**
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fonte: EME Engenharia Ambiental.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

11.4.4.5 Compostagem Coletiva

Implantar sistema de compostagem coletiva, com a instalação de galpão piloto e galpões de compostagem de porte adequado ao município. Estes galpões poderão atuar em conjunto com os galpões de triagem de resíduos secos.

Tabela 58: Meta de implantação de sistema coletivo de compostagem (em quantidade de sistemas implantados por ano).

2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	
2033	**2034**	**2035**	**2036**	**2037**	**2038**	**2039**	**2040**	**2041**	**2042**	**-**
-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-

Fonte: EME Engenharia Ambiental.

11.4.4.6 Desconto nas Taxas de Coleta de Resíduos

Regulamentar a redução do valor da Taxa de Coleta de Resíduos Sólidos para os domicílios e condomínios aderentes à compostagem individual.

Tabela 59: Meta de regulamentação de desconto na taxa de coleta de resíduos sólidos.

2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
-	-	100%	-	-	-	-	-	-	-	
2033	**2034**	**2035**	**2036**	**2037**	**2038**	**2039**	**2040**	**2041**	**2042**	**-**
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fonte: EME Engenharia Ambiental.

11.4.4.7 Parcerias para Comercialização de Compostos Orgânicos

Desenvolver procedimentos para a comercialização de compostos orgânicos e parcerias com agentes econômicos envolvidos.

Tabela 60: Meta de desenvolvimento de procedimentos para a comercialização de compostos orgânicos.

2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
-	33%	33%	34%	-	-	-	-	-	-	
2033	**2034**	**2035**	**2036**	**2037**	**2038**	**2039**	**2040**	**2041**	**2042**	**-**
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fonte: EME Engenharia Ambiental.

O atendimento à meta de parceria para a comercialização de compostos orgânicos será medido por meio de indicador. O indicador associado à esta meta é a quantidade de

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

composto orgânico comercializado/doado. Este indicador será monitorado através da apresentação de relatórios de controle de comercialização/doação dos compostos orgânicos gerados na compostagem coletiva.

11.4.4.8 Incentivo à Ações de Valorização de Resíduos Orgânicos

Desenvolvimento de incentivos às ações de valorização de resíduos orgânicos nos domicílios rurais e em hortas comunitárias nos vazios urbanos e periurbanos.

Tabela 61: Meta de incentivos às ações de valorização dos resíduos orgânicos.

2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
-	-	100%	-	-	-	-	-	-	-	
2033	**2034**	**2035**	**2036**	**2037**	**2038**	**2039**	**2040**	**2041**	**2042**	**-**
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fonte: EME Engenharia Ambiental.

11.4.4.9 Atualização e Regularização de Grandes Geradores

Ajustar a regulamentação relativa aos grandes geradores, com atualização do cadastro dos estabelecimentos e atualização do preço para acesso ao serviço público de coleta e destinação final dos resíduos orgânicos.

Tabela 62: Meta de Regulamentação de Grandes Geradores.

2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
-	100%	-	-	-	-	-	-	-	-	
2033	**2034**	**2035**	**2036**	**2037**	**2038**	**2039**	**2040**	**2041**	**2042**	**-**
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fonte: EME Engenharia Ambiental.

O atendimento à meta de atualização e regularização de grandes geradores será medido por meio de indicador. O indicador associado à esta meta é o número de empreendimentos cadastrados como grandes geradores de resíduos no município. Este indicador será monitorado através da apresentação de relatórios de fiscalização/autos de fiscalização e avaliação dos PGRS.

11.4.4.10 Informatização da Apresentação do PGRS de Grandes Geradores

Uma das estratégias previstas neste plano é a utilização do PGRS para a exigência da adoção da segregação, destinação adequada e redução da geração dos resíduos

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

orgânicos por estes geradores, e também a fiscalização destes. Dessa forma, deve-se regulamentar os procedimentos de apresentação dos PGRS em formato eletrônico por grandes geradores, com exigência de adoção da segregação, destinação adequada e redução da geração dos resíduos.

Tabela 63: Meta para a regulamentação de procedimentos de apresentação dos PGRS em formato eletrônico por grandes geradores.

2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
-	50%	50%	-	-	-	-	-	-	-	-
2033	**2034**	**2035**	**2036**	**2037**	**2038**	**2039**	**2040**	**2041**	**2042**	**-**
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fonte: EME Engenharia Ambiental.

O atendimento à meta de informatização da apresentação do PGRS de grandes geradores será medido por meio de indicador. O indicador associado à esta meta é a quantidade de PGRS recebidos digitalmente. Este indicador será monitorado através da apresentação de relatórios contendo o número de protocolos recebidos digitalmente e fisicamente. Ao final de 2024, 100% dos PGRS deverão ser apresentados digitalmente.

11.4.4.11 Regulamentação dos PGRS de Grandes Geradores

Regulamentar os procedimentos de apresentação dos PGRS em formato eletrônico por grandes geradores, com exigência de adoção da segregação, destinação adequada e redução da geração.

Tabela 64: Meta de Regulamentação do PGRS de Grande Geradores.

2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
-	100%	-	-	-	-	-	-	-	-	
2033	**2034**	**2035**	**2036**	**2037**	**2038**	**2039**	**2040**	**2041**	**2042**	**-**
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fonte: EME Engenharia Ambiental.

11.4.4.12 Modernização do Sistema de Fiscalização

A próxima meta é complementar à meta que determina a informatização da apresentação dos PGRS dos grandes geradores. O poder público deve modernizar o sistema municipal de fiscalização e reforçar a capacidade operacional para fiscalização dos geradores nos bairros, fiscalização dos locais de destinação e dos PGRS.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

Tabela 65: Meta de modernização do sistema de fiscalização.

2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
-	25%	25%	25%	25%	-	-	-	-	-	-
2033	**2034**	**2035**	**2036**	**2037**	**2038**	**2039**	**2040**	**2041**	**2042**	**-**
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fonte: EME Engenharia Ambiental.

O atendimento à meta de modernização da fiscalização será medido por meio de indicador. O indicador associado à esta meta é o número de empreendimentos cadastrados como grandes geradores de resíduos no município. Este indicador será monitorado através da apresentação de relatórios de fiscalização/autos de fiscalização e avaliação dos PGRS.

11.4.4.13 Estratégias de Mobilização e Participação Social

Outra meta é a implementação das estratégias de mobilização e participação social definidas no Produto 1 do PMGIRS, para promoção da educação ambiental na gestão de resíduos orgânicos.

Tabela 66: Meta para implementação das estratégias de mobilização e participação social do PMGIRS.

2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
-	50%	50%	-	-	-	-	-	-	-	-
2033	**2034**	**2035**	**2036**	**2037**	**2038**	**2039**	**2040**	**2041**	**2042**	**-**
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fonte: EME Engenharia Ambiental.

O atendimento à meta de implantação de estratégias de mobilização e participação social será medido por meio de indicador. O indicador associado à esta meta é a participação social. Este indicador será monitorado através da apresentação de relatórios de todos os eventos como seminários, treinamentos, cursos, palestras, ações de educação ambiental e demais ações previstas no plano de comunicação e participação social, descritos no Produto 1.

11.4.4.14 Recuperação de Óleo de Cozinha

O poder público deve elaborar programa de orientação de organização de dispositivos para acumulação e destinação de óleo de cozinha usado, em condomínios e estabelecimentos.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

Tabela 67: Meta para o estabelecimento de programa de orientação sobre destinação de óleo de cozinha usado.

2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
-	33%	33%	34%	-	-	-	-	-	-	-
2033	**2034**	**2035**	**2036**	**2037**	**2038**	**2039**	**2040**	**2041**	**2042**	**-**
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fonte: EME Engenharia Ambiental.

O atendimento à meta de recuperação de óleo de cozinha será medido por meio de indicador. O indicador associado à esta meta é a quantidade de óleo recuperado. Este indicador será monitorado através da apresentação de relatórios quantitativo do volume de óleo de cozinha usado entregue nos pontos de entrega estabelecidos.

11.4.4.15 Orientação aos Geradores

A próxima meta a ser discutida é a orientação dos geradores sobre educação ambiental voltada em gestão de resíduos orgânicos, em parceria com as equipes e os agentes de saúde. As equipes e agentes de saúde têm grande acesso à diferentes camadas da sociedade, e o contato com o público geral é de extrema importância para a disseminação da educação ambiental.

Tabela 68: Orientação dos geradores em parceria com as equipes e os agentes de saúde.

2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
-	100%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2033	**2034**	**2035**	**2036**	**2037**	**2038**	**2039**	**2040**	**2041**	**2042**	**-**
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fonte: EME Engenharia Ambiental.

O atendimento à meta de orientação aos geradores será medido por meio de indicador. O indicador associado à esta meta é a melhoria dos indicadores de gestão de resíduos em geral. Este indicador será monitorado através da análise dos indicadores após períodos distintos, avaliando a eficiência da disseminação dos princípios da educação ambiental voltadas para a gestão de resíduos.

11.4.5 Programas, Projetos e Ações

Os programas, projetos e ações definidos neste item são resultado dos estudos realizados na etapa de diagnóstico e permitirão que sejam elaboradas parcerias para o

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

exercício da responsabilidade compartilhada pelos resíduos sólidos domiciliares orgânicos, como preconiza a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

É importante que os programas, projetos e ações sejam interligados, de forma a efetivarem o cumprimento das diretrizes definidas neste PMGIRS e na PNRS.

Deverão ser desenvolvidos os programas detalhados a seguir:

11.4.5.1 Programa de Coleta Seletiva de Resíduos Orgânicos

Deverá ser elaborado programa de coleta seletiva setorizado nas diferentes áreas do município. Atualmente a coleta de resíduos em Ubá é realizada sem valorização dos resíduos, mas de forma setorizada, com diferentes setores de coleta, otimizando as rotas dos caminhões e abrangendo toda a cidade. Deverá ser implementado um sistema que mantenha a eficiência das rotas, definindo um fluxo entre os geradores e os locais de destinação e que contemple um sistema de coleta seletiva progressiva, com soluções de transporte com baixos custos.

Como mencionado anteriormente, existem diversos tipos de sistema de coleta seletiva, sendo adequado avaliar as possibilidades e características do município, antes da tomada de decisão. Também é importante avaliar a possibilidade de se inserir a coleta seletiva de resíduos secos, intercalando as coletas de seletivas de resíduos secos e orgânicos, de forma a otimizar as rotas e garantir a seletividade dos resíduos.

Setores responsáveis: Secretaria Municipal de Obras e Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Mobilidade Urbana.

11.4.5.2 Programa de Compostagem em Casa

Deverá ser elaborado um programa de incentivo à compostagem individual que propicie a retenção dos resíduos na fonte. Este programa, aliado a estratégias de mobilização social e educação ambiental, tende a contribuir com o entendimento da população do valor agregado aos resíduos. O poder público deverá ceder dispositivos de compostagem (composteiras individuais) para moradores que efetivamente estiverem dispostos a participar do programa.

Dentro do programa, deverá ser regulamentado um desconto na taxa de coleta de resíduos àqueles moradores que estiverem utilizando satisfatoriamente os dispositivos, de forma a reduzir a quantidade de resíduos encaminhados à coleta pública.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

O programa também poderá contemplar parcerias entre a prefeitura e as pessoas que realizarem a compostagem individual, recebendo ou adquirindo o composto orgânico destas pessoas para utilização como adubo em canteiros de praças e parques da cidade.

Setores responsáveis: Secretaria Municipal de Obras e Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Mobilidade Urbana.

11.4.5.3 Programa de Compostagem Coletiva

Deverá ser elaborado um programa para a elaboração e execução de projeto de galpão de compostagem piloto, que deverá ter capacidade para atender às demandas definidas nas metas (item 11.4.4.1) e posteriormente a elaboração e execução de projetos de outros galpões, novamente atendendo às metas descritas nos itens 11.4.4.1 e 11.4.4.5.

Os galpões deverão receber os resíduos coletados na coleta diferenciada, e os compostos orgânicos produzidos deverão ser encaminhados para parceiros, como por exemplo, produtores agrícolas, hortas comunitárias, entre outros. Estes galpões podem estar localizados nas mesmas áreas onde serão instalados os galpões de triagem de resíduos secos.

Os resíduos orgânicos gerados nas atividades da administração pública também deverão participar do programa de compostagem coletiva, devendo o poder público elaborar procedimentos e mecanismos para a comercialização de composto orgânico gerado no serviço público, e parcerias com agentes econômicos envolvidos.

Setores responsáveis: Secretaria Municipal de Obras e Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Mobilidade Urbana.

11.4.5.4 Programa de Incentivo a Hortas Comunitárias

Deverá ser elaborado um programa de incentivo a criação e manutenção de hortas comunitárias nos espaços vazios urbanos e periurbanos. As hortas comunitárias podem ser uma alternativa de parceria aos galpões de compostagem, que produzirão compostos orgânicos de qualidade para a fertilização do solo.

As hortas comunitárias são consideradas uma alternativa de grande relevância, pois contribuem para a produção de alimentos orgânicos, estimulam uma alimentação saudável e auxiliam na distribuição de alimentos.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

11.4.5.5 Programa de Modernização e Informatização da Fiscalização

Deverá ser estabelecido novo cadastramento de empresas e estabelecimentos de forma a atualizar e regulamentar os grandes geradores de resíduos, para que se estabeleça uma taxa para a utilização dos serviços públicos de coleta e destinação final dos resíduos gerados por estes. Além disso, os Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – PGRS destes empreendimentos deverão ser apresentados em plataforma digital, de forma a facilitar a fiscalização.

Este programa também deve contemplar medidas modernizadoras para a fiscalização dos geradores nos bairros do município, nos locais de destinação final, incorporando ferramentas digitais.

Setores Responsáveis: Secretaria Municipal de Obras e Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Mobilidade Urbana.

11.4.5.6 Programa de Educação Ambiental

Estruturação de um programa de educação ambiental, baseado nas estratégias de mobilização e participação popular, descritas no Produto 1 deste PMGIRS e detalhamento dessas estratégias. Incluir ações em escolas e comunidades, com a participação de agentes de saúde na disseminação das diretrizes do programa.

Dentre as ações voltadas à educação ambiental, deverão ser elaborados planos de orientação à organização de dispositivos de armazenamento e descarte adequado de óleo de cozinha usado. Estas orientações podem ser realizadas através de cursos e oficinas, realizados periodicamente em locais públicos, como praças, escolas, postos de saúde, entre outros.

Setores responsáveis: Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Mobilidade Urbana, Secretaria Municipal de Educação e Secretaria Municipal de Saúde.

11.5 Resíduos Sólidos Domiciliares – Rejeitos

11.5.1 Situação Atual

Os Resíduos Sólidos Domiciliares que não possuem valor agregado, ou seja, não existem tecnologias viáveis para recuperação, reciclagem ou reutilização devem ser destinadas em local adequado, como por exemplo aterros sanitários. Em Ubá, conforme

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

já discutido anteriormente, a maior parte dos Resíduos Sólidos Domiciliares são tratados de forma indiferenciada, sem valorização, sendo a maior parte encaminhada para o aterro sanitário administrado pela Vital Engenharia Ambiental, e localizado no município de Juiz de Fora, a mais de 100 km de distância da área de transbordo em Ubá.

De acordo com o estudo de gravimetria dos resíduos de Ubá, realizado na etapa de Diagnóstico Técnico Participativo (Produto 3), apenas cerca de 8% dos resíduos produzidos no município correspondem à rejeitos, que de acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos é a única fração que deveria ser encaminhada à aterros sanitários.

A grande quantidade de resíduos descartados no aterro sanitário se deve à deficiência na coleta seletiva, como mencionado em itens anteriores deste PMGIRS. Esse fato faz com que uma parcela considerável do orçamento da Secretaria Municipal do Ambiente e Mobilidade Urbana, responsável pela gestão dos resíduos sólidos em Ubá, seja comprometida com o transporte e destinação final dos resíduos neste aterro.

Durante a etapa de Diagnóstico Técnico Participativo, foram observados os seguintes problemas:

- ➔ Ausência de tratamento para esses resíduos e recuperação das suas frações valorizáveis;
- ➔ Emissões significativas de Gases de Efeito Estufa (GEE), ainda que implantada solução de captura de parte dos gases;
- ➔ Grande geração de efluentes líquidos, pela presença significativa de resíduos orgânicos;
- ➔ Grandes custos com transporte e destinação dos resíduos por não haver soluções de destinação no município ou em locais mais próximos.

11.5.2 Diretrizes

Conforme determinado na Política Nacional de Resíduos Sólidos, as diretrizes devem seguir uma ordem de prioridade, obrigatória, e a disposição final como a última delas, é que são definidas as diretrizes e estratégias para estes resíduos.

As diretrizes em relação aos resíduos sólidos domiciliares indiferenciados – rejeitos – são:

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

- ➔ Reconhecer o resíduo sólido reutilizável e reciclável como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania (Art. 6º da PNRS);
- ➔ Definir metas de redução, reutilização, coleta seletiva e reciclagem, entre outras, com vistas a reduzir a quantidade de rejeitos encaminhados para disposição final ambientalmente adequada (Art. 19 da PNRS);
- ➔ Adotar procedimentos para reaproveitar os resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis oriundos dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos (Art. 36 da PNRS);
- ➔ Reduzir os custos da destinação dos rejeitos, através da destinação em aterro sanitário público com medidas consorciadas.
- ➔ Insuficiência de pessoal e equipamentos na fiscalização.

11.5.3 Estratégias

Para atingir estes objetivos e, principalmente, extrair dos resíduos indiferenciados as frações reutilizáveis e recicláveis, como é exigência legal, o seguinte conjunto de estratégias é proposto para o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos:

- ➔ Implantação progressiva da coleta porta a porta em 3 frações, com soluções eficientes e de baixo custo, vinculadas às destinações adequadas à lei;
- ➔ Implantação de aterro sanitário conforme descrito no item 11.5.1 deste Produto 6.
- ➔ Implantação de estruturas no aterro sanitário a ser instalado para tratamento do resíduo indiferenciado, com triagem complementar dos resíduos remanescentes das coletas seletivas, segregação mecanizada da fração seca e compostagem da fração orgânica (TMB – Tratamento Mecânico Biológico);
- ➔ Exigência de redução dos resíduos conduzidos ao aterro nos PGRS dos grandes geradores, pela adoção da segregação das frações valorizáveis;
- ➔ Promoção da educação ambiental para a gestão de resíduos. As revisões periódicas do PMGIRS deverão analisar os avanços tecnológicos ocorrentes e a possibilidade de adoção de alternativas mais adequadas ao cumprimento das diretrizes legais, aplicadas aos resíduos indiferenciados.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

11.5.4 Metas

Os objetivos descritos nas diretrizes para os resíduos sólidos domiciliares indiferenciados foram determinados e, de forma a alcançá-los, foram determinadas as estratégias a serem seguidas. Essas estratégias devem ser acompanhadas de metas quantitativas a serem obtidas em determinados prazos, compatível com os objetivos determinados.

Para os resíduos sólidos domiciliares indiferenciados, o principal objetivo é a redução da quantidade de resíduos indiferenciados e destinação ambientalmente adequada daqueles que não forem passíveis de valorização, com universalização dos serviços e atendimento a todos os moradores do município.

11.5.4.1 Redução dos Resíduos Coletados de Forma Indiferenciada

Atualmente, no município de Ubá, cerca de 98% dos resíduos coletados são encaminhados para o aterro sanitário, sem nenhum tipo de triagem ou valorização, não atendendo às diretrizes determinadas na Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Considerando que a coleta seletiva para os resíduos sólidos domiciliares secos e orgânicos será implementada e que as metas definidas nos itens 11.2.4.1 e 11.4.4.1 serão atingidas, até o final da validade deste PMGIRS deverá ser reduzida a quantidade de resíduos a ser destinada em aterro sanitário para apenas 25% dos resíduos produzidos.

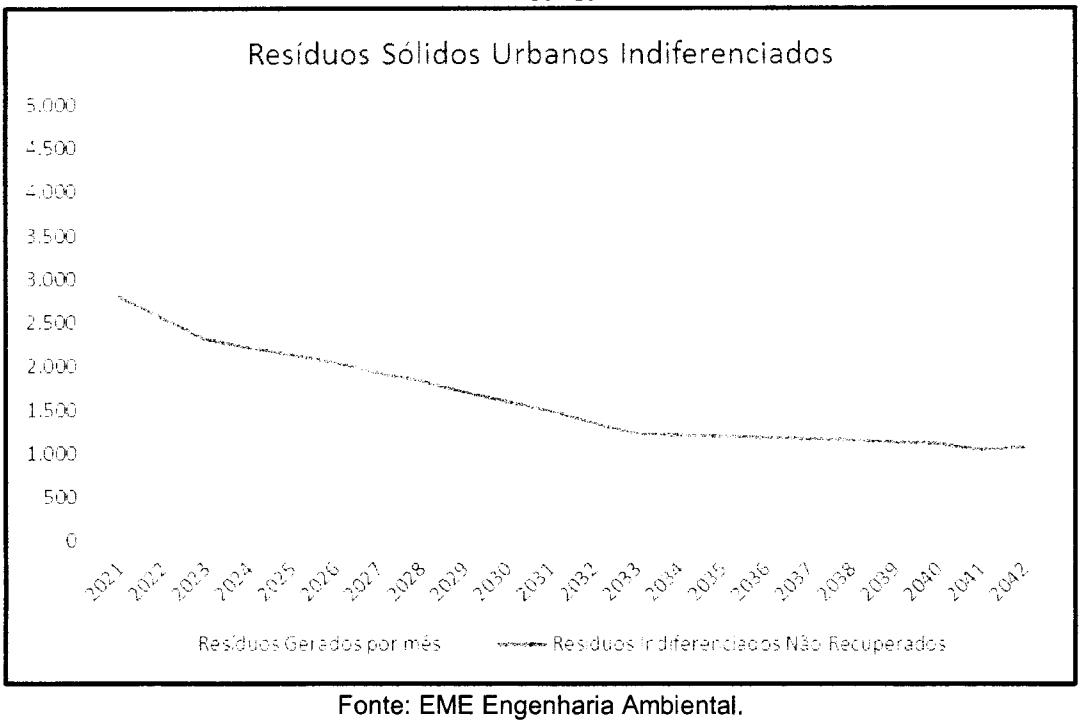
Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

Tabela 69: Meta de resíduos Indiferenciados que vão para o aterro sanitário.

ANO	RSD POR MÊS	RSD INDIFERENCIADOS NÃO RECUPERADOS/MÊS	%
2021	2.858	2.801	98
2022	2.913	2.564	88
2023	2.970	2.317	78
2024	3.028	2.210	73
2025	3.087	2.130	69
2026	3.147	2.046	65
2027	3.209	1.925	60
2028	3.271	1.832	56
2029	3.335	1.701	51
2030	3.400	1.598	47
2031	3.466	1.490	43
2032	3.534	1.343	38
2033	3.602	1.225	34
2034	3.673	1.212	33
2035	3.744	1.198	32
2036	3.817	1.183	31
2037	3.891	1.167	30
2038	3.967	1.151	29
2039	4.045	1.132	28
2040	4.123	1.113	27
2041	4.204	1.051	25
2042	4.286	1.071	25

Fonte: EME Engenharia Ambiental.

Figura 33: Taxa de resíduos que efetivamente vai para aterro sanitário ao longo do PMGIRS.



Fonte: EME Engenharia Ambiental.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

O atendimento à meta de recuperação dos resíduos será medido por meio de indicador. O indicador associado à esta meta é a conformidade da coleta seletiva, ou seja, a conformidade ou não da separação dos resíduos e a quantidade que é efetivamente enviada aos aterros sanitários. Este indicador será monitorado através da apresentação de relatórios de conformidade.

11.5.4.2 Instalação de Contentores de Resíduos Indiferenciados

Conforme pode ser observado no Item 10.2.2, a instalação de contentores de resíduos é um dos temas mais sugeridos pela população do município de Ubá, lixeiras ou outros tipos de recipientes para o acondicionamento adequado dos resíduos sólidos gerados no município. Assim como foi discutido no Produto 3, a maior concentração de contentores de resíduos instalados pela prefeitura está localizada na região central da sede municipal de Ubá, assim como em pontos específicos, como praças e parques. Ademais, estes contentores existentes não são segregados em classes para a coleta seletiva, ou seja, os resíduos são destinados de forma indiferenciada nesses locais.

Dessa forma, deverão ser instalados contentores de resíduos, com identificação para a destinação de forma segregada, em classes, conforme definido na Resolução CONAMA nº 275/2001.

Tabela 70: Metas para a instalação de contentores de resíduos sólidos (coleta seletiva) em todas as vias e logradouros públicos do município, ao longo do PMGIRS

2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
-	20%	30%	30%	20%	-	-	-	-	-	-
2033	**2034**	**2035**	**2036**	**2037**	**2038**	**2039**	**2040**	**2041**	**2042**	**-**
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fonte: EME Engenharia Ambiental.

O atendimento à meta de instalação de contentores de resíduos da coleta seletiva no município será medido por meio de indicador. O indicador associado à esta meta é o número de vias e logradouros públicos contendo contentores de resíduos instalados de forma adequada, com distância máxima de 100 metros entre dois contentores, observando a necessidade de se instalar estes equipamentos com maior frequência em áreas com maior movimentação de pessoas, como por exemplo próximo à pontos de ônibus, escolas, igrejas, praças, ruas comerciais, entre outros. Conforme cálculo realizado no Item 9.1.2, o município de Ubá possui cerca de 423.800 metros de vias e

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

logradouros públicos, ou seja, seriam necessários, pelo menos cerca de 4.238 contentores de resíduos para o atendimento à meta.

Este indicador deverá ser monitorado por meio da apresentação de relatórios anuais, com quantitativo dos contentores de resíduos instalados no município, com a apresentação de mapas que contenham a localização georreferenciada dos contentores instalados no município, e as áreas mais vulneráveis (com menor quantidade).

11.5.4.3 Implantação de Aterro Sanitário e Consórcio

Deverá ser desenvolvido a implantação de aterro sanitário e consórcio de gestão de resíduos com municípios da microrregião de Ubá e outros.

Tabela 71: Meta de implantação de aterro e consórcio.

2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
-	100%	-	-	-	-	-	-	-	-	
2033	**2034**	**2035**	**2036**	**2037**	**2038**	**2039**	**2040**	**2041**	**2042**	**-**
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fonte: EME Engenharia Ambiental.

11.5.4.4 Regularização dos PGRS

Regulamentar a exigência da redução da geração de resíduos nos PGRS de grandes geradores.

Tabela 72: Meta de regulamentação de exigência da redução de geração nos PGRS.

2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
-	100%	-	-	-	-	-	-	-	-	
2033	**2034**	**2035**	**2036**	**2037**	**2038**	**2039**	**2040**	**2041**	**2042**	**-**
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fonte: EME Engenharia Ambiental.

11.5.5 Programas, Projetos e Ações

Os programas, projetos e ações definidos neste item são resultados dos estudos realizados na etapa de diagnóstico e permitirão que sejam elaboradas parcerias para o exercício da responsabilidade compartilhada pelos rejeitos (resíduos sólidos indiferenciados), como preconiza a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

É importante que os programas, projetos e ações sejam interligados, de forma a efetivarem o cumprimento das diretrizes definidas neste PMGIRS e na PNRS.

Deverão ser desenvolvidos os programas detalhados a seguir:

11.5.5.1 Instalação de Aterro Sanitário

Deverá ser desenvolvido um programa que tenha como objetivo a estruturação de um consórcio entre municípios para a gestão de resíduos sólidos indiferenciados. Este consórcio terá como diretriz principal a regularização da gestão de resíduos dos municípios consorciados em relação à Política Nacional de Resíduos Sólidos. Neste programa deverá ser desenvolvido projeto de aterro sanitário conforme descrito no item 11.5.1, no município de Ubá, contribuindo para a redução dos custos com a destinação final do município, em concordância com a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

O consórcio poderá contemplar parcerias para a gestão de diferentes tipos de resíduos, não somente os resíduos indiferenciados. Além disso, é de extrema importância que os municípios consorciados realizem parcerias para o estabelecimento de medidas de educação ambiental voltadas à adequada gestão de resíduos.

11.5.5.2 Programa de Educação Ambiental

Deverá ser desenvolvido programa de educação ambiental focado na temática da gestão de resíduos, de forma a universalizar as diretrizes da Política Nacional de Resíduos Sólidos e reduzir a quantidade de resíduos indiferenciados.

O programa deverá ser desenvolvido por meio de parcerias com universidades e instituições de ensino, em todos os municípios participantes do consórcio, com foco principal no município de Ubá.

11.6 Resíduos Sólidos da Limpeza Urbana

11.6.1 Situação Atual

Atualmente, a limpeza urbana do município de Ubá é realizada pela ECP Engenharia. Os serviços de varrição são realizados de segunda à sábado, por equipes que cobrem toda a área urbana periodicamente. A equipe de varrição é composta por 35 funcionários, que utilizam containers móveis revestidos com sacos plásticos para o acondicionamento dos resíduos, como pode ser observado na Figura 34.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

Figura 34: Containers móveis utilizados na varrição.

Fonte: EME Engenharia Ambiental.

Os resíduos coletados durante a limpeza urbana são acondicionados nos sacos plásticos e deixados em lixeiras nas próprias vias, e são coletados na coleta de resíduos comuns, e encaminhados ao aterro sanitário, juntamente com os outros resíduos, sem nenhuma triagem ou valorização.

Já em relação à capina, o contingente é de 29 funcionários, que realizam o serviço também de forma setorizada. Os resíduos do serviço de capina são acondicionados em uma pilha, e posteriormente recolhidos por caminhão caçamba (

Figura ***35***) e encaminhados ao aterro de resíduos inertes, próximo à estação de transbordo e ao local onde pretende-se instalar o aterro sanitário.

Os serviços de poda são realizados por equipe de 06 funcionários, que realizam os serviços conforme a demanda. Da mesma forma que a capina, estes resíduos são coletados pelo caminhão caçamba da ECP Engenharia, e encaminhados ao aterro de inertes.

Figura 35: Caminhão caçamba aberta utilizada para coleta dos resíduos da capina.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

Fonte: EME Engenharia Ambiental.

Além destes serviços realizados pela ECP Engenharia, a prefeitura ainda realiza coleta de resíduos em pontos específicos, com disposição irregular de resíduos contínua. Estes resíduos são, em sua maioria, resíduos de construção civil e resíduos da indústria moveleira (madeira, estofados, tecidos, etc.). Estes resíduos são coletados por pá carregadeira, transportados em caminhão caçamba e destinados no aterro de resíduos inertes.

Apesar das exigências legais, nenhum destes materiais passa por processo de valorização, que poderia reduzir a significativa despesa municipal.

A etapa de Diagnóstico Técnico Participativo, caracterizando os serviços de limpeza urbana identificou alguns principais problemas que podem ser sistematizados por serviço, como segue:

Varrição:

- ➔ Inadequação do número de equipamentos ao contingente de funcionários e às necessidades crescentes do Município;
- ➔ Insuficiência de campanhas educativas;
- ➔ Ausência de controle de geração;

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

- Destinação inadequada, sem valorização e em aterro de resíduos inertes, sendo que parte destes resíduos não é classificado desta forma.

Capina e Roçada:

- Quantidade de equipamentos insuficiente para atender à demanda crescente do município;
- Destinação inadequada, sem valorização e em aterro de resíduos inertes, sendo que estes resíduos não são classificados desta forma.

Limpeza Corretiva:

- Ausência de sistemática para reconhecimento e monitoramento das deposições irregulares;
- Ausência de diálogo com os transportadores autônomos de resíduos (carroceiros);
- Ausência do aproveitamento dos resíduos por sua coleta sem diferenciação;
- Ausência de informação adequada para utilização dos pontos de destinação de resíduos (containers fixos) atualmente existentes;
- Utilização inadequada do ECOPONTO, transformando-os em áreas de transbordo;
- Ausência de pessoal e equipamentos na fiscalização;
- Ausência de controle da geração.
- Destinação inadequada, sem valorização e em aterro de resíduos inertes, sendo que parte destes resíduos não é classificado desta forma.

11.6.2 Diretrizes

Conforme determinado na Política Nacional de Resíduos Sólidos, as diretrizes devem seguir uma ordem de prioridade, obrigatória, sendo essa a não geração, a redução e a reciclagem dos resíduos gerados nas diversas atividades da cidade, anteriormente ao seu tratamento e disposição final.

As diretrizes em relação aos resíduos das atividades de limpeza urbana são:

- Reconhecer o resíduo sólido reutilizável e reciclável como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania (Art. 6º da PNRS);

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

- ➔ Promover a não geração e a redução na geração de resíduos secos (Art. 9º da PNRS);
- ➔ Definir metas de redução, reutilização, coleta seletiva e reciclagem, entre outras, com vistas a reduzir a quantidade de rejeitos encaminhados para disposição final ambientalmente adequada (Art. 19 da PNRS);
- ➔ Adotar procedimentos para reaproveitar os resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis oriundos dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos e articular, com os agentes econômicos e sociais, medidas para viabilizar seu retorno ao ciclo produtivo (Art. 36 da PNRS).

11.6.3 Estratégias

Para atingir estes objetivos e, principalmente, extrair dos resíduos indiferenciados as frações reutilizáveis e recicláveis, como é exigência legal, o seguinte conjunto de estratégias é proposto para o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos:

- ➔ Implantação progressiva da coleta segregada dos resíduos de cada atividade de limpeza urbana, vinculada ao seu manejo diferenciado nas destinações adequadas à lei;
- ➔ Implantação de estruturas para recepção, tratamento e valorização dos resíduos de cada atividade de limpeza urbana (ATT – Áreas de Triagem e Tratamento), na escala e eficiência adequadas ao porte do município;
- ➔ Ampliação de estruturas para a entrega voluntária dos resíduos descartados em deposições irregulares (ECOPONTO), e apoio aos transportadores autônomos de resíduos (carroceiros);
- ➔ Implantação de programa específico para o manejo dos resíduos segregados na limpeza corretiva dos pontos críticos.
- ➔ Intensificação da coleta de resíduos do sistema de drenagem urbana em períodos de chuvas intensas;
- ➔ Desenvolvimento de parcerias com agentes econômicos envolvidos no fluxo de valorização dos resíduos da limpeza urbana (podas, capina e roçada - produtores agrícolas, madeiras - usuários de biomassa, RCC – executores de obra, volumosos e inservíveis – comerciantes de sucatas);
- ➔ Estabelecimento da responsabilidade compartilhada e da exigência do PGRS em grandes eventos, com priorização da ação dos catadores organizados;

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

- ➔ Readequação das condições operacionais (equipamentos, pessoal e procedimentos) do órgão gestor para a limpeza urbana;
- ➔ Otimização da sistemática de controle da geração de resíduos nas atividades de limpeza urbana;
- ➔ Estabelecimento de vínculos com as equipes e os agentes de saúde para orientação dos geradores quanto aos novos fluxos de manejo de resíduos;
- ➔ Promoção da educação ambiental para a gestão de resíduos.

É importante destacar que os itens acima mencionados são necessários para a efetiva ratificação do PMGIRS de Ubá, e que os investimentos realizados terão retorno através dos resultados alcançados em termos de qualidade de vida, cidadania e saúde dos habitantes do município.

Além disso, certos investimentos iniciais com pessoal, equipamentos, campanhas educativas, controle, fiscalização e implantação de programas específicos serão diminuídos ao longo do tempo, conforme o avanço da conscientização da população.

11.6.4 Metas

Os objetivos descritos nas diretrizes para os resíduos sólidos originados da limpeza urbana foram determinados e, de forma a alcançá-los, foram determinadas as estratégias a serem seguidas. Essas estratégias devem ser acompanhadas de metas quantitativas a serem alcançadas em determinados prazos, compatível com os objetivos determinados.

Para os resíduos sólidos originados na limpeza urbana, o principal objetivo é a recuperação máxima dos resíduos e destinação ambientalmente adequada daqueles que não forem passíveis de valorização, com universalização dos serviços e atendimento a todos os moradores do município. A limpeza urbana é de extrema importância, pois contribui com o aumento da qualidade de vida da população através da melhoria da aparência da cidade, redução de resíduos dispostos incorretamente, redução de vetores de doenças, entre outros.

Atualmente, 100% dos resíduos da limpeza urbana vão para aterros (aterro sanitário, no caso dos resíduos da varrição e aterro de resíduos inertes, no caso dos resíduos de poda, capina, limpeza de córregos, e limpeza corretiva). A meta a ser atingida ao final do prazo de validade deste PMGIRS é de recuperação de, no mínimo, 80% dos

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

resíduos, sendo encaminhados aos aterros apenas 20% dos resíduos da limpeza urbana, como pode ser observado abaixo.

Tabela 73: Metas de recuperação dos resíduos da limpeza urbana.

2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
-	5%	20%	30%	40%	45%	50%	55%	60%	65%	70%
2033	**2034**	**2035**	**2036**	**2037**	**2038**	**2039**	**2040**	**2041**	**2042**	**-**
75%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	-

Fonte: EME Engenharia Ambiental.

O atendimento à meta de recuperação dos resíduos será medido por meio de indicador. O indicador associado à esta meta é a conformidade da coleta seletiva, ou seja, a conformidade ou não da separação dos resíduos e a quantidade que é efetivamente enviada aos aterros sanitários. Este indicador será monitorado através da apresentação de relatórios de conformidade.

11.6.4.1 Implantação de Ecopontos

Deverão ser instalados mais dois Ecopontos para o descarte voluntário de resíduos de construção civil, que se somarão ao Ecoponto existente, preferencialmente próximo às áreas de descarte irregular de resíduos, já conhecida pelo poder público.

Tabela 74: Meta de instalação de Ecopontos para descarte voluntário de resíduos de construção civil.

2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
-	100%	-	-	-	-	-	-	-	-	
2033	**2034**	**2035**	**2036**	**2037**	**2038**	**2039**	**2040**	**2041**	**2042**	**-**
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fonte: EME Engenharia Ambiental.

11.6.4.2 Instalação de Contentores de Resíduos da Coleta Seletiva

Conforme pode ser observado no Item 10.2.2, a instalação de contentores de resíduos é um dos temas mais sugeridos pela população do município de Ubá, lixeiras ou outros tipos de recipientes para o acondicionamento adequado dos resíduos sólidos gerados no município. Assim como foi discutido no Produto 3, a maior concentração de contentores de resíduos instalados pela prefeitura está localizada na região central da sede municipal de Ubá, assim como em pontos específicos, como praças e parques.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

Ademais, estes contentores existentes não são segregados em classes para a coleta seletiva, ou seja, os resíduos são destinados de forma indiferenciada nesses locais.

Dessa forma, deverão ser instalados contentores de resíduos, com identificação para a destinação de forma segregada, em classes, conforme definido na Resolução CONAMA nº 275/2001.

Tabela 75: Metas para a instalação de contentores de resíduos sólidos (coleta seletiva) em todas as vias e logradouros públicos do município, ao longo do PMGIRS

2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
-	20%	30%	30%	20%	-	-	-	-	-	-
2033	**2034**	**2035**	**2036**	**2037**	**2038**	**2039**	**2040**	**2041**	**2042**	**-**
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fonte: EME Engenharia Ambiental.

O atendimento à meta de instalação de contentores de resíduos da coleta seletiva no município será medido por meio de indicador. O indicador associado à esta meta é o número de vias e logradouros públicos contendo contentores de resíduos instalados de forma adequada, com distância máxima de 100 metros entre dois contentores, observando a necessidade de se instalar estes equipamentos com maior frequência em áreas com maior movimentação de pessoas, como por exemplo próximo à pontos de ônibus, escolas, igrejas, praças, ruas comerciais, entre outros. Conforme cálculo realizado no Item 9.1.2, o município de Ubá possui cerca de 423.800 metros de vias e logradouros públicos, ou seja, seriam necessários, pelo menos cerca de 4.238 contentores de resíduos para o atendimento à meta.

Este indicador deverá ser monitorado por meio da apresentação de relatórios anuais, com quantitativo dos contentores de resíduos instalados no município, com a apresentação de mapas que contenham a localização georreferenciada dos contentores instalados no município, e as áreas mais vulneráveis (com menor quantidade).

11.6.4.3 Limpeza Corretiva Qualificada

Implantar sistema de limpeza corretiva qualificada nas áreas de descarte irregular de resíduos.

Tabela 76: Meta de implantação de sistema de limpeza corretiva qualificada.

2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
-	100%	-	-	-	-	-	-	-	-	

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fonte: EME Engenharia Ambiental.

O atendimento à meta de limpeza corretiva qualificada será medido por meio de indicador. O indicador associado à esta meta é a conformidade da seletividade, ou seja, a conformidade ou não da separação dos resíduos gerados na limpeza corretiva e a quantidade que é efetivamente enviada aos aterros sanitários. Este indicador será monitorado através da apresentação de relatórios de conformidade.

11.6.4.4 Recuperação dos Resíduos da Varrição

Implantar procedimento de recuperação da fração fina e de outras frações dos resíduos de varrição.

Tabela 77: Meta de implantação de procedimento de recuperação de resíduos da varrição.

2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
-	-	100%	-	-	-	-	-	-	-	
2033	**2034**	**2035**	**2036**	**2037**	**2038**	**2039**	**2040**	**2041**	**2042**	**-**
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fonte: EME Engenharia Ambiental.

O atendimento à meta de recuperação dos resíduos será medido por meio de indicador. O indicador associado à esta meta é a conformidade da coleta seletiva, ou seja, a conformidade ou não da separação dos resíduos e a quantidade que é efetivamente enviada aos aterros sanitários. Este indicador será monitorado através da apresentação de relatórios de conformidade.

11.6.4.5 Resíduos do Serviço Público

Desenvolver procedimentos para a comercialização de resíduos valorizados no serviço público, e parcerias com agentes econômicos envolvidos.

Tabela 78: Meta de desenvolvimento de procedimentos para comercialização de resíduos da administração pública.

2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
-	100%	-	-	-	-	-	-	-	-	
2033	**2034**	**2035**	**2036**	**2037**	**2038**	**2039**	**2040**	**2041**	**2042**	**-**
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

Fonte: EME Engenharia Ambiental.

11.6.4.6 Informatização da Apresentação do PGRS de Grandes Geradores

Uma das estratégias previstas neste plano é a utilização do PGRS para a exigência da adoção da segregação, destinação adequada e redução da geração dos resíduos orgânicos por estes geradores, e também a fiscalização destes. Dessa forma, deve-se regulamentar os procedimentos de apresentação dos PGRS em formato eletrônico por grandes geradores, com exigência de adoção da segregação, destinação adequada e redução da geração dos resíduos.

Tabela 79: Meta para a regulamentação de procedimentos de apresentação dos PGRS em formato eletrônico por grandes geradores.

2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
-	50%	50%	-	-	-	-	-	-	-	-
2033	**2034**	**2035**	**2036**	**2037**	**2038**	**2039**	**2040**	**2041**	**2042**	**-**
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fonte: EME Engenharia Ambiental.

O atendimento à meta de informatização da apresentação do PGRS de grandes geradores será medido por meio de indicador. O indicador associado à esta meta é a quantidade de PGRS recebidos digitalmente. Este indicador será monitorado através da apresentação de relatórios contendo o número de protocolos recebidos digitalmente e fisicamente. Ao final de 2024, 100% dos PGRS deverão ser apresentados digitalmente.

11.6.4.7 Estratégias de Mobilização e Participação Social

Outra meta é a implementação das estratégias de mobilização e participação social definidas no Produto 1 do PMGIRS, para promoção da educação ambiental na gestão de resíduos da limpeza urbana, baseado nas diretrizes da Política Nacional do Meio Ambiente, que prioriza a não geração.

Tabela 80: Meta para implementação das estratégias de mobilização e participação social do PMGIRS.

2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
-	50%	50%	-	-	-	-	-	-	-	-
2033	**2034**	**2035**	**2036**	**2037**	**2038**	**2039**	**2040**	**2041**	**2042**	**-**
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fonte: EME Engenharia Ambiental.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

O atendimento à meta de implantação de estratégias de mobilização e participação social será medido por meio de indicador. O indicador associado à esta meta é a participação social. Este indicador será monitorado através da apresentação de relatórios de todos os eventos como seminários, treinamentos, cursos, palestras, ações de educação ambiental e demais ações previstas no plano de comunicação e participação social, descritos no Produto 1.

11.6.4.8 Orientação aos Geradores

A próxima meta a ser discutida é a orientação dos geradores sobre educação ambiental voltada em gestão de resíduos da limpeza urbana, em parceria com as equipes e os agentes de saúde. As equipes e agentes de saúde têm grande acesso à diferentes camadas da sociedade, e o contato com o público geral é de extrema importância para a disseminação da educação ambiental, voltada principalmente à não geração de resíduos e também à valorização destes, conforme determinado na PNRS.

Tabela 81: Orientação dos geradores em parceria com as equipes e os agentes de saúde.

2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
-	100%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2033	**2034**	**2035**	**2036**	**2037**	**2038**	**2039**	**2040**	**2041**	**2042**	**-**
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fonte: EME Engenharia Ambiental.

O atendimento à meta de orientação aos geradores será medido por meio de indicador. O indicador associado à esta meta é a melhoria dos indicadores de gestão de resíduos em geral. Este indicador será monitorado através da análise dos indicadores após períodos distintos, avaliando a eficiência da disseminação dos princípios da educação ambiental voltadas para a gestão de resíduos.

11.6.4.9 Modernização do Sistema de Fiscalização

A próxima meta é complementar à meta que determina a informatização da apresentação dos PGRS dos grandes geradores. O poder público deve modernizar o sistema municipal de fiscalização e reforçar a capacidade operacional para fiscalização dos geradores nos bairros, fiscalização dos locais de destinação e dos PGRS.

Tabela 82: Meta de modernização do sistema de fiscalização.

2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

-	25%	25%	25%	25%	-	-	-	-	-	-
2033	**2034**	**2035**	**2036**	**2037**	**2038**	**2039**	**2040**	**2041**	**2042**	**-**
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fonte: EME Engenharia Ambiental.

11.6.4.10 Readequação Operacional da Limpeza Urbana

Deverá ser realizada a readequação das condições operacionais da limpeza urbana, com melhorias de infraestrutura e equipe, além de otimizar a sistemática de controle das atividades de limpeza urbana.

Tabela 83: Meta de readequação operacional da limpeza urbana.

2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
-	50%	50%	-	-	-	-	-	-	-	-
2033	**2034**	**2035**	**2036**	**2037**	**2038**	**2039**	**2040**	**2041**	**2042**	**-**
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fonte: EME Engenharia Ambiental.

11.6.5 Programas, Projetos e Ações

Os programas, projetos e ações definidos neste item são resultado dos estudos realizados na etapa de diagnóstico e permitirão que sejam elaboradas parcerias para o exercício da responsabilidade compartilhada pelos resíduos sólidos, como preconiza a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

É importante que os programas, projetos e ações sejam interligados, de forma a efetivarem o cumprimento das diretrizes definidas neste PMGIRS e na PNRS.

Deverão ser desenvolvidos os programas detalhados a seguir:

11.6.5.1 Programa de Planejamento da Limpeza Urbana

Deverá ser elaborado programa de planejamento de setorização do município, para que as equipes de limpeza urbana realizem os serviços de forma organizada, contribuindo para o fluxo de destinação dos resíduos (triagem, tratamento e destinação).

Dentro deste programa, também deverá ser implementado um programa de limpeza corretiva qualificada, com triagem dos resíduos no próprio local, direcionando os resíduos triados preliminarmente aos locais mais adequados (galpão de triagem de

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

resíduos secos, galpão de triagem e compostagem, reciclagem de resíduos de construção civil e aterro sanitário).

Além disso, deverá ser realizada a estruturação dos serviços de limpeza urbana, com melhoria das condições operacionais, por exemplo o incremento de funcionários no contingente, aumento do número de máquinas roçadeiras, equipamentos de varrição mecanizados, entre outros.

Setores responsáveis: Secretaria Municipal de Obras e Secretaria Municipal do Ambiente e Mobilidade Urbana.

11.6.5.2 Programa de Triagem de Resíduos

Deverá ser elaborado programa de triagem de resíduos da limpeza urbana, utilizando-se, de forma compartilhada, os espaços destinados à triagem de resíduos secos, triagem e compostagem de resíduos orgânicos, de forma a reduzir a quantidade de resíduos que são encaminhados ao aterro sanitário e recuperar as diferentes frações dos resíduos da limpeza urbana.

Os resíduos secos da limpeza urbana deverão ser encaminhados para reutilização ou reciclagem, conforme determinação da PNRS. Os resíduos orgânicos deverão ser encaminhados à compostagem e os rejeitos deverão ser encaminhados ao aterro sanitário.

Para os resíduos de poda, deverá ser instalado junto aos galpões de triagem e compostagem um triturador, em que estes resíduos deverão ser triturados, de forma a reduzir sua granulometria e também encaminhados para a compostagem.

Os resíduos de construção civil deverão ser segregados e encaminhados para tratamento e reciclagem (conforme será detalhado adiante) e aterro de resíduos inertes.

Setores responsáveis: Secretaria Municipal de Obras e Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Mobilidade Urbana.

11.6.5.3 Programa de ECOPONTOS

Deverão ser estruturados dois novos ECOPONTOS, que são locais de armazenamento temporário de resíduos, para entrega voluntária, que se somarão ao ECOPONTO existente atualmente em Ubá. O local de implantação destes ECOPONTOS deverá levar

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

em conta os principais locais de disposição irregular contínua existentes no município, de forma a reduzir ou eliminar estes pontos.

Atualmente o ECOPONTO existente tem como objetivo a disposição voluntária de resíduos de construção civil por parte dos carroceiros atuantes no transporte destes resíduos em Ubá. Conforme detalhado na etapa de Diagnóstico Técnico Participativo, este local é utilizado para a disposição de todos os tipos de resíduos e, de forma indiferenciada, são coletados pela prefeitura e encaminhados ao aterro de resíduos inertes.

De forma a alterar essa situação, deverá ser realizado, no âmbito do programa, reuniões e diálogos com os carroceiros, de forma a organizar sua forma de trabalho e contribuir para a resolução dos problemas identificados.

Nos ECOPONTOS também deverão ser instalados containers para a disposição de resíduos secos, que posteriormente serão encaminhados à reciclagem. Nesses locais de armazenamento temporário de resíduos haverá fiscalização 24 horas por dia, de forma a evitar que os resíduos sejam furtados ou destinados de forma irregular.

Setores responsáveis: Secretaria Municipal de Obras, Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Mobilidade Urbana e Secretaria Municipal de Desenvolvimento Social.

11.6.5.4 Programa de Modernização e Informatização da Fiscalização

Deverá ser estabelecido novo cadastramento de empresas e estabelecimentos de forma a atualizar e regulamentar os grandes geradores de resíduos, para que se estabeleça uma taxa para a utilização dos serviços públicos de coleta e destinação final dos resíduos gerados por estes. Além disso, os Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – PGRS destes empreendimentos deverão ser apresentados em plataforma digital, de forma a facilitar a fiscalização.

Este programa também deve contemplar medidas modernizadoras para a fiscalização dos geradores nos bairros do município, nos locais de destinação final, incorporando ferramentas digitais.

Setores Responsáveis: Secretaria Municipal de Obras e Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Mobilidade Urbana.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

11.6.5.5 Programa de Educação Ambiental

Estruturação de um programa de educação ambiental, baseado nas estratégias de mobilização e participação popular, descritas no Produto 1 deste PMGIRS e detalhamento dessas estratégias. Incluir ações em escolas e comunidades, com a participação de agentes de saúde na disseminação das diretrizes do programa.

Setores responsáveis: Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Mobilidade Urbana, Secretaria Municipal de Educação e Secretaria Municipal de Saúde.

11.6.5.6 Programa de Destinação dos Resíduos da Limpeza Urbana

Deverá ser criado um programa constando o detalhamento dos procedimentos e mecanismos para a comercialização de resíduos da limpeza urbana, e parcerias com agentes econômicos envolvidos, para a devida valorização destes. Essa parceria pode ocorrer, por exemplo, com as associações de catadores.

Setores Responsáveis: Secretaria Municipal de Obras e Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Mobilidade Urbana.

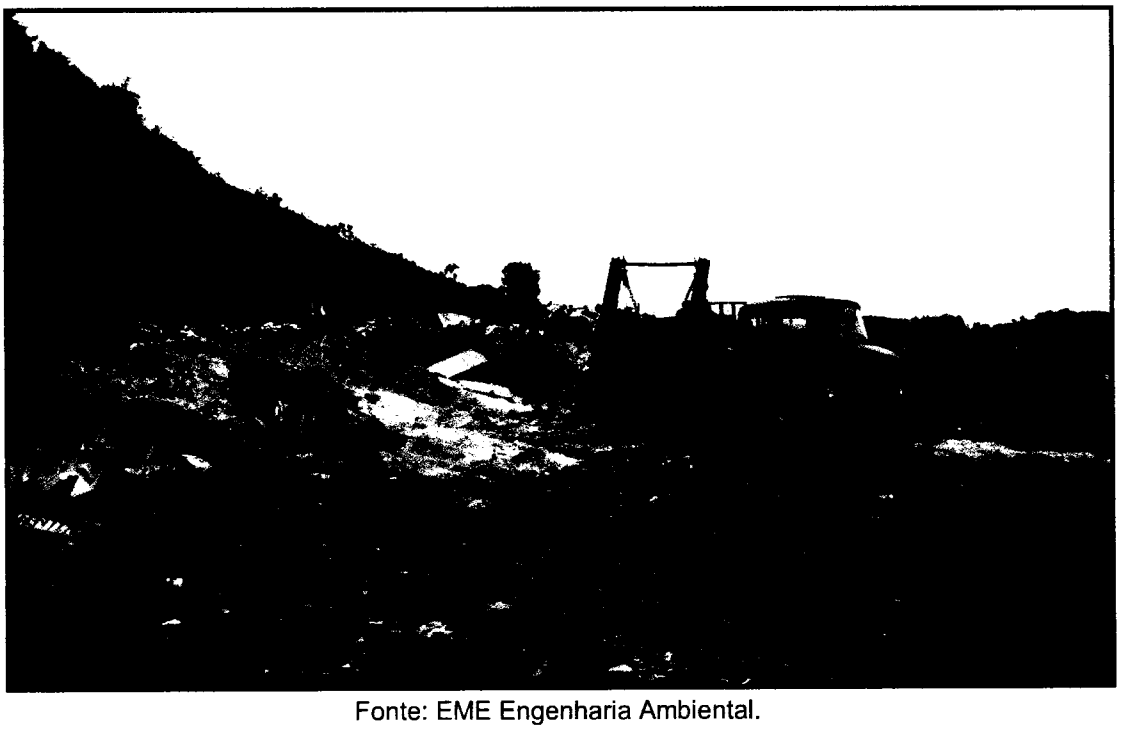
11.7 Resíduos da Construção Civil e Volumosos

11.7.1 Situação Atual

No município de Ubá, os resíduos provenientes da construção civil - RCC são destinados em aterro de inertes localizado na área do antigo lixão do município, ao lado da estação de transbordo. Os resíduos são despejados nesse local pelos veículos que os transportam, e posteriormente são aterrados por trator de esteira. O transporte dos resíduos é de responsabilidade dos geradores, e a destinação é realizada de forma gratuita. Na Figura 36 pode-se observar o descarregamento de resíduos de construção civil no aterro de inertes.

Figura 36: Caminhão do tipo "caçamba" descarregando resíduos de construção civil no aterro de inertes.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br



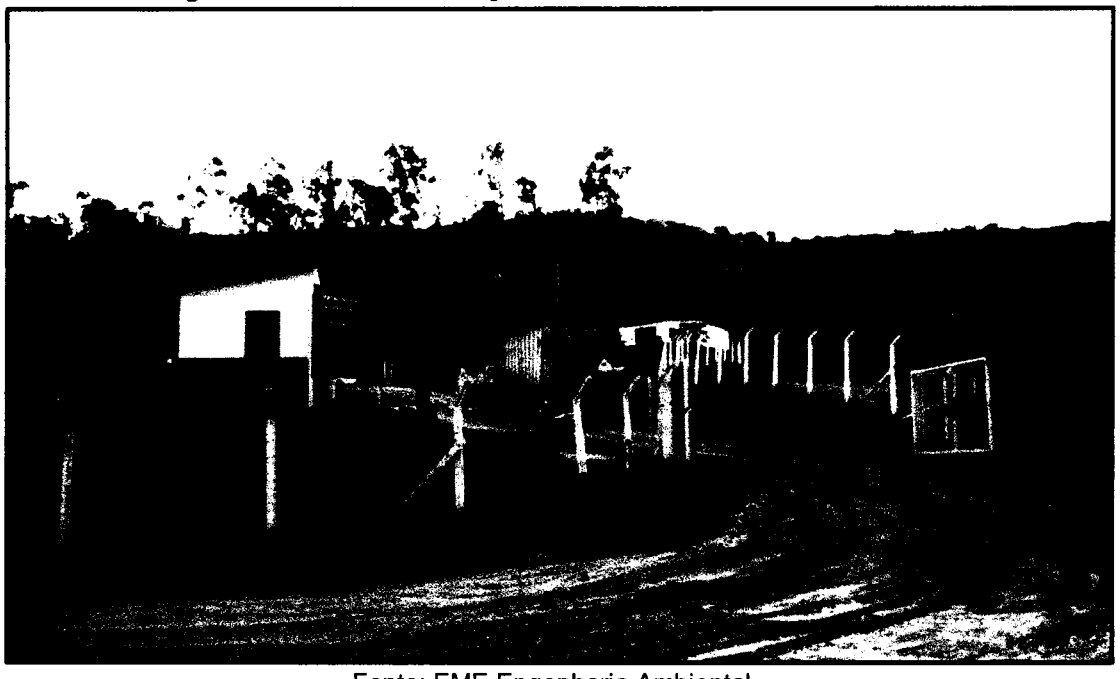
Fonte: EME Engenharia Ambiental.

O aterro de inertes fica localizado na Estrada Vicinal Ubá/Tocantins, localidade Quebra Côco na Zona Rural do município. As coordenadas geográficas são: Latitude: 21° 09' 17,7" S; Longitude: 42° 58' 35,8" W.

O aterro de resíduos inertes está instalado na área onde funcionava o antigo lixão do município de Ubá, e que foi desativado em 2011, quando a Estação de Transbordo começou a funcionar e os resíduos passaram a ser encaminhados para o aterro sanitário da Vital Engenharia Ambiental, em Juiz de Fora.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

Figura 37: Portaria da estação de transbordo e aterro de inertes.



Fonte: EME Engenharia Ambiental.

O aterro recebe diariamente cerca de 450 m³ de resíduos inertes. Estes resíduos são depositados por diversas empresas do ramo da construção civil, de forma gratuita. A prefeitura disponibiliza um trator de esteira para a realização da compactação, espalhamento e cobertura dos resíduos, que pode ser observado na Figura 38. O material de recobrimento é retirado da própria área do aterro.

O município de Ubá possui uma área de transbordo intermediária, criada pela prefeitura para atender à demanda de carroceiros, que são trabalhadores que atuam no transporte de resíduos de construção civil. Essa área é chamada de ECOPONTO, e pode ser observada na Figura 39.

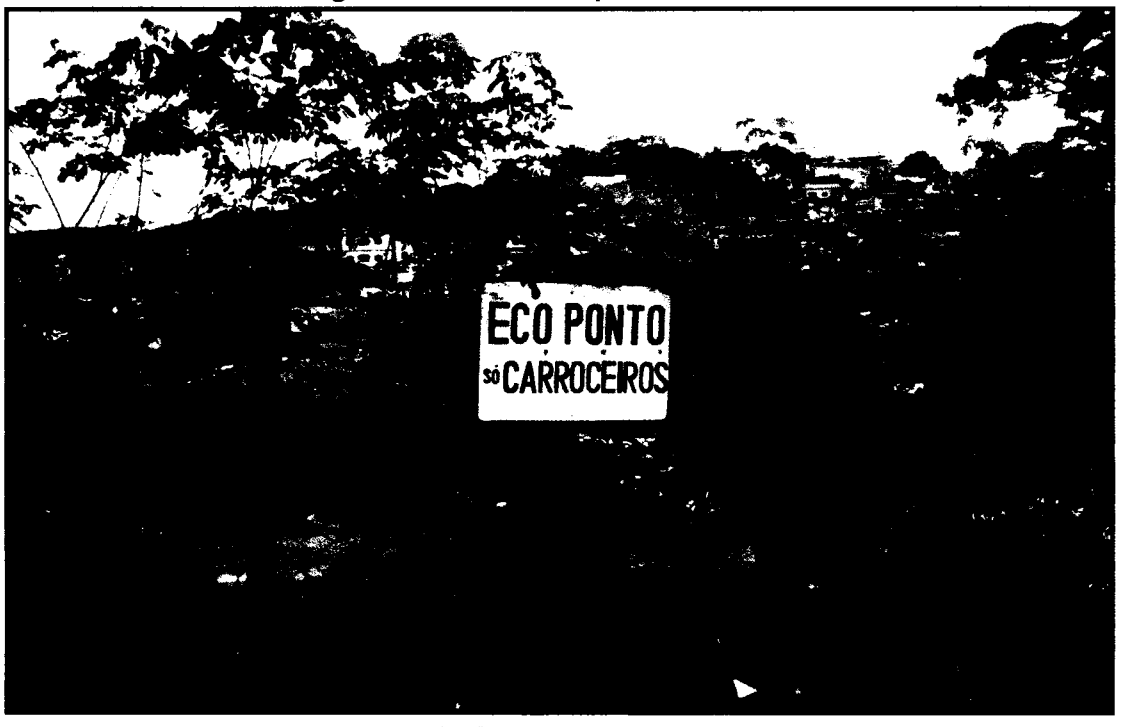
O ECOPONTO está localizado à Avenida Dr. Ângelo Porto, 663, nas coordenadas geográficas: Latitude:21° 07' 32,1" S; Longitude: 42° 56' 05,9" W. Toda semana a prefeitura envia um caminhão até o ECOPONTO e recolhe os resíduos ali depositados, e encaminha para o aterro de inertes.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

Figura 38: Trato de esteira no aterro de resíduos inertes.

Fonte: EME Engenharia Ambiental.

Figura 39: ECOPONTO para carroceiros.



Fonte: EME Engenharia Ambiental.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

A prefeitura convive com problemas no ECOPONTO, pois muitas vezes, neste local, são destinados resíduos que não são inertes, como por exemplo, resíduos volumosos da indústria de móveis, que é um dos maiores setores econômicos do município. Esses resíduos geralmente são compostos por madeira, estofados, tecidos, entre outros. Apesar de não serem considerados resíduos inertes, eles são enviados ao aterro de inertes junto com os resíduos de construção civil. A indústria moveleira no município de Ubá possui grande participação na economia, sendo responsável por grandes gerações de resíduo considerado volumoso.

Atualmente não existem locais de transbordo ou desmonte de resíduos volumosos, o que é um grande problema, já que, como mencionado anteriormente, a indústria de móveis tem grande participação na economia do município de Ubá, gerando uma quantidade considerável de resíduos, que atualmente são descartados em desacordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS.

Figura 40: ECOPONTO.

Fonte: EME Engenharia Ambiental.

Como se observa, o manejo dos Resíduos de Construção Civil e Volumosos no município de Ubá, de acordo com os dados verificados na etapa de Diagnóstico Técnico Participativo, não atende às determinações da Política Nacional de Resíduos Sólidos. A

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

geração de resíduos construção civil é muito alta (considerando a densidade dos resíduos de construção civil como sendo 2 t/m³, a geração diária é de cerca de 7,7 kg/hab.dia), não há nenhum tipo de valorização, ou seja, os resíduos são destinados diretamente em aterro de resíduos inertes, entre outros problemas, que serão destacados abaixo:

- ➔ Carência de locais para manejo e de instalações de reaproveitamento compatíveis com o porte do Município;
- ➔ Existência de uma única área de destinação;
- ➔ Inexistência de usina de reciclagem;
- ➔ Não conexão da grande quantidade e tipos de resíduos gerados com estabelecimentos locais com capacidade de reaproveitamento (madeiras, embalagens, etc.);
- ➔ Ausência de cadastro e de monitoramento dos transportadores;
- ➔ Insuficiência de pessoal e equipamentos para fiscalização;
- ➔ Ausência de controle da geração;
- ➔ Insuficiência dos Ecopontos já ofertados e inadequação na operação;
- ➔ Ausência de cobrança para a destinação final dos resíduos no aterro de inertes;

11.7.2 Diretrizes

Conforme determinado na Política Nacional de Resíduos Sólidos, as diretrizes para os resíduos de construção civil foram definidas com base no princípio da priorização da não geração de resíduos, e a redução e reciclagem dos resíduos gerados nas diversas atividades da cidade.

Essas diretrizes são:

- ➔ Valorizar os resíduos segregados e promover a criação de negócios, emprego e renda (Art. 6º da PNRS);
- ➔ Incentivar a indústria da reciclagem, tendo em vista fomentar o uso de matérias primas e insumos derivados de materiais recicláveis e reciclados (Art. 7º da PNRS);
- ➔ Priorizar, nas aquisições e contratações governamentais, os produtos reciclados e recicláveis, e bens, serviços e obras que considerem critérios compatíveis com padrões de consumo social e ambientalmente sustentáveis (Art. 7º da PNRS);

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

- ➔ Promover a não geração e a redução na geração de resíduos de construção e volumosos (Art. 9º da PNRS);
- ➔ Definir Programas, projetos e ações para a participação dos grupos interessados (Art. 19 da PNRS);

11.7.3 Estratégias

De forma a se cumprir as diretrizes traçadas neste Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos, algumas estratégias deverão ser implantadas. Ubá destina os resíduos de construção civil gerados no município diretamente em aterro de resíduos inertes, sem nenhum tipo de triagem para valorização. A PNRS prevê uma série de ações que devem ser priorizadas em detrimento à destinação final ambientalmente adequada, que é a última etapa, e só realizada para aqueles resíduos que não possuem viabilidade técnica ou econômica de recuperação. As estratégias que serão apresentadas a seguir foram definidas com base nas diretrizes da PNRS, como mencionando anteriormente, mas também com base nas características e fragilidades observadas durante a etapa de Diagnóstico Técnico Participativo. O conjunto de estratégias são:

- ➔ Implantação de Ecopontos - estruturas para a entrega voluntária dos resíduos, que ficam armazenados temporariamente, e encaminhados à triagem e reciclagem, em conformidade com as determinações da PNRS;
- ➔ Implantação de pátio específico para o armazenamento temporário de RCC nos galpões de triagem a serem estabelecidos;
- ➔ Implantação de um galpão de desmontagem de resíduos volumosos, para processamento dos resíduos coletados nos Ecopontos;
- ➔ Desenvolvimento de parcerias com agentes econômicos envolvidos no fluxo de valorização dos resíduos da construção civil e resíduos volumosos (transportadores, sucateiros, recicladores e consumidores de agregados);
- ➔ Exigência de adoção da segregação, destinação adequada e redução dos rejeitos nos PGRS dos grandes geradores de RCC;
- ➔ Reforço e modernização da fiscalização dos locais de destinação e dos PGRS;
- ➔ Priorização do uso de RCC reciclado nas aquisições e contratações públicas de bens, serviços e obras já regradas por Normas Brasileiras;
- ➔ Organização de parceria para viabilização da reutilização de mobiliário e equipamentos originados do tratamento de resíduos volumosos;

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

- ➔ Incorporação da obrigatoriedade de previsão e implantação de Ecopontos nos projetos de novos bairros e loteamentos;
- ➔ Previsão, na rede de comerciantes de materiais da construção civil, de móveis e eletrodomésticos, do fornecimento de informação aos consumidores sobre destinação de resíduos;
- ➔ Fomento à implantação de pontos de entrega de resíduos volumosos nos empreendimentos comercializadores de móveis e eletrodomésticos, com área acima de 300 m².
- ➔ Organização de grupo de trabalho para definição de incentivos municipais para o estabelecimento de instalações privadas receptoras e recicladoras dos resíduos de construção civil.

11.7.4 Metas

Os objetivos descritos nas diretrizes para os resíduos de construção civil foram determinados e, de forma a alcançá-los, foram determinadas as estratégias a serem seguidas. Essas estratégias devem ser acompanhadas de metas quantitativas a serem alcançadas em determinados prazos, compatível com os objetivos determinados.

Para os resíduos sólidos de construção civil, o principal objetivo é a recuperação e valorização máximas dos resíduos, com universalização dos serviços e atendimento a todos os moradores do município.

Atualmente 100% dos resíduos de construção civil e volumosos são encaminhados para o aterro de resíduos inertes, sem triagem ou valorização. Considerando que atualmente a taxa de recuperação dos resíduos de construção civil é de 0%, ao final da validade do PMGIRS, em 2041, a taxa de recuperação deverá ser de no mínimo 80% (não será considerado 100% devido à dificuldade técnica e econômica em se recuperar todos os resíduos).

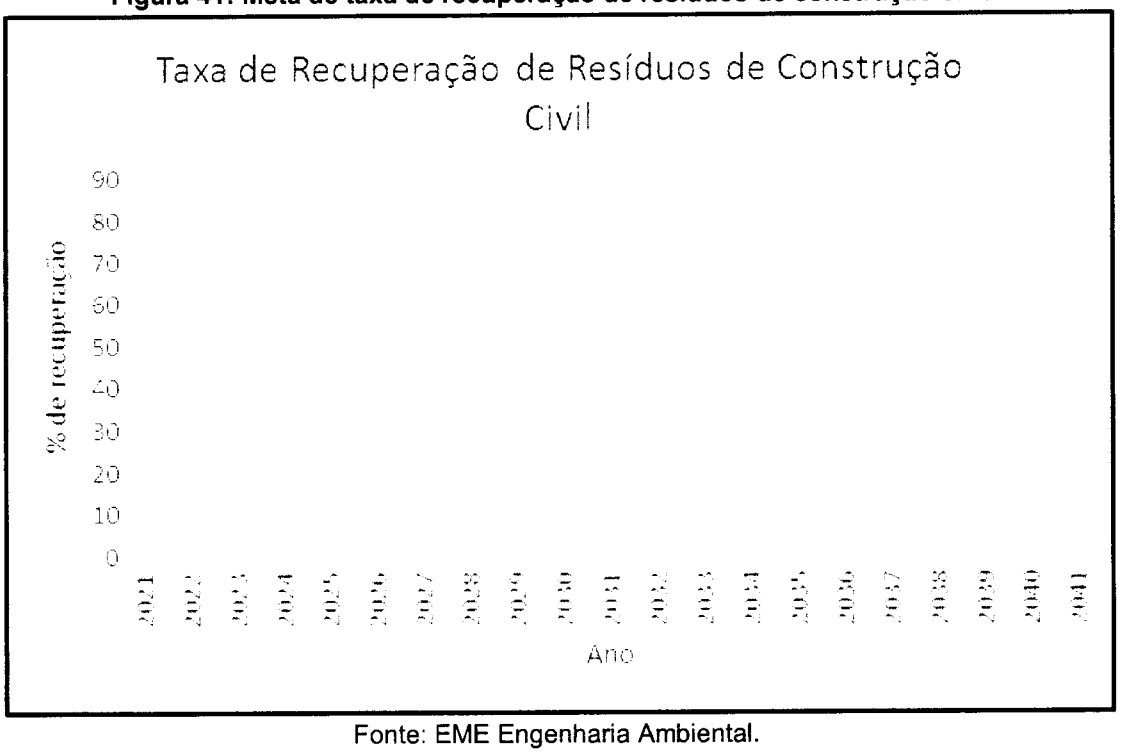
Tabela 84: Meta de taxa de recuperação de resíduos de construção civil.

2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
-	5%	20%	30%	40%	45%	50%	55%	60%	65%	70%
2033	**2034**	**2035**	**2036**	**2037**	**2038**	**2039**	**2040**	**2041**	**2042**	**-**
75%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	-

Fonte: EME Engenharia Ambiental.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

Figura 41: Meta de taxa de recuperação de resíduos de construção civil.



Fonte: EME Engenharia Ambiental.

11.7.4.1 Instalação de Ecopontos

Deverão ser instalados dois Ecopontos para armazenamento temporário (transbordo) de resíduos de entrega voluntária, em parceria com carroceiros de transporte de resíduos de construção civil.

Tabela 85: Meta de instalação de Ecopontos (em unidades instaladas).

2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	
2033	**2034**	**2035**	**2036**	**2037**	**2038**	**2039**	**2040**	**2041**	**2042**	**-**
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fonte: EME Engenharia Ambiental.

11.7.4.2 Instalação de Pátio para RCC nos Galpões de Triagem

Deverão ser instalados pátios específicos para a triagem e armazenamento de resíduos de construção civil em galpões de triagem de resíduos secos e galpões de triagem e compostagem.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

Tabela 86: Meta de instalação de pátios para RCC em galpões de triagem (em unidades instaladas).

2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
-	1	-	-	-	1	-	-	-	1	-
2033	**2034**	**2035**	**2036**	**2037**	**2038**	**2039**	**2040**	**2041**	**2042**	**-**
-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-

Fonte: EME Engenharia Ambiental.

11.7.4.3 Instalação de Galpão de Desmonte de Volumosos

Instalar um galpão de desmonte de resíduos volumosos, devido à grande atuação da indústria moveleira no município de Ubá, gerando grandes quantidades deste tipo de resíduo.

Tabela 87: Meta de instalação de galpão de desmonte de volumosos (em unidades instaladas).

2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
2033	**2034**	**2035**	**2036**	**2037**	**2038**	**2039**	**2040**	**2041**	**2042**	**-**
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fonte: EME Engenharia Ambiental.

11.7.4.4 Instalação de Usina de Reciclagem de Resíduos de Construção Civil

Deverá ser instalada uma usina de reciclagem de resíduos de construção civil, que receberá os resíduos triados nos galpões de triagem.

Tabela 88: Meta de instalação de usina de resíduos de construção civil (em unidades instaladas).

2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2033	**2034**	**2035**	**2036**	**2037**	**2038**	**2039**	**2040**	**2041**	**2042**	**-**
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fonte: EME Engenharia Ambiental.

11.7.4.5 Parcerias para Comercialização de Resíduos Valorizados

Desenvolver procedimentos para a comercialização de produtos gerados pela reciclagem dos RCC (agregados) e parcerias com agentes econômicos envolvidos.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

Tabela 89: Meta de desenvolvimento de procedimentos para a comercialização de agregados.

2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
-	33%	33%	34%	-	-	-	-	-	-	
2033	**2034**	**2035**	**2036**	**2037**	**2038**	**2039**	**2040**	**2041**	**2042**	**-**
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fonte: EME Engenharia Ambiental.

O atendimento à meta de parceria para a comercialização de resíduos valorizados será medido por meio de indicador. O indicador associado à esta meta é a quantidade de resíduo comercializado/doado. Este indicador será monitorado através da apresentação de relatórios de controle de comercialização/doação dos resíduos valorizados reciclagem de RCC.

11.7.4.6 Atualização e Regularização de Grandes Geradores

Ajustar a regulamentação relativa aos grandes geradores, com atualização do cadastro dos estabelecimentos e atualização do preço para acesso ao serviço público de coleta e destinação final dos resíduos de construção civil.

Tabela 90: Meta de Regulamentação de Grandes Geradores.

2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
-	100%	-	-	-	-	-	-	-	-	
2033	**2034**	**2035**	**2036**	**2037**	**2038**	**2039**	**2040**	**2041**	**2042**	**-**
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fonte: EME Engenharia Ambiental.

O atendimento à meta de atualização e regularização de grandes geradores será medido por meio de indicador. O indicador associado à esta meta é o número de empreendimentos cadastrados como grandes geradores de resíduos no município. Este indicador será monitorado através da apresentação de relatórios de fiscalização/autos de fiscalização e avaliação dos PGRS.

11.7.4.7 Informatização da Apresentação do PGRS de Grandes Geradores

Uma das estratégias previstas neste plano é a utilização do PGRS para a exigência da adoção da segregação, destinação adequada e redução da geração dos resíduos de construção civil por estes geradores, e também a fiscalização destes. Dessa forma, deve-se regulamentar os procedimentos de apresentação dos PGRS em formato

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

eletrônico por grandes geradores, com exigência de adoção da segregação, destinação adequada e redução da geração dos resíduos.

Tabela 91: Meta para a regulamentação de procedimentos de apresentação dos PGRS em formato eletrônico por grandes geradores.

2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
-	50%	50%	-	-	-	-	-	-	-	-
2033	**2034**	**2035**	**2036**	**2037**	**2038**	**2039**	**2040**	**2041**	**2042**	**-**
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fonte: EME Engenharia Ambiental.

O atendimento à meta de informatização da apresentação do PGRS de grandes geradores será medido por meio de indicador. O indicador associado à esta meta é a quantidade de PGRS recebidos digitalmente. Este indicador será monitorado através da apresentação de relatórios contendo o número de protocolos recebidos digitalmente e fisicamente. Ao final de 2024, 100% dos PGRS deverão ser apresentados digitalmente.

11.7.4.8 Modernização do Sistema de Fiscalização

A próxima meta é complementar à meta que determina a informatização da apresentação dos PGRS dos grandes geradores. O poder público deve modernizar o sistema municipal de fiscalização e reforçar a capacidade operacional para fiscalização dos geradores nos bairros, fiscalização dos locais de destinação e dos PGRS.

Tabela 92: Meta de modernização do sistema de fiscalização.

2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
-	25%	25%	25%	25%	-	-	-	-	-	-
2033	**2034**	**2035**	**2036**	**2037**	**2038**	**2039**	**2040**	**2041**	**2042**	**-**
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fonte: EME Engenharia Ambiental.

O atendimento à meta de modernização da fiscalização será medido por meio de indicador. O indicador associado à esta meta é o número de empreendimentos cadastrados como grandes geradores de resíduos no município. Este indicador será monitorado através da apresentação de relatórios de fiscalização/autos de fiscalização e avaliação dos PGRS.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

11.7.4.9 Priorização da Aquisição de Resíduos Reciclados

Deverá ser priorizado o uso dos RCC reciclados nas aquisições e contratações públicas de bens, serviços e obras, que estejam previstos em normas brasileiras.

Tabela 93: Meta de priorização da aquisição de resíduos reciclados.

2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
-	100%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2033	**2034**	**2035**	**2036**	**2037**	**2038**	**2039**	**2040**	**2041**	**2042**	**-**
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fonte: EME Engenharia Ambiental.

11.7.4.10 Parcerias para a Reutilização de Volumosos

Desenvolvimento de parcerias para a reutilização de mobiliário e materiais originados no tratamento dos resíduos volumosos.

Tabela 94: Meta de parcerias para a reutilização de volumosos.

2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
-	100%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2033	**2034**	**2035**	**2036**	**2037**	**2038**	**2039**	**2040**	**2041**	**2042**	**-**
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fonte: EME Engenharia Ambiental.

11.7.4.11 Inclusão de ECOPONTOS na Legislação

Deverá ser incluído na legislação municipal a previsão da construção de novos ECOPONTOS, baseados na expansão da área urbana, criação de novos bairros e loteamentos.

11.7.4.12 Comunicação Social

Promover, no âmbito do Plano de Comunicação Social, o fornecimento de informações aos consumidores a respeito de comerciantes de materiais de construção civil, de móveis e eletrodomésticos.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

Tabela 95: Meta de comunicação aos consumidores sobre comerciantes de materiais de construção civil, moveis e eletrodomésticos.

2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
-	-	100%	-	-	-	-	-	-	-	-
2033	**2034**	**2035**	**2036**	**2037**	**2038**	**2039**	**2040**	**2041**	**2042**	**-**
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fonte: EME Engenharia Ambiental.

O atendimento à meta de implantação de estratégias de mobilização e participação social será medido por meio de indicador. O indicador associado à esta meta é a participação social. Este indicador será monitorado através da apresentação de relatórios de todos os eventos como seminários, treinamentos, cursos, palestras, ações de educação ambiental e demais ações previstas no plano de comunicação e participação social, descritos no Produto 1.

11.7.4.13 Grupo de trabalho

Organizar grupo de trabalho para definição de incentivos municipais às empresas e associações que estabelecerem instalações receptoras e recicladoras de resíduos de construção civil.

Tabela 96: Meta de estabelecimento de grupo de trabalho para incentivos à reciclagem de RCC.

2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
-	-	100%	-	-	-	-	-	-	-	-
2033	**2034**	**2035**	**2036**	**2037**	**2038**	**2039**	**2040**	**2041**	**2042**	**-**
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fonte: EME Engenharia Ambiental.

11.7.5 Programas, Projetos e Ações

Os programas, projetos e ações definidos neste item são resultado dos estudos realizados na etapa de diagnóstico e permitirão que sejam elaboradas parcerias para o exercício da responsabilidade compartilhada pelos resíduos da construção civil e volumosos, como preconiza a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

É importante que os programas, projetos e ações sejam interligados, de forma a efetivarem o cumprimento das diretrizes definidas neste PMGIRS e na PNRS.

Deverão ser desenvolvidos os programas detalhados a seguir:

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

11.7.5.1 Programa Ecopontos

Deverá ser desenvolvido programa que vise o planejamento, estruturação, projeto e instalação de 2 Ecopontos para recebimento e armazenamento temporário de resíduos de construção civil, em parcerias com carroceiros (transportadores de resíduos de construção civil), que integrarão 3 Ecopontos, com o existente. Estes Ecopontos deverão ser instalados em áreas próximas onde atualmente existem áreas de descarte irregular contínuo.

É de extrema importância que, dentro do programa Ecopontos, sejam desenvolvidas ações de educação ambiental com moradores do entorno dos Ecopontos e com os carroceiros, para que o descarte dos resíduos nestes pontos seja feito de forma adequada.

Atualmente, os resíduos de construção civil são destinados em aterro de resíduos inertes, localizado junto à estação de transbordo dos resíduos comuns. Com a nova abordagem em relação aos resíduos de construção civil, após serem descartados nos Ecopontos, os RCC serão encaminhados aos Galpões de Triagem, onde serão triados por granulometria, e posteriormente encaminhados à Usina de Reciclagem de RCC, que deverá ser instalada.

O programa Ecopontos também deverá contemplar alterações na legislação de zoneamento urbano e uso e ocupação do solo, com a obrigatoriedade da instalação de novos Ecopontos conforme forem sendo criados novos bairros e loteamentos, visando a menor sobrecarga dos Ecopontos existentes, e manutenção adequada do sistema de gestão de resíduos.

Setores Responsáveis: Secretaria Municipal de Obras, Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Mobilidade Urbana, Secretaria Municipal de Desenvolvimento Social e Secretaria Municipal de Educação.

11.7.5.2 Programa de Triagem e Reciclagem de RCC

Deverão ser instalados pátios específicos para a triagem de resíduos de construção civil, nos galpões de triagem de resíduos secos e nos galpões de triagem e compostagem. Neste pátio deverão ser triados os resíduos de construção civil passíveis de serem reutilizados ou reciclados como agregados (Classe A), resíduos recicláveis passíveis de outras destinações (plásticos, papel, papelão, metais, vidros, madeiras,

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

embalagens vazias de tintas imobiliárias e gesso – Classe B), resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem ou recuperação (Classe C) e 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 (Classe D). A classificação destes resíduos é feita com base na Resolução CONAMA nº 307/2002.

Além disso, também deverá ser instalada uma usina de reciclagem de resíduos de construção civil, que receberá os resíduos classificados como Classe A. Os resíduos Classe B deverão ser comercializados juntamente com os resíduos secos. Os resíduos Classe C devem ser destinados em aterros de resíduos inertes e os resíduos Classe D devem ser destinados à aterros industriais.

A usina de reciclagem de RCC deverá receber a maior parte dos resíduos produzidos no município, após a triagem nos galpões de triagem. A usina deverá processar os resíduos de forma a produzir material de diferentes granulometrias, que poderá ser comercializado como agregado e utilizado novamente na construção civil.

Setores Responsáveis: Secretaria Municipal de Obras e Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Mobilidade Urbana.

11.7.5.3 Programa de Desmontagem de Volumosos

Deverá ser elaborado planejamento, projeto e execução de um galpão de desmontagem de resíduos volumosos. Este galpão poderá ser anexo à um dos galpões de triagem de resíduos.

Além disso, o poder público poderá, no âmbito do programa de Desmontagem de Volumosos, estabelecer parcerias com empreendimentos comercializadores de móveis e eletrodomésticos com áreas superiores à 250 m² para a instalação de pontos de entrega de resíduos volumosos. A prefeitura, periodicamente deve recolher estes resíduos e encaminhar ao galpão de desmontagem.

Setores Responsáveis: Secretaria Municipal de Obras e Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Mobilidade Urbana.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

11.7.5.4 Programa de Destinação dos Resíduos da Administração Pública

Deverá ser criado um programa constando o detalhamento dos procedimentos e mecanismos para a comercialização de RCC e Volumosos Gerados no serviço público, e parcerias com agentes econômicos envolvidos, para a devida valorização destes. Essa parceria pode ocorrer, por exemplo, com as associações de catadores.

Setores Responsáveis: Secretaria Municipal de Obras e Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Mobilidade Urbana.

11.7.5.5 Programa de Modernização e Informatização da Fiscalização

Deverá ser estabelecido novo cadastramento de empresas e estabelecimentos de forma a atualizar e regulamentar os grandes geradores de resíduos, para que se estabeleça uma taxa para a utilização dos serviços públicos de coleta e destinação final dos resíduos gerados por estes. Além disso, os Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – PGRS destes empreendimentos deverão ser apresentados em plataforma digital, de forma a facilitar a fiscalização.

Este programa também deve contemplar medidas modernizadoras para a fiscalização dos geradores nos bairros do município, nos locais de destinação final, incorporando ferramentas digitais.

Setores Responsáveis: Secretaria Municipal do Ambiente e Mobilidade Urbana e Secretaria Municipal de Obras.

11.7.5.6 Programa de Fomento à Reciclagem de RCC e Volumosos e Aquisição de Reciclados

Deverá ser realizada a regulamentação da prioridade do uso de RCC reciclado nas aquisições e contratações públicas de bens, serviços e obras, observando-se as normas brasileiras. Além disso, como mencionado anteriormente, os programas, projetos e ações devem estar conectados e interligados entre si, e dessa forma, o programa de fomento à aquisição de RCC e Volumosos reciclados deve contemplar, em conjunto com os programas de educação ambiental, ações de divulgação dos locais que realizam a comercialização destes materiais, de forma a incentivar sua aquisição por parte da comunidade.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

Também deverão ser criadas parcerias que visem a reutilização de mobiliário e equipamentos de segundo uso, resultados do processo de triagem e tratamento dos resíduos volumosos.

O programa também deverá contemplar um grupo de trabalho que defina incentivos municipais para o estabelecimento de instalações privadas receptoras e recicladoras de RCC. As parcerias entre o poder público e o setor privado são ações previstas na Política Nacional de Resíduos Sólidos, no âmbito da responsabilidade compartilhada.

Setores Responsáveis: Secretaria Municipal de Obras e Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Mobilidade Urbana.

11.7.5.7 Programa de Educação Ambiental

Estruturação de um programa de educação ambiental, baseado nas estratégias de mobilização e participação popular, descritas no Produto 1 deste PMGIRS e detalhamento dessas estratégias. Incluir ações em escolas e comunidades, com a participação de agentes de saúde na disseminação das diretrizes do programa.

Dentre as ações voltadas à educação ambiental, deverá ser elaborado planos de orientação em relação à importância da reciclagem de resíduos de construção civil, seus principais usos e qualidade dos materiais. Estas orientações podem ser realizadas através de cursos e oficinas, realizados periodicamente em locais públicos, como praças, escolas, postos de saúde, entre outros.

As ações também têm como objetivo apresentar à população as estruturas de saneamento do município, principalmente voltadas à resíduos sólidos, como locais de recebimento voluntário de resíduos, áreas de triagem e transbordo, áreas de desmontagem de volumosos, entre outros.

Setores responsáveis: Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Mobilidade Urbana, Secretaria Municipal de Educação e Secretaria Municipal de Saúde.

11.8 Resíduos de Serviços de Saúde - RSS

11.8.1 Situação Atual

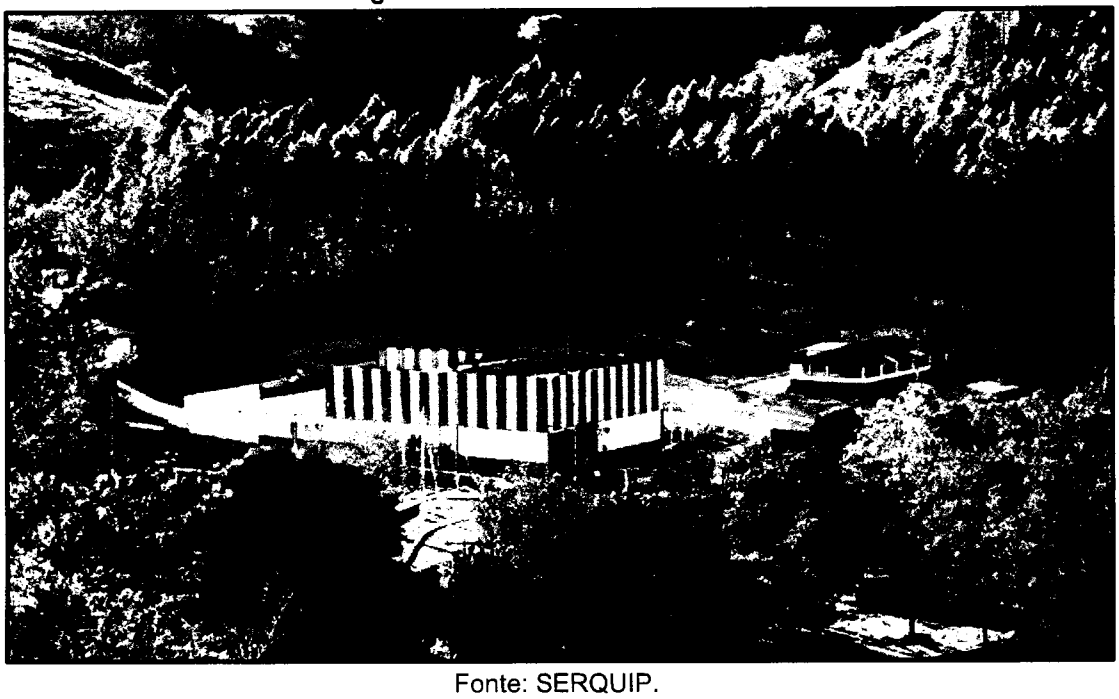
Os resíduos de serviço de saúde - RSS, de acordo com a RDC ANVISA nº 306/04 e a Resolução CONAMA nº 358/05 são classificados em:

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

- Grupo A: resíduos com a possível presença de agentes biológicos que, por suas características, podem apresentar risco de infecção;
- Grupo B: resíduos químicos;
- Grupo C: rejeitos Radioativos;
- Grupo D: resíduos comuns;
- Grupo E: resíduos perfurocortantes;

Os RSS dos grupos A, B, C e E gerados em postos de saúde, unidades de saúde, farmácias, hospitais e outros locais são coletados, transportados e destinados pela empresa SERQUIP Tratamento de Resíduos. A SERQUIP possui unidade em Ubá (Figura 42), localizada no endereço: Estrada Barrinha – Sítio Paraíso, Ubá/MG. Coordenadas Geográficas: Latitude: 21°07'03.8"S; Longitude: 42°59'17.9"W. Essa unidade processa todos os resíduos coletados pela SERQUIP na Zona da Mata mineira, possui a tecnologia de descontaminação por incineração e tem capacidade de processamento de 2,8 toneladas/dia de resíduos.

Figura 42: SERQUIP unidade Ubá.



Fonte: SERQUIP.

O município de Ubá possui 20 Unidades de Atenção Primária em Saúde – UAPS, localizadas em diversos bairros da sede e nos distritos, mas a SERQUIP é responsável pela coleta dos resíduos em 42 pontos da cidade (hospitais, farmácias, UAPS, postos de saúde etc.). Alguns dos pontos geradores de resíduos de serviço de saúde podem

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

ser observados nas Figura 43 e Figura 44. Os RSS gerados nesses locais são recolhidos pela SERQUIP e incinerados.

Figura 43: Equipe de Atenção Primária à Saúde de Tanquinho.

Fonte: EME Engenharia Ambiental.

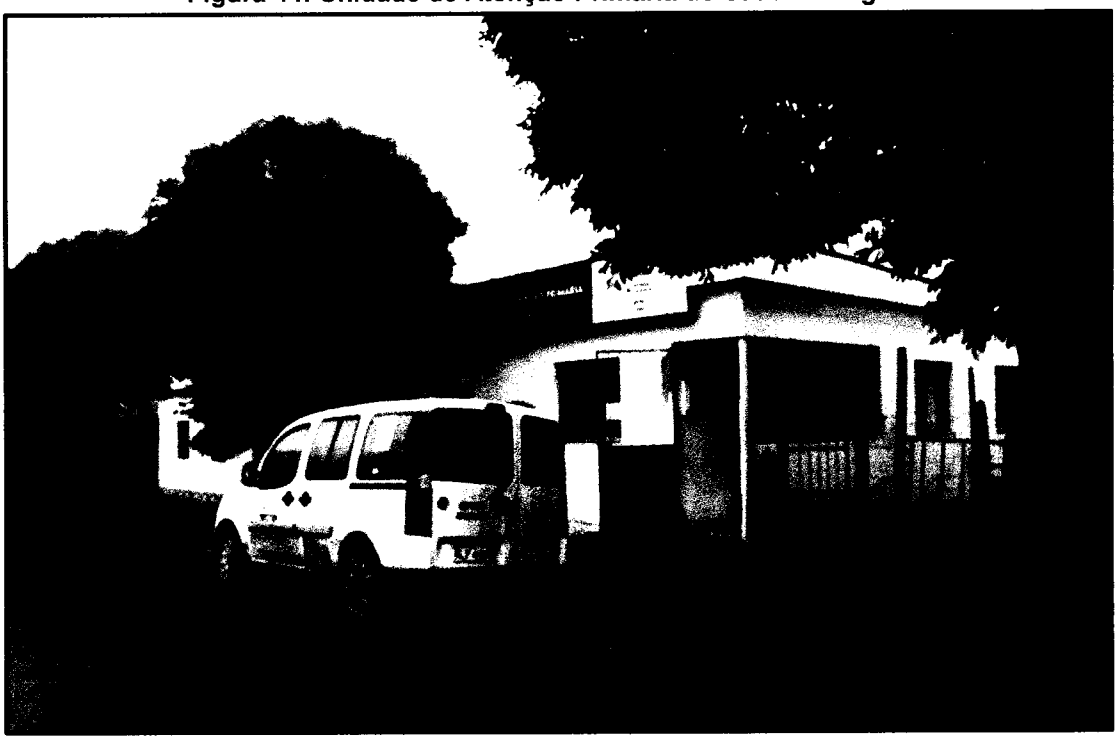
Além da sede do município, existem unidades de saúde localizada nos três distritos, cujos resíduos também são coletados, transportados e destinados pela SERQUIP.

A Figura 44 apresenta a unidade de saúde do distrito de Miragaia.

Nos locais de geração destes resíduos, o armazenamento destes deve ser feito em recipientes plásticos apropriados, fornecidos pela SERQUIP (Figura 45). Os materiais perfurocortantes são armazenados em caixa adequada, também fornecida pela SERQUIP (Figura 46).

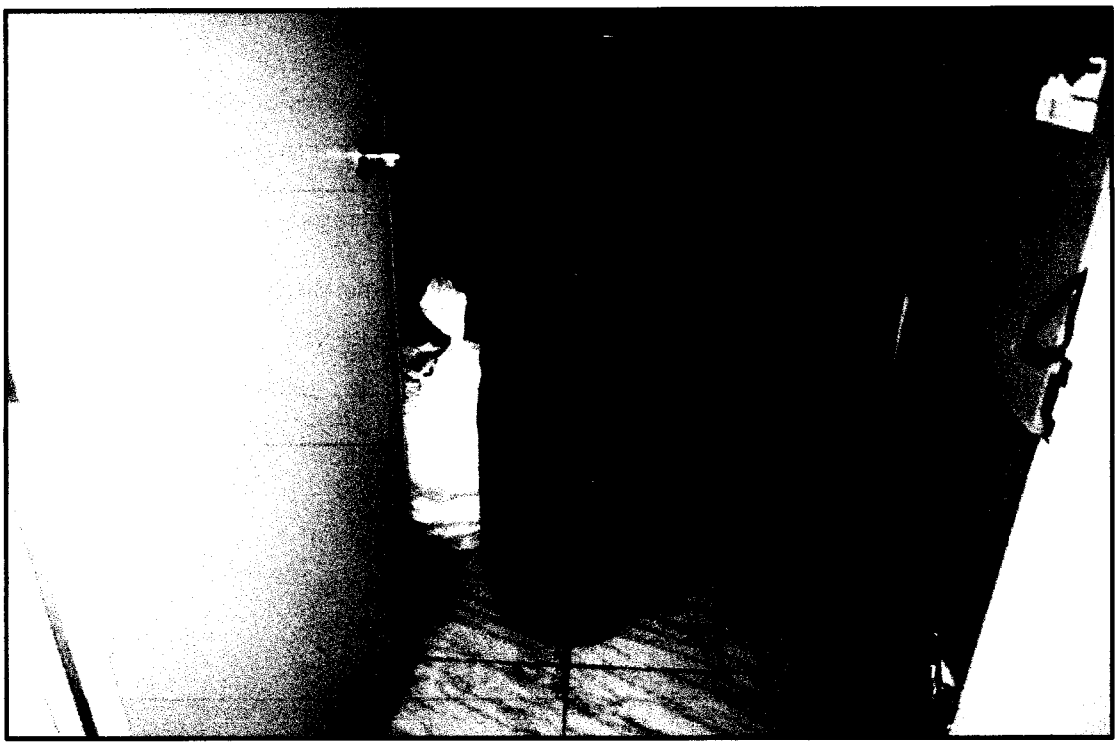
Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

Figura 44: Unidade de Atenção Primária de Saúde Miragaia.



Fonte: EME Engenharia Ambiental.

Figura 45: Bombona azul fornecida pela SERQUIP para armazenamento de resíduos infectantes.

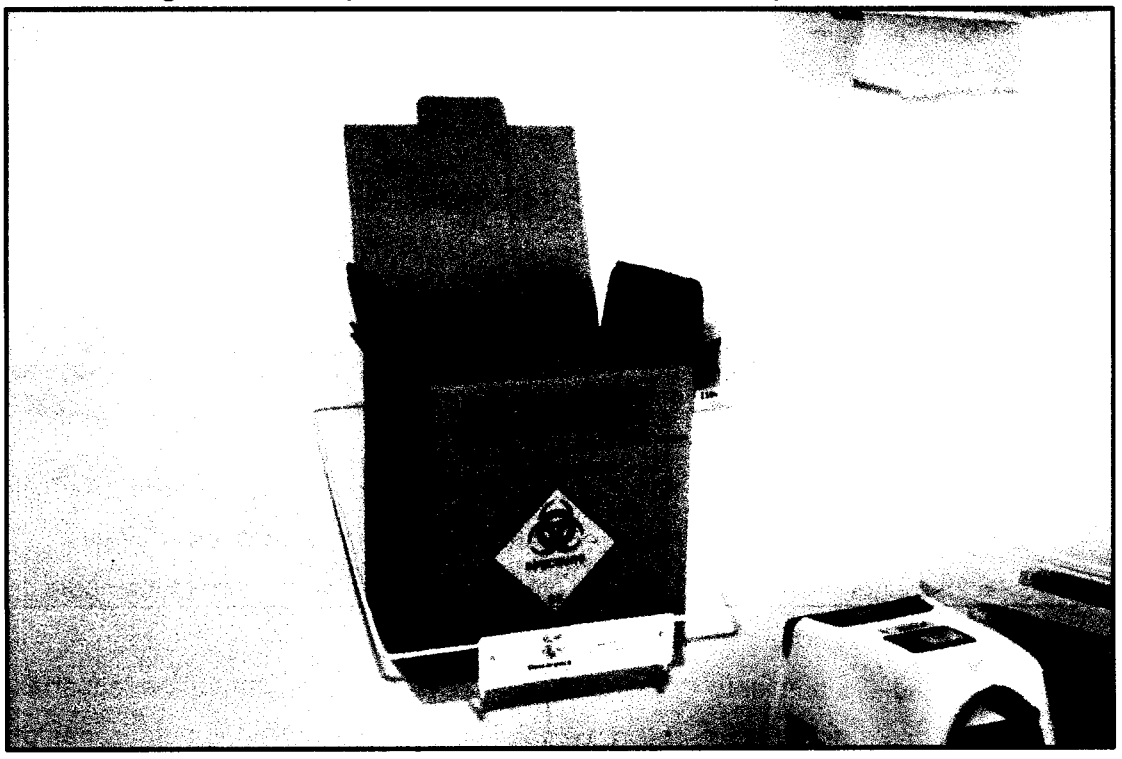


Fonte: EME Engenharia Ambiental.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

Os resíduos perfurocortantes são acondicionados em caixas especiais, como pode ser observado na Figura 46, para evitar possíveis acidentes de trabalho durante o manuseio destes resíduos.

Figura 46: Caixa para a armazenamento de resíduo perfurocortante.



Fonte: EME Engenharia Ambiental.

Os resíduos são coletados por profissionais treinados, aparamentados com os equipamentos de proteção individual – EPI's necessários e transportados em veículos licenciados para este tipo de serviço.

O procedimento de coleta, transporte e destinação é realizado da seguinte maneira: a SERQUIP realiza a higienização das bombonas a serem enviadas ao cliente para armazenamento dos resíduos de saúde. No momento da coleta é trocado o recipiente cheio por outro recipiente vazio e higienizado. As coletas de resíduo classe I em geral, são realizadas em tambores, paletes, caixa de papelão, IBC, a granel e em outros tipos de armazenamento feito pelo cliente. Quando o veículo retorna à unidade de tratamento, é realizado o descarregamento deste, é realizada nova pesagem para conferência, e se inicia o processo de tratamento térmico do resíduo.

A SERQUIP possui Licenciamento Ambiental para Transporte de Resíduo Perigoso, Tratamento Térmico e Destinação Final (Aterro Classe I e Classe II), em todas as

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

unidades dentro do estado de Minas Gerais. A empresa também é certificada nas Normas ISO 9001 e 14001.

Os resíduos do grupo D, classificados como resíduos comuns, na maioria das unidades são destinados juntamente com os resíduos sólidos domiciliares, e são encaminhados para o aterro sanitário, sem nenhum tipo de valorização. Em alguns hospitais, há parcerias com a RECICLAU, que recolhe estes resíduos e realiza a triagem e comercialização para reciclagem.

Durante a etapa de Diagnóstico Técnico Participativo, descrita no Produto 3 deste PMGIRS, foram identificados alguns problemas, que podem ser observados abaixo:

De acordo com a Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA, os resíduos de serviços de saúde devem ser armazenados em locais adequados, seguindo as seguintes especificações:

- Acessibilidade: o ambiente deve estar localizado e construído de forma a permitir acesso facilitado aos recipientes de transporte e para os veículos coletores;
- Exclusividade: o ambiente deve ser utilizado somente para o armazenamento de resíduos de saúde;
- Segurança: o ambiente deve reunir condições físicas estruturais adequadas, impedindo a ação do sol, chuva, ventos etc. e que pessoas não autorizadas ou animais tenham acesso ao local;
- Higiene e saneamento: deve haver local para higienização dos carrinhos e contêineres;
- Ambiente deve contar com boa iluminação e ventilação e ter pisos e paredes revestidos com materiais resistentes aos processos de higienização.

Em geral, os locais de armazenamento temporário de resíduos de serviços de saúde atendem às determinações da Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA citadas acima. Entretanto, foram identificados alguns problemas em relação à adequação destes ambientes em algumas unidades básicas de saúde no município de Ubá.

Foi observado, durante visita em uma das unidades de saúde (posto de saúde do distrito de Miragaia), que os resíduos gerados nas atividades da unidade eram dispostos corretamente dentro de bombonas azuis, específicas para a destinação destes resíduos, e os resíduos perfurocortantes acondicionados em caixas apropriadas para

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

estes resíduos. Apesar disso, não havia no posto, um local específico para o armazenamento destes resíduos, ficando a bombona de resíduos em depósito, junto com outros materiais e equipamentos.

Já em outras unidades, que possuem ambiente adequado e específico para o armazenamento destes resíduos, foi observado que muitas vezes este local é utilizado para armazenamento de outros materiais, como produtos de limpeza, ferramentas, entre outros.

Outros problemas também foram observados durante a etapa de diagnóstico, e serão listadas abaixo:

- ➔ Baixo aproveitamento dos resíduos do Grupo D (grande parte é encaminhada ao aterro sanitário, por meio da coleta comum);
- ➔ Falta de organização nos locais de armazenamento dos RSS, muitas vezes possibilitando a mistura dos grupos de resíduos;
- ➔ Dificuldade em se adequar à Deliberação Normativa nº 232/2019, que instituiu o Sistema de Manifesto de Transporte de Resíduos – MTR no Estado de Minas Gerais – a maior parte das unidades de saúde ainda não se adequou à geração dos manifestos no momento da coleta, impossibilitando o cadastramento dos resíduos junto ao sistema da FEAM, não cumprindo com as diretrizes legais e dificultando a obtenção dos certificados de destinação final dos resíduos junto ao destinador final;
- ➔ Falta de informações a respeito dos resíduos gerados em serviços de atendimento domiciliar;
- ➔ Problemas de segurança nos locais de armazenamento dos resíduos: algumas bombonas fornecidas pela SERQUIP foram furtadas nas unidades de saúde, fazendo com que os resíduos sejam armazenados em contêineres inadequados para estes resíduos;
- ➔ Ausência de monitoramento e cadastramento de outras empresas coletoras e destinadoras de resíduos no município;

Observa-se que, quando do término do contrato entre a prefeitura e a empresa SERQUIP, o processo licitatório de contratação de nova empresa prestação de serviço de coleta, transporte e destinação final dos RSS no município deverá constar todos os aspectos abordados neste item 11.8 para que a empresa vencedora esteja ciente de

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

todas as suas obrigações e responsabilidades, assim como apresentar estrutura física e de recursos para atender exigências legais federais, estaduais e do município de Ubá mencionadas.

11.8.2 Diretrizes

Conforme determinado na Política Nacional de Resíduos Sólidos, a gestão dos resíduos deve ser definida com base no princípio da priorização da não geração de resíduos, e a redução e reciclagem dos resíduos gerados nas diversas atividades da cidade, sendo a destinação final ambientalmente adequada, a última etapa do processo de gestão e realizada apenas para aqueles resíduos que não possuam viabilidade de recuperação ou tratamento. Estes princípios também são válidos para os Resíduos de Serviços de Saúde.

As diretrizes para os RSS são descritas a seguir:

- ➔ Reconhecer o resíduo sólido reutilizável e reciclável como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania (Art. 6° da PNRS);
- ➔ Reduzir o volume e a periculosidade dos resíduos perigosos (Art. 7° da PNRS);
- ➔ Capacitação técnica contínua em relação à gestão de resíduos (Art. 7° da PNRS);
- ➔ Exigência da elaboração do PGRS de cada atividade descrita no Art. 20 da PNRS, incluindo o Plano de Gerenciamento de Resíduos Perigosos;
- ➔ Estabelecer metas e procedimentos relacionados à minimização da geração de resíduos sólidos e, observadas as normas estabelecidas pelos órgãos do Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA) e do Sistema Nacional de Vigilância Sanitária (SNVS), à reutilização e reciclagem (Art. 21 da PNRS);
- ➔ Vincular as atividades ao Cadastro Nacional de Operadores de Resíduos Perigosos (Art. 38 da PNRS).

11.8.3 Estratégias

De forma a se cumprir as diretrizes traçadas neste Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos, algumas estratégias deverão ser implantadas. Atualmente, o município de Ubá tem contrato com a empresa SERQUIP para a destinação dos resíduos de serviços de saúde das unidades de saúde pública. A SERQUIP também realiza coleta, transporte

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

e destinação final de algumas empresas (farmácias, clínicas hospitalares, clínicas veterinárias, etc.) no município, mas de forma independente, sem relação com o contrato da empresa com a prefeitura. O controle da geração de resíduos dos empreendimentos atualmente é realizado por meio da fiscalização dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – PGRS, que não é cobrado de todos os empreendimentos e é muito incipiente e superficial.

Para dar cumprimento às diretrizes vigentes e, principalmente, reduzir a periculosidade dos resíduos e ampliar a precaução em relação aos resíduos dos serviços de saúde de Ubá, o foco deve estar centrado na efetivação dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de cada estabelecimento; assim, o seguinte conjunto de estratégias é proposto para o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos:

- ➔ Fiscalização e monitoramento, pelos órgãos municipais, dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, com ênfase na efetivação da segregação dos resíduos dos diversos grupos, eliminação da presença de seus resíduos em aterros, obrigatoriedade de vínculo aos agentes formais de transporte e destinação, vinculação ao Cadastro Nacional de Operadores de Resíduos Perigosos;
- ➔ Promoção dos processos internos de capacitação para segregação e coletas seletivas dos resíduos dos diversos grupos, inclusive de reutilizáveis e recicláveis, e aqueles sujeitos à logística reversa. Os processos de capacitação devem incluir treinamentos de educação ambiental voltados à gestão de resíduos e importância da segregação e tratamento dos RSS, além da organização dos locais de armazenamento temporário;
- ➔ Produção de referências técnicas para o manejo dos resíduos dos serviços de saúde nas instalações públicas e privadas, e nos procedimentos de atenção domiciliar;

11.8.4 Metas

Os objetivos descritos nas diretrizes para os resíduos de serviços de saúde foram determinados e, de forma a alcançá-los, foram determinadas as estratégias a serem seguidas. Essas estratégias devem ser acompanhadas de metas quantitativas a serem alcançadas em determinados prazos, compatíveis com os objetivos determinados.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

Para os resíduos de serviços de saúde, o principal objetivo é a redução da periculosidade dos resíduos, ampliação da precaução, e efetivação dos PGRS e das responsabilidades privadas com o manejo e correta destinação.

As metas definidas para os resíduos de serviços de saúde são:

11.8.4.1 Informatização da Apresentação do PGRS

Regulamentar os procedimentos de apresentação dos PGRS em formato eletrônico, com exigência de adoção da segregação, destinação adequada e redução dos rejeitos dispostos em aterro.

Tabela 97: Meta de informatização da apresentação dos PGRS.

2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
-	100%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2033	**2034**	**2035**	**2036**	**2037**	**2038**	**2039**	**2040**	**2041**	**2042**	**-**
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fonte: EME Engenharia Ambiental.

O atendimento à meta de informatização da apresentação do PGRS de grandes geradores será medido por meio de indicador. O indicador associado à esta meta é a quantidade de PGRS recebidos digitalmente. Este indicador será monitorado através da apresentação de relatórios contendo o número de protocolos recebidos digitalmente e fisicamente. Ao final de 2023, 100% dos PGRS deverão ser apresentados digitalmente.

11.8.4.2 Modernização do Sistema de Fiscalização

Conforme meta anterior, deverá ser modernizado o sistema municipal de fiscalização e reforçada a capacidade operacional para fiscalização dos PGRS de instituições públicas e privadas, da ação dos operadores e dos locais de destinação. Também deverá ser realizado cadastramento de todas as empresas geradoras de resíduos de serviços de saúde, harmonizado com o cadastro estadual e com o Cadastro Nacional de Operadores de Resíduos Perigosos, de forma a fiscalizar a apresentação do PGRS e verificação de inconformidades na gestão destes resíduos

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

Tabela 98: Meta de modernização da fiscalização ambiental.

2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
-	100%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2033	**2034**	**2035**	**2036**	**2037**	**2038**	**2039**	**2040**	**2041**	**2042**	**-**
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fonte: EME Engenharia Ambiental.

O atendimento à meta de modernização da fiscalização será medido por meio de indicador. O indicador associado à esta meta é o número de empreendimentos cadastrados como grandes geradores de resíduos no município. Este indicador será monitorado através da apresentação de relatórios de fiscalização/autos de fiscalização e avaliação dos PGRS.

11.8.4.3 Regularização dos PGRS da Administração Pública

Deverão ser regularizados os PGRS das instituições públicas, incluindo o alvará sanitário, sob responsabilidade dos gestores das unidades. Essa meta deve atender ao conteúdo das metas descritas nos itens 11.8.4.1 e 11.8.4.2 anteriores.

Tabela 99: Meta de regularização dos PGRS da Administração Pública.

2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
-	-	100%	-	-	-	-	-	-	-	-
2033	**2034**	**2035**	**2036**	**2037**	**2038**	**2039**	**2040**	**2041**	**2042**	**-**
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fonte: EME Engenharia Ambiental.

11.8.4.4 Referências Técnicas para o Manejo de Resíduos

Organizar grupo de trabalho para produção de referências técnicas para o manejo dos resíduos dos serviços de saúde nas instalações públicas e privadas, e nos procedimentos de atenção domiciliar.

Tabela 100: Meta de definição de referências técnicas para o manejo de resíduos.

2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
-	-	100%	-	-	-	-	-	-	-	-
2033	**2034**	**2035**	**2036**	**2037**	**2038**	**2039**	**2040**	**2041**	**2042**	**-**
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fonte: EME Engenharia Ambiental.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

11.8.5 Programas, Projetos e Ações

Os programas, projetos e ações definidos neste item são resultados dos estudos realizados na etapa de diagnóstico e permitirão que sejam elaboradas parcerias para o exercício da responsabilidade compartilhada pelos resíduos de serviços de saúde, como preconiza a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

É importante que os programas, projetos e ações sejam interligados, de forma a efetivarem o cumprimento das diretrizes definidas neste PMGIRS e na PNRS.

Deverão ser desenvolvidos os programas detalhados a seguir:

11.8.5.1 Programa de Modernização e Informatização da Fiscalização

Deverá ser estabelecido novo cadastramento de empresas e estabelecimentos de forma a atualizar e regulamentar os grandes geradores de resíduos, para a fiscalização dos serviços de coleta e destinação final dos resíduos gerados por estes. Além disso, os Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – PGRS destes empreendimentos deverão ser apresentados em plataforma digital, de forma a facilitar a fiscalização.

Este programa também deve contemplar medidas modernizadoras para a fiscalização de geradores específicos, das empresas operadoras, dos locais de destinação e dos PGRS, com incorporação de ferramentas digitais

Setores Responsáveis: Secretaria Municipal de Saúde, Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Mobilidade Urbana e Vigilância Sanitária.

11.8.5.2 Programa de Regularização dos PGRS da Administração Pública

Deverá ser criado grupo de trabalho responsável pela regularização dos PGRS das instituições públicas, incluindo o alvará da vigilância sanitária, sob responsabilidade dos gestores das unidades. Esse grupo de trabalho deverá ser composto por corpo técnico qualificado e realizará as atividades em conjunto com os gestores de cada unidade, confeccionando os PGRS e auxiliando na gestão de resíduos das instituições públicas.

O grupo de trabalho também deverá elaborar referências e diretrizes técnicas para instalações públicas e privadas, visando também a gestão de resíduos no âmbito do atendimento domiciliar.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

Setores Responsáveis: Secretaria Municipal de Saúde e Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Mobilidade Urbana

11.9 Resíduos Sujeitos à Logística Reversa

11.9.1 Situação Atual

Para o município de Ubá, os principais resíduos que estão sujeitos à política de logística reversa são aqueles que podem causar maiores danos ao meio ambiente, que são:

➔ **Agrotóxicos, seus resíduos e embalagens:**

Constitui resíduo perigoso, ou seja, as empresas produtoras ou que os comercializam, devem coletar pelo menos 60% dos resíduos;

De acordo com o censo agropecuário do IBGE, de 2017, no município de Ubá, 138 empreendimentos utilizaram agrotóxicos no período de estudo, sendo que 03 não utilizaram no período.

O Estado de Minas Gerais conta com 09 pontos de recebimento dessas embalagens do INPEV, porém, o município de Ubá não é contemplado com esta solução, provavelmente em razão da produção agrícola do Município não ser expressiva. Já o município de Alfredo Vasconcelos, localizado próximo à Barbacena, possui unidade de recebimento de embalagens de agrotóxicos, que é administrada pela EMATER-MG, em parceria com o INPEV e com a Associação Dos Revendedores de Defensivos Agrícolas de Barbacena e Região – ARDABAR.

➔ **Pilhas e baterias:**

Constitui resíduo perigoso, as empresas produtoras das baterias de veículos devem recolher 90% dos resíduos.

A produção nacional de pilhas e baterias, referenciada pela Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica - ABINEE para o ano de 2014, apontava um consumo de 1,2 bilhão de pulhas e baterias por ano no Brasil, representando um consumo per capita de cerca de 5,7 pilhas e baterias ao ano. A partir deste indicador, em relação às pilhas, pode-se estimar que o município de Ubá gera aproximadamente 666.720 unidades anuais ou 55.560 unidades mensais.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

Em relação à geração de resíduos de pilhas e baterias por empreendimentos no município de Ubá, foram obtidos junto à FEAM, dados relativos ao Sistema MTR/MG. Estes dados apontam para uma geração, no ano de 2020, de cerca de 7,47 toneladas de resíduos classificados como: "160601(*) - Bateria e acumuladores elétricos à base de chumbo e seus resíduos, incluindo os plásticos provenientes da carcaça externa da bateria" e de cerca de 6 kg de resíduos classificados como "160602(*) - Bateria e acumuladores elétricos de níquel cádmio e seus resíduos".

Em 2010, a ABINEE lançou o Programa ABINEE Recebe Pilhas - iniciativa conjunta de fabricantes e importadores de pilhas e baterias portáteis, voltado aos consumidores domésticos. Segundo informações da ABINEE, os consumidores devem levar as pilhas até o ponto de entrega mais próximo. O consumidor pode localizar o ponto mais próximo acessando o site da entidade gestora (https://www.greeneletron.org.br), buscar no mapa ou identificar pelos endereços disponibilizados por estado e por município. A Green Eletron não possui unidade de recebimento de pilhas no município de Ubá, sendo a mais próxima localizada no município de Três Rios, no Estado do Rio de Janeiro, a mais de 100 km de Ubá.

O estabelecimento indicado como ponto de entrega deve ter condição de armazenamento das pilhas recebidas, sendo que, ao atingir determinada quantidade, solicita a coleta deste material à entidade gestora. Outros geradores ou estabelecimentos que organizem a coleta por iniciativa própria e não façam parte das empresas que compõem o Programa, podem solicitar a coleta à entidade gestora desde que atendam a três condições:

- ➔ O ponto solicitante da coleta seja uma instituição pública de ensino, associação parceira do Programa, ou ONGs (cuja atividade não seja gerenciar resíduos);
- ➔ O ponto seja localizado em capital brasileira ou cidades situadas a uma distância de até 50 km da capital;
- ➔ Tenham no mínimo 30 kg e no máximo 250 kg, de pilhas e baterias devidamente armazenadas.

De acordo com o Ministério de Meio Ambiente, estes resíduos também podem ser destinados em pontos de coleta da ABREE – Associação Brasileira de Reciclagem de Eletroeletrônicos e Eletrodomésticos. A ABREE tem ponto de recolhimento destes resíduos no município de Ubá, no Gamas Comércio, localizado à rua Coronel Carlos

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

Brandão, nº 59 – Centro. Apesar da orientação do Ministério do Meio Ambiente, a unidade da ABREE em Ubá só recebe resíduos relacionados à smartphones e aparelhos celulares.

Além desses pontos, no município de Ubá, a RECICLAU faz o recebimento de baterias automotivas. A RECICLAU possui parceria com a empresa Acumuladores Moura S.A., que realiza a coleta dessas baterias automotivas junto à associação.

➔ **Pneus:**

Com base na quantidade de pneus recolhidos e destinados, o Cadastro Técnico Federal do Ibama aponta uma taxa de geração de resíduos de 2,9 kg anuais por habitante. A partir deste indicador, pode-se estimar que o município de Ubá possui uma geração de 338,62 toneladas por ano, ou cerca de 28,22 toneladas por mês.

Em relação à geração de resíduos de pneus inservíveis por empreendimentos no município de Ubá, foram obtidos junto à FEAM, dados relativos aos resíduos declarados no sistema MTR. De acordo com estes dados, em relação aos resíduos classificados como: "160126 - Pneus inservíveis/usados de caminhões e ônibus", foram gerados, no ano de 2020, 3,38 toneladas destes resíduos.

A RECICLANIP é a entidade de referência que atua como o agente executor do sistema de logística reversa de pneus no Brasil. Criada pelo conjunto de empresas do setor industrial (ANIP), a RECICLANIP tem gerenciado junto aos municípios brasileiros a implantação de postos de coleta, criados através de convênios de cooperação firmados com as prefeituras municipais. Em geral, a implantação destes postos de coleta depende da disponibilização de locais para o armazenamento de pneus pelos municípios, sendo que a entidade representativa do setor produtivo oferece a garantia do recolhimento posterior.

Segundo dados da RECICLANIP relativos ao ano de 2020, o setor apresentou um número total de 1.053 pontos implantados para coleta de pneus inservíveis. No município de Ubá há um ponto de coleta de pneus da RECICLANIP, que está localizado à Rodovia Ubá/Visconde do Rio Branco, KM 09 – CEP: 36.500-000.

Os pneus descartados no município de Ubá podem ser encaminhados à ADUBAR, que possui, em parceria com a Prefeitura Municipal de Ubá, depósito de armazenamento de

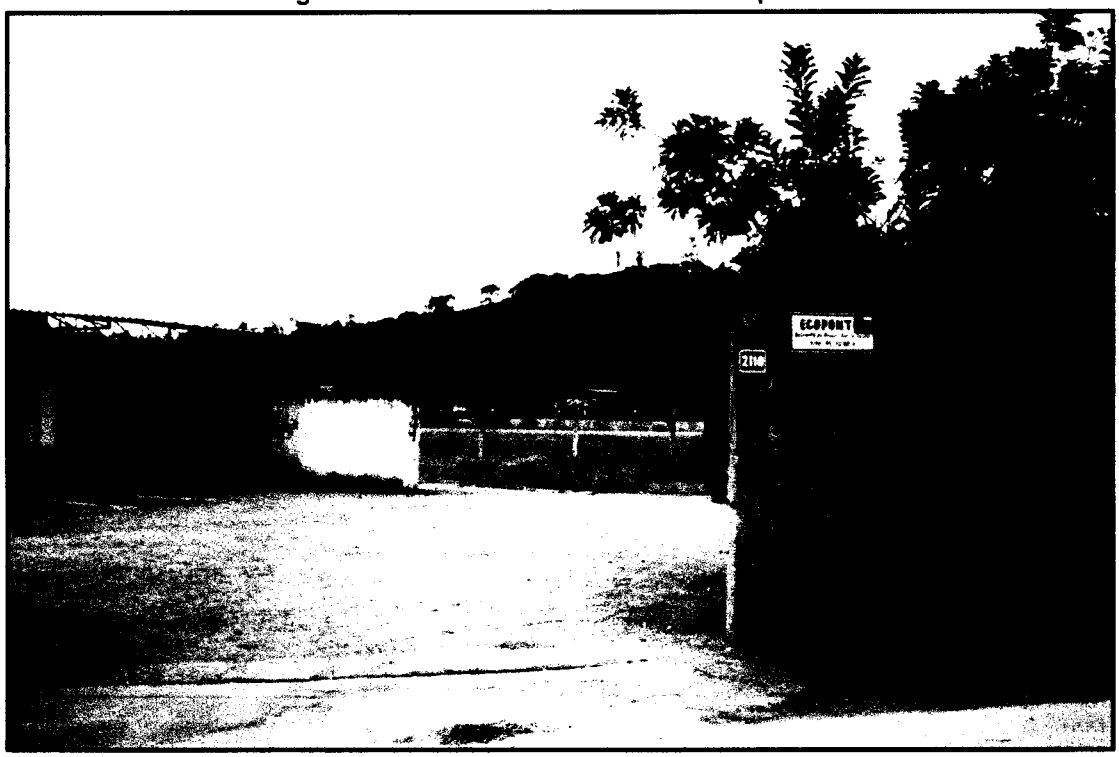
Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

pneumáticos, que, em média a cada 3 meses são enviados para a indústria asfáltica para reaproveitamento dos resíduos na produção de asfalto.

O depósito de pneus fica ao lado do aeroporto de Ubá, e funciona também como um galpão de reparos de móveis e serralheria da prefeitura. As coordenadas geográficas são: Latitude: 21° 07' 06,1" S; Longitude: 42° 53' 04,7" W.

O depósito pode ser observado nas figuras abaixo (Figura 47 e Figura 48).

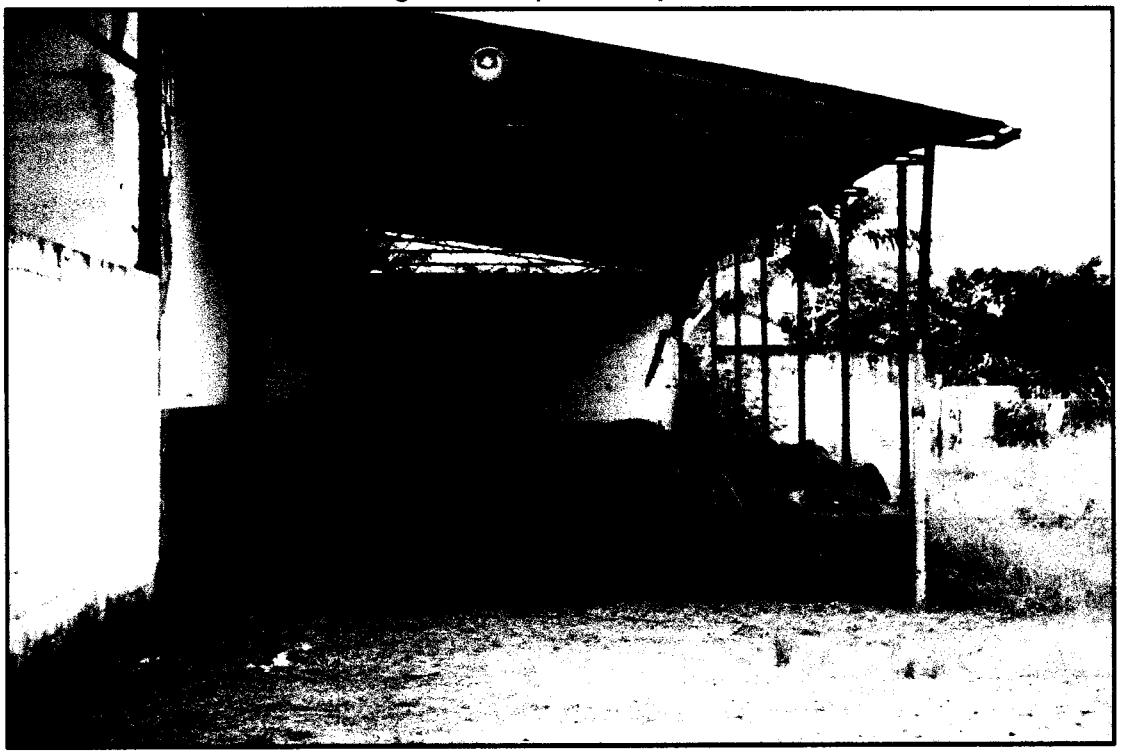
Figura 47: Local de armazenamento de pneus.



Fonte: EME Engenharia Ambiental.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

Figura 48: Depósito de pneus.



Fonte: EME Engenharia Ambiental.

Além deste local na ADUBAR, a Associação Nacional da Indústria de Pneumáticos – ANIP possui unidade da RECICLANIP no município de Ubá, que funciona como local de recebimento voluntário de pneumáticos, que são encaminhados para destinação final ambientalmente adequada.

➔ **Lâmpadas fluorescentes:**

Os resíduos de lâmpadas fluorescentes se caracterizam por lâmpadas adquiridas, utilizadas e descartadas pelo consumidor. Normalmente, essas lâmpadas fluorescentes podem retornar ao seu ciclo produtivo, através canais reversos de pós-consumo como de reciclagem e de reuso. Com a logística reversa pós-consumo de lâmpadas fluorescente é possível retornar o resíduo descartado ao ciclo de negócios ou ao ciclo produtivo.

De acordo com o Ministério do Meio Ambiente e a Secretaria de Estado de Meio Ambiente de São Paulo, em um domicílio, há um consumo anual de cerca de 06 lâmpadas. A partir deste indicador, pode-se considerar que o consumo médio de

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

lâmpadas no município é de aproximadamente 350.301 lâmpadas/ano ou 29.192 lâmpadas/mês.

De acordo com o acordo setorial entre o poder público e as entidades Associação Brasileira de Fabricantes e Importadores de Produtos de Iluminação – ABILUMI e Associação Brasileira da Indústria de Iluminação – ABILUX, foi criado o RECICLUS, que é um programa para implementação da logística reversa das lâmpadas.

Segundo a ABILUMI e a ABILUX, a RECICLUS irá instalar e operar pontos de entrega voluntária de lâmpadas em locais estratégicos. Cada ponto de entrega deverá ter 2,2 recipientes, equivalentes a 1.600 lâmpadas inservíveis/ano, cobrindo uma área equivalente de 16 km². Ou ainda, seguindo a equação que define o recolhimento de 100 lâmpadas inservíveis/km² por ano, considerando uma densidade populacional de 250 hab./km² e uma taxa de geração de 0,39 lâmpadas/hab./ano.

De acordo com informações obtidas junto à FEAM, em relação à geração de resíduos por empreendimentos, foi declarada no sistema MTR a geração de 5.195 lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista, por empreendimentos cadastrados no sistema. Os maiores geradores destes resíduos no município são as empresas de tratamento e disposição de resíduos perigosos e a indústria de fabricação de móveis.

Atualmente no município de Ubá há um ponto de entrega da RECICLUS, que está localizado no supermercado Mart Minas, à rodovia MGT 265 – KM 2650 Eixo Rodoviário, Ubá, CEP: 36500-000.

De acordo com informações da Prefeitura Municipal de Ubá, a administração pública municipal vem realizando a troca das lâmpadas fluorescentes utilizadas em suas instalações por lâmpadas de LED, que são mais econômicas e 100% recicláveis, o que torna a geração de resíduos menos impactante ao meio ambiente.

➔ **Óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens:**

Por se tratar de resíduo perigoso, os fornecedores destes produtos devem recolher pelo menos 22% dos resíduos dos produtos comercializados.

Em 2020, no município de Ubá, de acordo com o Relatório Anual de Desempenho do Termo de Compromisso do Sistema de Logística Reversa de Embalagens Plásticas de

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

Óleo Lubrificante Usadas do Instituto Jogue Limpo, 09 estabelecimentos geraram embalagens de óleos lubrificantes, sendo recolhidos um total de 1.050 Kg.

Já em relação aos dados de geração de resíduos por empreendimentos em 2020 obtidos junto à FEAM, relativos ao sistema MTR/MG, a geração para os resíduos classificados como: "130201(*) - Óleos de motores, transmissões e lubrificação usados ou contaminados" tiveram geração de aproximadamente 28,03 toneladas. Já os resíduos classificados como: "160107(*) - Filtros de óleo automotivos" tiveram geração de cerca de 4,71 toneladas, e os resíduos: "150112(*) - Embalagens vazias de óleo lubrificante destinadas para Sistema de Logística Reversa formalmente instituído" tiveram geração de cerca de 27,7 kg, em 2020.

➔ **Equipamentos eletroeletrônicos e seus componentes:**

Os fabricantes dos equipamentos eletroeletrônicos e seus componentes devem recolher para a destinação/reciclagem, pelo menos 13% dos resíduos gerados pelos consumidores.

Foram levantados dados junto à FEAM, relacionados à geração de resíduos eletroeletrônicos declarados no sistema MTR/MG por empreendimentos no município de Ubá no ano de 2020. Dessa forma, os resíduos classificados como: "200135(*) - Produtos eletroeletrônicos e seus componentes fora de uso não abrangido em 200121(*) ou 200123(*) contendo componentes perigosos (6)" tiveram geração de aproximadamente 805 kg no ano de 2020 e os resíduos classificados como: "200123(*) - Produtos eletroeletrônicos fora de uso contendo clorofluorcarbonetos" tiveram geração de aproximadamente 15 kg em 2020.

De acordo com o Ministério de Meio Ambiente, estes resíduos podem ser destinados em pontos de coleta da ABREE – Associação Brasileira de Reciclagem de Eletroeletrônicos e Eletrodomésticos. A ABREE tem ponto de recolhimento destes resíduos no município de Ubá, no Gamas Comércio, localizado à rua Coronel Carlos Brandão, nº 59 – Centro, porém esse local, atualmente, só realiza recolhimento de resíduos relacionados à smartphones e aparelhos celulares.

Além da ABREE, a RECICLAU também recebe resíduos eletroeletrônicos para triagem e reciclagem.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

11.9.2 Diretrizes

Conforme determinado na Política Nacional de Resíduos Sólidos, a gestão dos resíduos deve ser definida com base no princípio da priorização da não geração de resíduos, e a redução e reciclagem dos resíduos gerados nas diversas atividades da cidade, sendo a destinação final ambientalmente adequada, a última etapa do processo de gestão e realizada apenas para aqueles resíduos que não possuam viabilidade de recuperação ou tratamento. Estes princípios também são válidos para os Resíduos Sujeitos à Logística Reversa.

As diretrizes para os resíduos sujeitos à logística reversa, de acordo com a PNRS são:

- ➔ Reduzir a geração de resíduos sólidos, o desperdício de materiais, a poluição e os danos ambientais (Art. 30 da PNRS);
- ➔ Responsabilizar-se, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, pelo recolhimento dos produtos e dos resíduos remanescentes após o uso, assim como sua subsequente destinação final ambientalmente adequada (Art. 31 da PNRS);
- ➔ Os comerciantes, distribuidores, fabricantes e seus fornecedores devem assegurar que as embalagens sejam fabricadas com materiais que propiciem a reutilização ou a reciclagem (Art. 32 da PNRS);
- ➔ Os comerciantes, distribuidores, fabricantes e seus fornecedores devem assegurar a implementação e operacionalização do sistema de logística reversa sob seu encargo, podendo implantar procedimentos de compra, disponibilizar pontos de entrega, e atuar em parceria com cooperativas ou associações de catadores (Art. 33 da PNRS).

11.9.3 Estratégias

De forma a se cumprir as diretrizes traçadas neste Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos, algumas estratégias deverão ser implantadas. Essas estratégias devem ser distintas para os diferentes resíduos, principalmente aqueles de maior geração, como pneus, lâmpadas, pilhas e eletrônicos, para os quais já existem acordos setoriais nacionais que permitirão acionar os responsáveis para uma solução mais adequada ao município de Ubá.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

A Política Nacional de Resíduos Sólidos prevê o estabelecimento de termos de compromisso, que são instrumentos importantes para o avanço da logística reversa de resíduos que atribui agentes legalmente responsáveis pela destinação dos resíduos. O Termo de Compromisso deve estabelecer a implantação e manutenção de pontos de recolhimento dos produtos em determinados estabelecimentos comerciais, com a devida divulgação aos consumidores do município de Ubá.

Sugere-se, então, que o município realize parcerias com os agentes responsáveis pela destinação dos resíduos e instaure pontos de recolhimento dos resíduos nos Ecopontos e galpões de triagem.

Deverão ser disponibilizados dispositivos adequados para a coleta e o armazenamento, tanto nos locais disponibilizados pelo município, como nos estabelecimentos comerciais, de forma a garantir a integridade dos usuários e dos produtos, reduzindo os riscos. O gerenciamento de todo o processo deverá ser realizado pelos setores envolvidos: produtores, importadores e comerciantes, com acompanhamento pelos órgãos gestores municipais, e deverá ser previsto o recolhimento, pelos legalmente responsáveis, de todo resíduo pós consumo eventualmente recebido na rede de locais de coleta disponibilizados pelo poder público.

De forma a atender às diretrizes determinadas em relação aos resíduos sujeitos à logística reversa, foram determinadas as seguintes estratégias:

- ➔ Cadastramento de todas as empresas fabricantes e comerciantes de materiais sujeitos à logística reversa;
- ➔ Estabelecimento de Termo de Compromisso para definição das entidades responsáveis pela logística reversa de resíduos, com possibilidade de atuação em parceria nos Ecopontos e estabelecimentos comerciais de maior porte;
- ➔ Implementação de pontos de entrega obrigatórios nos estabelecimentos de comércio e distribuição de lâmpadas, eletroeletrônicos, pneus, pilhas e baterias, com área construída superior a 300 m²;
- ➔ Implantação da recepção complementar de pequenas quantidades de eletroeletrônicos, lâmpadas, pilhas e pneus, em pontos estratégicos, como os Ecopontos e Galpões de Triagem de Resíduos;
- ➔ Promoção da educação ambiental para a gestão de resíduos, a partir das ações previstas em Termo de Compromisso;

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

➔ Acionamento do Ministério Público para o compartilhamento de responsabilidades definidas na legislação.

11.9.4 Metas

Os objetivos descritos nas diretrizes para os resíduos sujeitos à logística reversa foram determinados e, de forma a alcançá-los, foram estabelecidas as estratégias a serem seguidas. Essas estratégias devem ser acompanhadas de metas quantitativas a serem alcançadas em determinados prazos, compatível com os objetivos determinados.

Para os resíduos sujeitos à logística reversa, o principal objetivo é possibilitar a implantação efetiva da logística reversa no município de Ubá.

As metas definidas para os resíduos sujeitos à logística reversa podem ser observadas abaixo.

11.9.4.1 Termos de Compromisso

Deverá ser criado grupo de trabalho envolvendo empresas regionais para firmamento de termo de compromisso de forma a implantar efetivamente sistemas de logística reversa no município, e ampliar as ações já existentes.

Tabela 101: Meta de definição de termos de compromisso com empresas regionais.

2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
-	-	100%	-	-	-	-	-	-	-	-
2033	**2034**	**2035**	**2036**	**2037**	**2038**	**2039**	**2040**	**2041**	**2042**	**-**
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fonte: EME Engenharia Ambiental.

11.9.4.2 Pontos de Coleta de Resíduos

Deverão ser estabelecidos pontos de entrega obrigatórios em todos os estabelecimentos comerciantes de lâmpadas, eletrônicos, pilhas e baterias, pneus e demais produtos sujeitos à logística reversa com mais de 250 m². Também deverão ser estabelecidos pontos de coleta em pequenas quantidades nos Ecopontos e Galpões de Triagem de resíduos em Ubá.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

Tabela 102: Meta de definição de pontos de entrega de resíduos obrigatórios.

2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
-	-	100%	-	-	-	-	-	-	-	-
2033	**2034**	**2035**	**2036**	**2037**	**2038**	**2039**	**2040**	**2041**	**2042**	**-**
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fonte: EME Engenharia Ambiental.

11.9.4.3 Divulgação de Ponto de Coleta

Deverá sem implementado sistema de divulgação dos pontos comerciais de entrega de resíduos da logística reversa à população do município, conforme detalhamento que deve constar nos termos de compromisso.

Tabela 103: Meta de divulgação de pontos de coleta aos consumidores.

2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
-	-	100%	-	-	-	-	-	-	-	-
2033	**2034**	**2035**	**2036**	**2037**	**2038**	**2039**	**2040**	**2041**	**2042**	**-**
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fonte: EME Engenharia Ambiental.

11.9.4.4 Modernização do Sistema de Fiscalização

Deverá ser modernizado o sistema de fiscalização de forma a reforçar sua capacidade operacional para fiscalização dos pontos de coleta e destinação dos resíduos sujeitos à logística reversa.

Tabela 104: Meta de modernização do sistema de fiscalização.

2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
-	25%	25%	25%	25%	-	-	-	-	-	-
2033	**2034**	**2035**	**2036**	**2037**	**2038**	**2039**	**2040**	**2041**	**2042**	**-**
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fonte: EME Engenharia Ambiental.

O atendimento à meta de modernização da fiscalização será medido por meio de indicador. O indicador associado à esta meta é o número de empreendimentos cadastrados como grandes geradores de resíduos no município. Este indicador será monitorado através da apresentação de relatórios de fiscalização/autos de fiscalização e avaliação dos PGRS.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

11.9.5 Programas, Projetos e Ações

Os programas, projetos e ações definidos neste item são resultados dos estudos realizados na etapa de diagnóstico e permitirão que sejam elaboradas parcerias para o exercício da responsabilidade compartilhada pelos resíduos sujeitos à logística reversa, como preconiza a Política Nacional de Resíduos Sólidos. A logística reversa é o instrumento que, teoricamente consegue melhor exemplificar o conceito de responsabilidade compartilhada pela gestão dos resíduos.

É importante que os programas, projetos e ações sejam interligados, de forma a efetivarem o cumprimento das diretrizes definidas neste PMGIRS e na PNRS.

Deverão ser desenvolvidos os programas detalhados a seguir:

11.9.5.1 Programa de Logística Reversa

Deverá ser elaborado programa de logística reversa, que, por meio de um grupo de trabalho formado por profissionais técnicos da área de meio ambiente e gestão de resíduos, representantes do poder público, representantes de empresas fabricantes e comerciantes de produtos sujeitos a logística reversa, sociedade civil e profissionais de educação ambiental. Este grupo de trabalho deverá elaborar termo de compromisso entre a prefeitura de Ubá e as empresas fabricantes/comerciantes de produtos sujeitos à logística reversa, que vise a implantação efetiva da logística reversa no município e também a ampliação de ações já existentes. Neste termo de compromisso, que deve ser elaborado considerando as diretrizes estabelecidas na Política Nacional de Resíduos Sólidos, deve conter todas as responsabilidades e obrigações dos diferentes atores na gestão dos resíduos de logística reversa.

Setores responsáveis: Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Mobilidade Urbana, Secretaria Municipal de Planejamento e Desenvolvimento Econômico e Secretaria Municipal de Educação.

11.9.5.2 Programa de Pontos de Entrega da Logística Reversa

Complementar ao programa de logística reversa, deverá ser elaborado programa que realize o planejamento, projeto e implantação de pontos de coleta obrigatórios de lâmpadas, pilhas e baterias, pneus, eletroeletrônicos e outros produtos sujeitos à logística reversa nos estabelecimentos comerciantes destes produtos, que possuam

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

mais de 250 m² de área. O planejamento das atividades relacionadas aos pontos de coleta deverá estar descrito nos termos de compromisso firmados entre a prefeitura e os empreendimentos responsáveis pelos resíduos. Dentro desse programa também deverá contemplar a utilização dos Ecopontos e Galpões de Triagem como pontos de coleta de pequenas quantidades de resíduos da logística reversa, a serem gerenciados pelos responsáveis pelos resíduos.

Setores Responsáveis: Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Mobilidade Urbana e Secretaria Municipal de Planejamento e Desenvolvimento Econômico.

11.9.5.3 Programa de Divulgação da Logística Reversa

Deverá ser elaborado, também pelo grupo de trabalho responsável pelo programa de logística reversa, um programa de divulgação das ações de logística reversa no município. Este plano deve contemplar a divulgação detalhada dos locais de entrega dos resíduos, como funciona a logística reversa e sua importância no âmbito da gestão de resíduos, dentro do escopo da Política Nacional de Resíduos Sólidos. Este programa deve estar associado aos programas de educação ambiental do município, principalmente àqueles voltados à gestão de resíduos.

Setores Responsáveis: Secretaria Municipal do Ambiente e Mobilidade Urbana e Secretaria de Educação.

11.9.5.4 Programa de Modernização e Informatização da Fiscalização

Deverá ser estabelecido novo cadastramento de empresas e estabelecimentos de forma a atualizar e regulamentar os grandes geradores de resíduos sujeitos à logística reversa, para que se estabeleça procedimentos específicos de coleta e destinação desses grandes geradores para com os responsáveis pela gestão dos resíduos. Além disso, os Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – PGRS destes empreendimentos deverão ser apresentados em plataforma digital, de forma a facilitar a fiscalização.

Este programa também deve contemplar medidas modernizadoras para a fiscalização dos geradores e pontos de coleta nos bairros do município, nos locais de destinação final, incorporando ferramentas digitais.

Setores Responsáveis: Secretaria Municipal do Ambiente e Mobilidade Urbana.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

11.10 Resíduos Agrossilvipastoris

11.10.1 Situação Atual

De acordo com o Censo Agropecuário do IBGE (2017), no município de Ubá existem 266 estabelecimentos agropecuários de lavoura temporária, ocupando uma área de 751 ha, o que corresponde apenas a 0,02% de toda área de lavouras temporárias em Minas Gerais. Já em lavouras permanentes, Ubá possui apenas 65 estabelecimentos agropecuários, sendo uma representatividade bem pequena em comparação ao restante do Estado.

A geração de resíduos agrossivipastoris tem algumas particularidades. Primeiramente, em relação à geração, não existem controles locais da geração de resíduos de forma indiferenciada, muito menos diferenciada. Dentre estes resíduos, uma fração é denominada de "resíduos inorgânicos", englobando embalagens de agrotóxicos, fertilizantes, insumos farmacêuticos veterinários, que são resíduos que podem ser classificados como resíduos sujeitos à logística reversa, ou até mesmo resíduos de serviços de saúde. No município de Ubá, ainda não existem ferramentas específicas para a gestão deste tipo de resíduo, apenas àqueles que são contemplados com a logística reversa, e mesmo para estes, não há fiscalização adequada.

Além disso, existem os resíduos sólidos domiciliares rurais, que são coletados nos distritos de Ubari, Miragaia e Diamante de Ubá, além de outros povoados. Estes resíduos são coletados de forma indiferenciada, e encaminhados ao CTR da Vital Engenharia Ambiental, em Juiz de Fora.

A situação atual é de poucas informações a respeito dos resíduos, e uma forma de se controlar a geração e obter maiores informações seria através da regulamentação do cadastro de empreendimentos agrossilvipastoris e exigência da apresentação do PGRS de forma digital, uma vez que, de acordo com a PNRS o princípio da responsabilidade compartilhada exige que o gerador destine corretamente seus resíduos, seguindo uma série de prioridades, e que o poder público deve orientar e fiscalizar.

Dessa forma, a situação atual da gestão destes resíduos no município de ubá possui alguns problemas, por exemplo:

- ➔ Desarticulação entre o sistema estadual de controle e os órgãos municipais responsáveis pela fiscalização da gestão destes resíduos;

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

- ➔ Ausência de controle da geração e desconhecimento do cumprimento dos PGRS.

De acordo com os dados levantados durante a etapa de Diagnóstico Técnico Participativo – Produto 3 – junto à Fundação Estadual do Meio Ambiente - FEAM em relação aos resíduos declarados no sistema MTR/MG, apenas 3 empreendimentos que se enquadram em atividades agrossilvipastoris declararam movimentação de resíduos no ano de 2020. Estes empreendimentos declararam a geração de cerca de 992,67 toneladas de resíduos no ano de 2020, o que representa cerca de 1,6% dos resíduos declarados naquele ano, no município de Ubá.

A Tabela 105 a seguir apresenta os valores de resíduos declarados ao sistema MTR em 2020 referentes aos empreendimentos agrossilvipastoris

Tabela 105: Resíduos gerados por empreendimentos agrossilvipastoris. Fonte: MTR, 2020.

ATIVIDADE ECONÔMICA PRINCIPAL	RESÍDUOS GERADOS EM 2020 (TON)	% EM RELAÇÃO AO TOTAL DE RESÍDUOS GERADOS
Frigorífico - abate de bovinos	681,57	1,10%
Frigorífico - abate de suínos	311,10	0,50%

Fonte: Fundação Estadual do Meio Ambiente (FEAM).

11.10.2 Diretrizes

Conforme determinado na Política Nacional de Resíduos Sólidos, as diretrizes para os resíduos de plena responsabilidade privada, como é o caso dos resíduos de atividades agrossilvipastoris, foram definidas com base no princípio da priorização da não geração, a redução da geração, a reutilização e a reciclagem dos resíduos e apenas quando não possível seu tratamento e disposição final adequada dos resíduos gerados nas diversas atividades da cidade.

Essas diretrizes são:

- ➔ Reconhecer o resíduo sólido reutilizável e reciclável como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania (Art. 6º da PNRS);
- ➔ Adotar, desenvolver e aprimorar tecnologias limpas, como forma de minimizar impactos ambientais (Art. 7º da PNRS);
- ➔ Reduzir o volume e a periculosidade dos resíduos perigosos (Art. 7º da PNRS);

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

- ➔ Elaborar os Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos da atividade se exigido pelos órgãos do Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA), do Sistema Nacional de Vigilância Sanitária (SNVS) e do Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária (SUASA) (Art. 20 da PNRS);
- ➔ Estabelecer metas e procedimentos relacionados à minimização da geração de resíduos sólidos e, observadas as normas estabelecidas pelos órgãos do SISNAMA, do SNVS e do SUASA, à reutilização e reciclagem (Art. 21 da PNRS).

Além das diretrizes definidas acima, de acordo com a Lei nº 9.974/2000, os estabelecimentos comercializadores de agrotóxicos e defensivos agrícolas que têm potencial de causar impactos ambientais e à saúde humana devem possuir locais específicos para recebimento das embalagens vazias destes produtos, para a destinação adequada.

De acordo com a referida lei, a responsabilidade pela gestão pode ser observada na Figura 49.

Figura 49: Responsabilidade na gestão dos resíduos de agrotóxicos e defensivos agrícolas.

Agricultores
Lavar, inutilizar e armazenar temporariamente o material, conforme orientações técnicas.
Devolver as embalagens no local indicado na nota fiscal.
Guardar o comprovante de devolução (fornecido pelo canal de distribuição) por um ano.
Canais de distribuição e cooperativas
Indicar na nota fiscal o local para devolução da embalagem pós-consumo.
Receber e armazenar adequadamente o material.
Emitir comprovante de devolução aos agricultores.
Educar e conscientizar produtores da importância e participação na logística reversa.
Indústria fabricante (representada pelo inpEV)
Retirar as embalagens armazenadas nas unidades de recebimento.
Dar a correta destinação ao material (reciclagem ou incineração).
Educar e conscientizar produtores da importância e participação na logística reversa.
Poder público
Fiscalizar o cumprimento das atribuições legais dos diferentes agentes.
Conceder licenciamento às unidades de recebimento.
Educar e conscientizar produtores da importância e participação na logística reversa.

Fonte: Lei nº 9.974/2000.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

11.10.3 Estratégias

Para atingir estes objetivos e, principalmente, induzir a recuperação e valorização dos resíduos de responsabilidade privada no município de Ubá, o foco deve estar centrado na efetivação dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de cada estabelecimento. Para isso, o seguinte conjunto de estratégias é proposto para o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos:

- ➔ Fiscalização e monitoramento, pelos órgãos municipais, dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, com ênfase na efetivação da segregação dos resíduos do estabelecimento, eliminação da presença de seus resíduos em aterros, obrigatoriedade de vínculo aos agentes formais de transporte e destinação, vinculação ao Cadastro Nacional de Operadores de Resíduos Perigosos;
- ➔ Promoção de capacitação para segregação e coletas seletivas de reutilizáveis e recicláveis e de resíduos de Logística Reversa;
- ➔ Incentivo aos processos de compostagem e biodigestão "in situ" de resíduos agrossilvopastoris, principalmente em estabelecimentos com grandes extensões;
- ➔ Monitoramento da logística reversa das embalagens de agrotóxicos e seus resíduos.

11.10.4 Metas

Os objetivos descritos nas diretrizes para os resíduos de atividades agrossilvipastoris foram determinados e, de forma a alcançá-los, foram estabelecidas as estratégias a serem seguidas. Essas estratégias devem ser acompanhadas de metas quantitativas a serem alcançadas em determinados prazos, compatível com os objetivos determinados.

Para os resíduos de atividades agrossilvipastoris, o principal objetivo é a efetivação dos PGRS e das responsabilidades privadas com o manejo e correta destinação.

As metas definidas para estes resíduos são apresentadas nos itens a seguir.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

11.10.4.1 Informatização da Apresentação do PGRS

Regulamentar os procedimentos de apresentação dos PGRS em formato eletrônico, com exigência de adoção da segregação, destinação adequada e redução dos rejeitos dispostos em aterro.

Tabela 106: Meta de informatização da apresentação dos PGRS.

2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
-	100%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2033	**2034**	**2035**	**2036**	**2037**	**2038**	**2039**	**2040**	**2041**	**2042**	**-**
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fonte: EME Engenharia Ambiental.

O atendimento à meta de informatização da apresentação do PGRS de grandes geradores será medido por meio de indicador. O indicador associado à esta meta é a quantidade de PGRS recebidos digitalmente. Este indicador será monitorado através da apresentação de relatórios contendo o número de protocolos recebidos digitalmente e fisicamente. Ao final de 2023, 100% dos PGRS deverão ser apresentados digitalmente.

11.10.4.2 Modernização do Sistema de Fiscalização

Conforme meta anterior, deverá ser modernizado o sistema municipal de fiscalização e reforçada a capacidade operacional para fiscalização dos PGRS de instituições públicas e privadas, da ação dos operadores e dos locais de destinação. Também deverá ser realizado cadastramento de todas as empresas geradoras de resíduos agrossilvipastoris, harmonizado com o cadastro estadual e com o Cadastro Nacional de Operadores de Resíduos Perigosos, de forma a fiscalizar a apresentação do PGRS e verificação de inconformidades na gestão destes resíduos.

Tabela 107: Meta de modernização da fiscalização ambiental.

2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
-	100%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2033	**2034**	**2035**	**2036**	**2037**	**2038**	**2039**	**2040**	**2041**	**2042**	**-**
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fonte: EME Engenharia Ambiental.

O atendimento à meta de modernização da fiscalização será medido por meio de indicador. O indicador associado à esta meta é o número de empreendimentos cadastrados como grandes geradores de resíduos no município. Este indicador será

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

monitorado através da apresentação de relatórios de fiscalização/autos de fiscalização e avaliação dos PGRS.

11.10.4.3 Incentivar o Reaproveitamento de Resíduos

Realizar ações de incentivo ao reaproveitamento dos resíduos nos processos produtivos, por exemplo através da utilização de resíduos orgânicos como adubos, e dos efluentes de esgotamento sanitário, desde que não sejam utilizadas em plantações de hortaliças, e preferencialmente para enriquecimento de solos para reflorestamento.

Tabela 108: Meta de incentivo à reutilização de resíduos.

2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
-	100%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2033	**2034**	**2035**	**2036**	**2037**	**2038**	**2039**	**2040**	**2041**	**2042**	**-**
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fonte: EME Engenharia Ambiental.

11.10.5 Programas, Projetos e Ações

Os programas, projetos e ações definidos neste item são resultado dos estudos realizados na etapa de diagnóstico e permitirão que sejam elaboradas parcerias para o exercício da responsabilidade compartilhada pelos resíduos de atividades agrossilvipastoris, como preconiza a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

É importante que os programas, projetos e ações sejam interligados, de forma a efetivarem o cumprimento das diretrizes definidas neste PMGIRS e na PNRS.

Deverão ser desenvolvidos os programas detalhados a seguir:

11.10.5.1 Programa de Modernização e Informatização da Fiscalização

Deverá ser estabelecido novo cadastramento de empresas e estabelecimentos de forma a atualizar e regulamentar os grandes geradores de resíduos, para a fiscalização dos serviços de coleta e destinação final dos resíduos gerados por estes. Além disso, os Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – PGRS destes empreendimentos deverão ser apresentados em plataforma digital, de forma a facilitar a fiscalização.

Este programa também deve contemplar medidas modernizadoras para a fiscalização de geradores específicos, das empresas, dos locais de destinação e dos PGRS, com incorporação de ferramentas digitais

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

Setores Responsáveis: Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Mobilidade Urbana e Secretaria Municipal da Agricultura.

11.10.5.2 Programa de Incentivo à Reutilização

Como grande parte das atividades agrossilvipastoris estão relacionadas à agricultura, silvicultura e pastagem, os resíduos gerados por estas atividades podem ser reutilizados nos processos produtivos, como é o caso dos resíduos orgânicos, que muitas vezes podem ser utilizados como adubos.

Além disso, este programa também tem como objetivo incentivar ações sustentáveis, como a coleta seletiva, para a segregação dos resíduos secos e orgânicos, o tratamento de efluentes sanitários, que podem ser utilizados também como compostos orgânicos para o enriquecimento do solo, entre outras ações.

Setores Responsáveis: Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Mobilidade Urbana, Secretaria Municipal de Planejamento e Desenvolvimento Econômico e Secretaria Municipal de Educação.

11.11 Resíduos Industriais

11.11.1 Situação Atual

O município de Ubá, de acordo com o Inventário de Resíduos industriais da FEAM, de 2018, é o 10º município com maior número de empresas industriais do Estado de MG que preencheram o inventário de resíduos, com 23 empresas, que corresponde à 2,6% das indústrias do Estado de MG participantes do inventário.

De acordo com o FIEMG, existem cerca de 165 indústrias no município de Ubá, sendo a maior parte delas (95 indústrias, cerca de 58%) é do ramo de fabricação de móveis.

Em relação aos dados obtidos junto à Fundação Estadual do Meio Ambiente – FEAM sobre o sistema MTR/MG, 132 empreendimentos cuja atividade econômica principal se enquadra em atividades industriais, declararam movimentação de resíduos por meio do sistema, no ano de 2020. A geração de resíduos declarada correspondeu a aproximadamente 33.296 toneladas, o que representa cerca de 53,7% dos resíduos declarados em 2020.

A Tabela 109 apresenta a geração de resíduos declarada no sistema MTR por atividade econômica de caráter industrial.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

Tabela 109: Resíduos gerados pela indústria. Fonte: MTR, 2020.

ATIVIDADE ECONÔMICA PRINCIPAL	RESÍDUOS GERADOS EM 2020 (TON)	% EM RELAÇÃO AO TOTAL DE RESÍDUOS GERADOS
Fabricação de móveis com predominância de madeira	26.033,52	41,99%
Fabricação de móveis com predominância de metal	2.897,57	4,67%
Fabricação de móveis de outros materiais, exceto madeira e metal	849,78	1,37%
Tratamento e disposição de resíduos perigosos	719,10	1,16%
Outros	2.796,16	4,51%

Fonte: Fundação Estadual do Meio Ambiente (FEAM).

Conforme dados expostos na tabela acima, e indo ao encontro dos dados divulgados pela FIEMG, pode-se observar a importância da indústria de móveis no município de Ubá. De acordo com dados do sistema MTR, cerca de 41,99% dos resíduos declarados em 2020 estão relacionados à atividade de fabricação de móveis com predominância de madeira. Se somarmos a fabricação de móveis com predominância de metal e de outros materiais, este valor sobe para 48,03% dos resíduos declarados em 2020.

11.11.2 Diretrizes

Conforme determinado na Política Nacional de Resíduos Sólidos, as diretrizes para os resíduos de plena responsabilidade privada, com é o caso dos resíduos de atividades industriais, foram definidas com base no princípio da priorização da não geração, a redução da geração, a reutilização e a reciclagem dos resíduos e apenas quando não possível seu tratamento e disposição final adequada dos resíduos gerados nas diversas atividades da cidade.

Essas diretrizes são:

- ➔ Reconhecer o resíduo sólido reutilizável e reciclável como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania (Art. 6º da PNRS);
- ➔ Adotar, desenvolver e aprimorar tecnologias limpas, como forma de minimizar impactos ambientais (Art. 7º da PNRS);
- ➔ Reduzir o volume e a periculosidade dos resíduos perigosos (Art. 7º da PNRS);
- ➔ Elaborar os Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de cada atividade (Art. 20 da PNRS);

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

- ➔ Estabelecer metas e procedimentos relacionados à minimização da geração de resíduos sólidos e, observadas as normas estabelecidas pelos órgãos do Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA), do Sistema Nacional de Vigilância Sanitária (SNVS) e do Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária (SUASA), à reutilização e reciclagem (Art. 21 da PNRS).

11.11.3 Estratégias

Para atingir estes objetivos e, principalmente, induzir a recuperação e valorização dos resíduos de responsabilidade privada no município de Ubá, como é o caso dos resíduos industriais, o foco deve estar centrado na efetivação dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de cada estabelecimento. Para isso, o seguinte conjunto de estratégias é proposto para o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos:

- ➔ Fiscalização e monitoramento, pelos órgãos municipais, dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, com ênfase na efetivação da segregação dos resíduos do estabelecimento, eliminação da presença de seus resíduos em aterros, obrigatoriedade de vínculo aos agentes formais de transporte e destinação, vinculação ao Cadastro Nacional de Operadores de Resíduos Perigosos;
- ➔ Promoção dos processos internos de capacitação para segregação e coletas seletivas de reutilizáveis e recicláveis e de resíduos de Logística Reversa;
- ➔ Monitoramento da redução do volume e da periculosidade dos resíduos perigosos;

11.11.4 Metas

Os objetivos descritos nas diretrizes para os resíduos de atividades industriais foram determinados e, de forma a alcançá-los, foram estabelecidas as estratégias a serem seguidas. Essas estratégias devem ser acompanhadas de metas quantitativas a serem alcançadas em determinados prazos, compatível com os objetivos determinados.

Para os resíduos de atividades industriais, o principal objetivo é a efetivação dos PGRS e das responsabilidades privadas com o manejo e correta destinação.

As metas definidas para estes resíduos são apresentadas nos itens abaixo

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

11.11.4.1 Informatização da Apresentação do PGRS

Regulamentar os procedimentos de apresentação dos PGRS em formato eletrônico, com exigência de adoção da segregação, destinação adequada e redução dos rejeitos dispostos em aterro.

Tabela 110: Meta de informatização da apresentação dos PGRS.

2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
-	100%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2033	**2034**	**2035**	**2036**	**2037**	**2038**	**2039**	**2040**	**2041**	**2042**	**-**
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fonte: EME Engenharia Ambiental.

O atendimento à meta de informatização da apresentação do PGRS de grandes geradores será medido por meio de indicador. O indicador associado à esta meta é a quantidade de PGRS recebidos digitalmente. Este indicador será monitorado através da apresentação de relatórios contendo o número de protocolos recebidos digitalmente e fisicamente. Ao final de 2023, 100% dos PGRS deverão ser apresentados digitalmente.

11.11.4.2 Modernização do Sistema de Fiscalização

Conforme meta anterior, deverá ser modernizado o sistema municipal de fiscalização e reforçada a capacidade operacional para fiscalização dos PGRS de instituições públicas e privadas, da ação dos operadores e dos locais de destinação. Também deverá ser realizado cadastramento de todas as empresas geradoras de resíduos industriais, harmonizado com o cadastro estadual e com o Cadastro Nacional de Operadores de Resíduos Perigosos, de forma a fiscalizar a apresentação do PGRS e verificação de inconformidades na gestão destes resíduos.

Tabela 111: Meta de modernização da fiscalização ambiental.

2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
-	100%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2033	**2034**	**2035**	**2036**	**2037**	**2038**	**2039**	**2040**	**2041**	**2042**	**-**
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fonte: EME Engenharia Ambiental.

O atendimento à meta de modernização da fiscalização será medido por meio de indicador. O indicador associado à esta meta é o número de empreendimentos cadastrados como grandes geradores de resíduos no município. Este indicador será

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

monitorado através da apresentação de relatórios de fiscalização/autos de fiscalização e avaliação dos PGRS.

11.11.5 Programas, Projetos e Ações

Os programas, projetos e ações definidos neste item são resultado dos estudos realizados na etapa de diagnóstico e permitirão que sejam elaboradas parcerias para o exercício da responsabilidade compartilhada pelos resíduos de atividades industriais, como preconiza a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

É importante que os programas, projetos e ações sejam interligados, de forma a efetivarem o cumprimento das diretrizes definidas neste PMGIRS e na PNRS.

Deverão ser desenvolvidos os programas detalhados a seguir:

11.11.5.1 Programa de Modernização e Informatização da Fiscalização

Deverá ser estabelecido novo cadastramento de empresas e estabelecimentos de forma a atualizar e regulamentar os grandes geradores de resíduos, para a fiscalização dos serviços de coleta e destinação final dos resíduos gerados por estes. Além disso, os Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – PGRS destes empreendimentos deverão ser apresentados em plataforma digital, de forma a facilitar a fiscalização.

Este programa também deve contemplar medidas modernizadoras para a fiscalização de geradores específicos, das empresas, dos locais de destinação e dos PGRS, com incorporação de ferramentas digitais.

Setores Responsáveis: Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Mobilidade Urbana.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

12 REGRAS PARA O GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS SUJEITOS AO PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS ESPECÍFICO

Os Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos são instrumentos da Política Nacional de Resíduos Sólidos e são exigidos aos grandes geradores e de geradores vinculados a atividades determinadas no Art. 20 da Lei nº 12.305/2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Estão sujeitos à elaboração dos planos os geradores de resíduos sólidos dos serviços públicos de saneamento básico, dos resíduos industriais, de serviços de saúde, de mineração, empresas de construção civil, os responsáveis por terminais de transportes e atividades agrossilvopastoris (em caso de exigência do órgão competente do SISNAMA, do SNVS ou do SUASA) e, por final, estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços que gerem resíduos perigosos, ou que gerem resíduos que por sua natureza, composição ou volume, não sejam equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público municipal (por exemplo, supermercados, restaurantes, shopping centers, grandes centros educacionais e outros)

Os Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos deverão adotar a diretriz central deste PMGIRS, referente ao cumprimento da ordem de prioridade determinada pela PNRS: a não geração, a redução da geração, a reutilização e a reciclagem dos resíduos, visando a sua valorização, e quando não possível, seu tratamento e disposição final adequada e, coerentemente com as diretrizes do PGIRS do Município (Art. 21, §1º da PNRS), deverão expressar claramente os compromissos do responsável com:

- A segregação integral dos resíduos e a sua coleta seletiva;
- A ativação da logística reversa sempre que necessária;
- As metas para redução da presença de seus resíduos em aterros (sanitários, de resíduos classe I, de resíduos de construção salvo para reservação);
- A operacionalização dos fluxos de transporte e destinação exclusivamente com agentes formais, cadastrados ou licenciados para o transporte, destinação e disposição final de resíduos sólidos;
- A priorização obrigatória das cooperativas e associações de catadores de materiais recicláveis e reutilizáveis na destinação de embalagens (resíduos secos) (Art. 21, §3º, I da PNRS).

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

O artigo 21 da PNRS define o conteúdo mínimo para os Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos:

> I – Descrição do empreendimento ou atividade;
>
> II – Diagnóstico dos resíduos sólidos gerados ou administrados, contendo a origem, o volume e a caracterização dos resíduos, incluindo os passivos ambientais a eles relacionados;
>
> III – Observadas as normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do SNVS e do Suasa e, se houver, o plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos:
>
> a) explicitação dos responsáveis por cada etapa do gerenciamento de resíduos sólidos;
>
> b) definição dos procedimentos operacionais relativos às etapas do gerenciamento de resíduos sólidos sob responsabilidade do gerador;
>
> IV – Identificação das soluções consorciadas ou compartilhadas com outros geradores;
>
> V – Ações preventivas e corretivas a serem executadas em situações de gerenciamento incorreto ou acidentes;
>
> VI – Metas e procedimentos relacionados à minimização da geração de resíduos sólidos e, observadas as normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do SNVS e do Suasa, à reutilização e reciclagem;
>
> VII – Se couber, ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, na forma do art. 31;
>
> VIII – Medidas saneadoras dos passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos;
>
> IX – Periodicidade de sua revisão, observado, se couber, o prazo de vigência da respectiva licença de operação a cargo dos órgãos do Sisnama. (BRASIL, 2010, Art. 21, §3º).

Aos empreendimentos sujeitos ao licenciamento ambiental, estes deverão apresentar aos respectivos órgãos licenciadores os PGRS. Já para os empreendimentos dispensados do licenciamento ambiental, aqueles considerados grandes geradores deverão apresentar os PGRS à prefeitura, mais especificamente à Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Mobilidade Urbana.

Os responsáveis por planos de gerenciamento de resíduos sólidos deverão ainda:

- ➔ Manter atualizadas e disponíveis informações completas sobre a implementação e a operacionalização do plano sob sua responsabilidade;

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

- Informar anualmente sobre a quantidade, a natureza e a destinação temporária ou final dos resíduos sob sua responsabilidade.

Os estabelecimentos que gerem resíduos perigosos devem adotar, nos PGRS, medidas destinadas a reduzir o volume e a periculosidade desses resíduos e estão sujeitos à elaboração de plano de gerenciamento de resíduos perigosos, que é parte integrante do processo de licenciamento ambiental do empreendimento ou atividade.

Os empreendimentos que operam com resíduos perigosos, em qualquer fase do seu gerenciamento, estarão obrigados a se cadastrar no Cadastro Nacional de Operadores de Resíduos Perigosos (integrante do Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão de Resíduos Sólidos – SINIR, e do Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Ambientais).

Os responsáveis pelos PGRS deverão ainda considerar as normas estabelecidas pelos órgãos do SISNAMA e do SNVS, outras disposições pertinentes da legislação federal e estadual e as seguintes Normas Brasileiras:

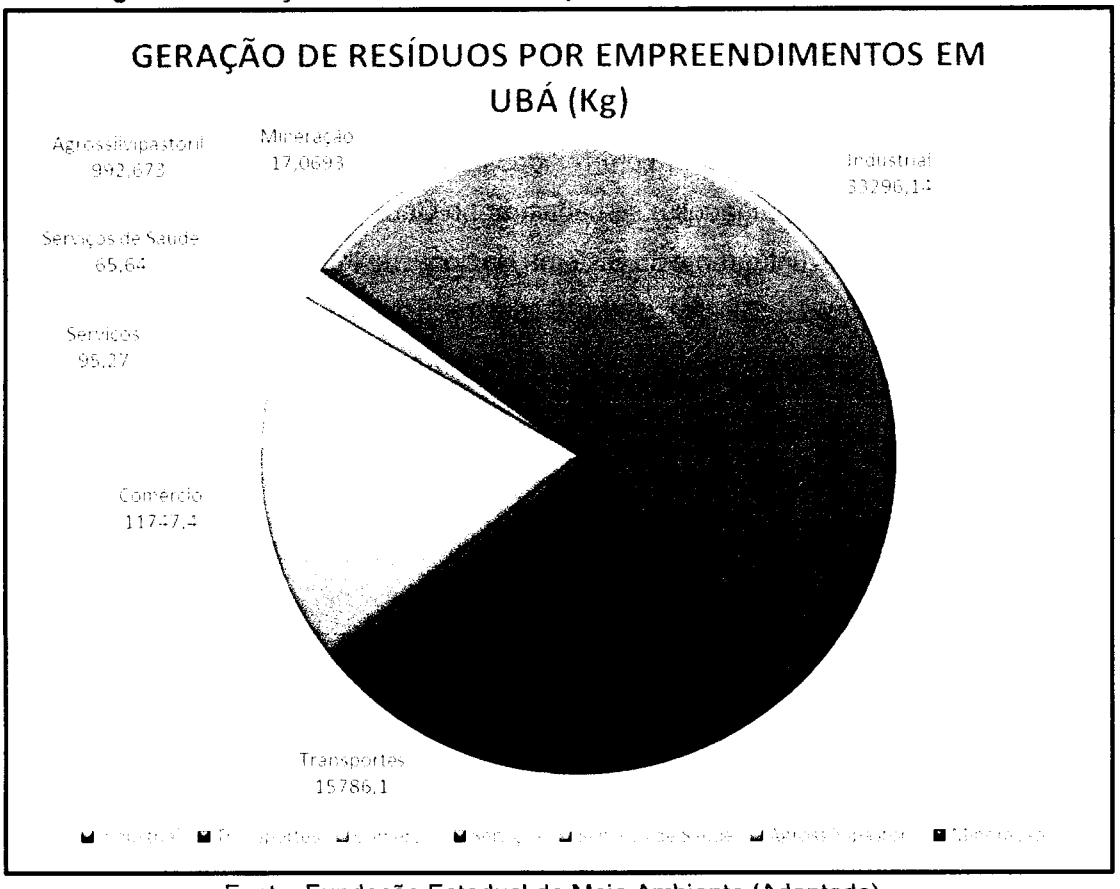
- ABNT NBR 10.157:1987 – Aterros de resíduos perigosos – critérios para projetos, construção e operação;
- ABNT NBR 12.235:1992 – Armazenamento de resíduos perigosos;
- ABNT NBR 12.807:1993 – Resíduos de serviços de saúde;
- ABNT NBR 13.463:1995 – Coleta de resíduos sólidos;
- ABNT NBR 12.809:1997 – Manuseio de resíduos de saúde;
- ABNT NBR 7.500:2003 – Identificação para o transporte terrestre, manuseio, movimentação e armazenamento de produtos;
- ABNT NBR 7.501:2003 – Transporte terrestre de produtos perigosos – terminologia;
- ABNT NBR 13.221:2003 – Transporte terrestre de resíduos;
- ABNT NBR 10.004:2004 – Resíduos sólidos – Classificação;
- Resolução CONAMA nº 05/93 – Dispõe sobre o gerenciamento de resíduos sólidos gerados nos portos, aeroportos, terminais ferroviários e rodoviários.

Ainda, conforme os dados levantados junto à Fundação Estadual de Meio Ambiente – FEAM, por meio do sistema de Manifesto de Transporte de Resíduos – MTR, durante a etapa de Diagnóstico Técnico Participativo (Produto 3), no ano de 2020, foram declaradas movimentações de resíduos de 296 empreendimentos somente no

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

município de Ubá, de diferentes atividades econômicas e os resíduos produzidos por estes empreendimentos no município naquele ano, podem ser observados no gráfico a seguir.

Figura 50: Geração de resíduos em empreendimentos no município de Ubá.



Fonte: Fundação Estadual do Meio Ambiente (Adaptado).

Conforme pode ser observado, a geração de resíduos por empreendimentos em Ubá no ano de 2020 foi de cerca de 62.000 toneladas, declarados no sistema MTR. É sabido que boa parte dos empreendimentos ainda não aderiram de forma adequada ao sistema que emite os manifestos de movimentação de resíduos (MTR), ou seja, este número pode ser ainda maior.

Ainda, considerando o que determina a Política Nacional de Resíduos Sólidos, Lei nº 12.305/2010, sobre os empreendimentos que devem elaborar os Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, como pode ser observado, praticamente todos os empreendimentos possuem as atividades econômicas enquadradas nesta obrigação.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

13 AÇÕES PREVENTIVAS E CORRETIVAS

13.1 Redução das Emissões de Gases de Efeito Estufa

As alterações no clima que percebemos atualmente são distintas daquelas que naturalmente ocorreram durante toda a existência da Terra. As mudanças atuais estão atribuídas às atividades humanas, sobretudo as dos últimos 50 anos. As mudanças estão sendo detectadas pelo aumento da temperatura média global do ar e dos oceanos, do derretimento da neve e do gelo nas calotas polares e da elevação do nível dos mares e oceanos. As temperaturas médias globais são as maiores registradas em cinco séculos.

O aumento das concentrações de alguns compostos na atmosfera pode estar associado diretamente com o aumento dessas temperaturas, uma vez que alguns gases, como por exemplo o gás carbônico (CO_2) e o gás metano (CH_4) são substâncias capazes de reter a radiação infravermelha que é refletida do planeta Terra, e que deveria ser liberado para o espaço. Dessa forma, essa parte dessa energia infravermelha é irradiada de volta para o planeta, elevando sua temperatura (PALERMO; BRANCO; FREITAS, 2020).

Existem diversos gases de efeito estufa, que são produzidos e emitidos para a atmosfera de forma natural no planeta, e também por meio da atividade humana. Os principais gases de efeito estufa (GEE) relacionados com o manejo de resíduos sólidos são o dióxido de carbono, o gás metano e o óxido nitroso. Dessa forma, considerasse:

- ➔ Dióxido de carbono (CO_2) é o mais abundante dos GEE;
- ➔ Gás metano (CH_4) é produzido principalmente pela decomposição da matéria orgânica e tem poder de aquecimento global 21 vezes maior que o dióxido de carbono;
- ➔ Óxido nitroso (N_2O) oriundo da queima de combustíveis fósseis e de alguns processos industriais, como incineradores de resíduos e o uso de fertilizantes; possui um poder de aquecimento global 310 vezes maior que o CO2 (COSTA et al. 2006).

A Lei Federal nº 12.187/2009 estabelece a Política Nacional sobre Mudanças do Clima que visa à implementação de medidas para promover a adaptação à mudança do clima pelas três esferas da Federação (Art. 4º, V), com a participação e a colaboração dos agentes econômicos e sociais interessados ou beneficiários, em particular aqueles

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

especialmente vulneráveis aos seus efeitos adversos. Sendo os resíduos sólidos a segunda maior fonte de GEE em ambientes urbanos, estão aí colocadas as justificativas para a adoção das alternativas tecnológicas e dos programas, projetos e ações descritos neste PMGIRS – intensa segregação e reciclagem, máxima redução dos eventos de transporte de resíduos, captura do biogás nos galpões de compostagem e no aterro (em caso de instalação), para redução de impactos econômicos e ambientais.

A PNMC, em seu Art. 11 estabelece que os princípios, objetivos, diretrizes e instrumentos das políticas públicas e programas governamentais, em todas as esferas (Federal, Estadual e Municipal), deverão compatibilizar-se com os desta política nacional.

A intensa segregação e reciclagem dos diversos resíduos (RSD Secos, RCC, RSS, resíduos industriais e outros), a retenção dos resíduos orgânicos e compostagem em domicílios, condomínios, escolas e comunidades rurais, a priorização da coleta seletiva e compostagem municipal eficiente dos orgânicos, e a adoção de tratamento para redução do biogás gerável por resíduos indiferenciados, adotadas no PMGIRS de Ubá, são boas alternativas para o cumprimento das determinações descritas na Política Nacional sobre Mudança do Clima. O processo de revisão periódica do plano vai permitir, ainda, a consideração de outras alternativas tecnológicas de reaproveitamento de resíduos e sua energia intrínseca, que se mostrem mais limpas e eficientes que as inicialmente adotadas no PMGIRS.

É de extrema importância que o PMGIRS incorpore ações que visem o controle das emissões de GEE oriundas do manejo de resíduos. Através dessas ações, duas principais iniciativas deverão ser promovidas:

- ➔ Máxima eliminação da disposição final de resíduos urbanos, pela adoção de tratamentos simplificados e de baixo custo, que permitam a reinserção dos materiais em ciclos produtivos (processos locais de economia circular);
- ➔ Redução considerável da extensão das rotas de transporte de resíduos, com sua retenção nos locais de geração (soluções com máxima proximidade e autossuficiência para o gerenciamento dos resíduos) e com a adoção de estratégias de coleta de baixo impacto em emissões (coleta de orgânicos com carreta acoplada, coleta de resíduos secos a partir da ação com carros manuais,

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

operando porta a porta). Dentro dessa ação está inserido a instalação de aterro sanitário no município de Ubá.

O diferencial muito significativo de resultados, diante da emergência da situação climática, revela o grau de responsabilidade dos gestores na tomada de decisões. O saldo positivo da estratégia de coletas seletivas comprova a capacidade dos resíduos sólidos, se bem manejados, atuarem como "sumidouro" das emissões de outros setores econômicos, aportando resultados para uma política municipal mais ampla, de contenção geral das emissões de GEE.

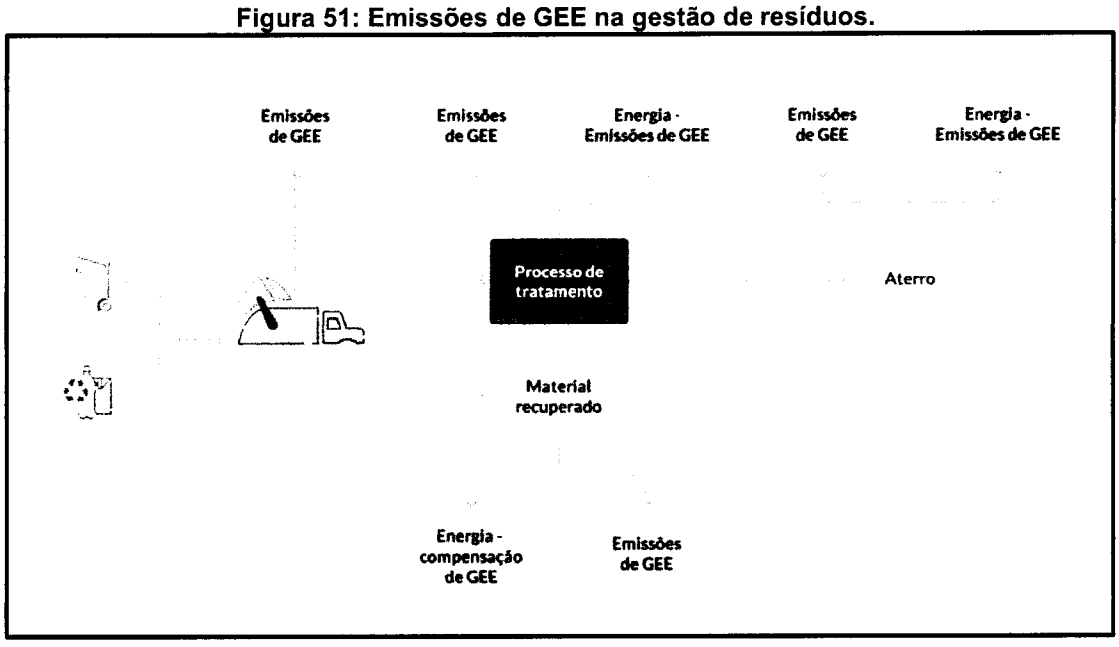
Métodos diversos de inventário das emissões apontam para índices diversificados de participação dos resíduos na geração dos GEE, mas inegavelmente seu tratamento está incluído entre os cinco setores com emissão mais significativa. A elevada emissão decorre, principalmente, da disposição de resíduos em aterros sanitários, do tratamento das águas residuais e do transporte de materiais. Nos aterros sanitários, onde ocorre a degradação de matéria orgânica por processo anaeróbio, é gerado com intensidade o gás metano que é 21 vezes mais nocivo à atmosfera do que o gás carbônico.

Além do Metano (CH_4), deve ser foco central das políticas de mitigação a fuligem, gerado na queima não controlada de resíduos - são ambos SLCP, Poluentes Climáticos de Vida Curta.

Um esquema que demonstra as emissões de GEE durante o processo de gestão de resíduos pode ser observado na Figura 51.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

Figura 51: Emissões de GEE na gestão de resíduos.



Fonte: ProteGEEr.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

14 MECANISMOS PARA A CRIAÇÃO DE FONTES DE NEGÓCIOS, EMPREGO E RENDA

O marco legal aplicável à gestão dos resíduos sólidos – a Lei nº 11.445/2007 que estabelece as diretrizes para a prestação dos serviços públicos de saneamento básico, a Lei nº 12.305/2010 que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos e a Lei nº 14.026/2020 que atualiza o marco legal do saneamento básico – define a sustentabilidade econômica e financeira da prestação dos serviços de manejo de resíduos como elemento fundamental para sua eficácia.

A sustentabilidade econômica e financeira, no âmbito da gestão de resíduos é favorecida quando se instituem iniciativas como:

- Adoção de rotas tecnológicas, como as definidas neste PMGIRS, que possibilitam a redução dos resíduos a serem geridos, como as soluções para retenção dos resíduos "*in situ*", para processamento local;
- Adoção de alternativas tecnológicas experimentadas e de baixo custo, que confiram confiança e estabilidade ao processo de gestão;
- Maximização das possibilidades de valorização dos resíduos, como nas receitas que podem ser obtidas com recicláveis secos, com composto orgânico, com madeiras, com a redução de custeio pelo uso de agregados reciclados e outros produtos geráveis;
- Regularização dos serviços prestados pelos entes públicos aos grandes geradores privados, dando cumprimento à vedação legal (Lei nº 12.305/2010, Art. 27, § 2º), pois estes geradores têm suas próprias responsabilidades já definidas no mesmo dispositivo legal (princípio da responsabilidade compartilhada);
- Efetivação do princípio poluidor-pagador e protetor-recebedor por meio da diferenciação da taxa de resíduos sólidos, que premie os protetores, e penalize progressivamente os poluidores.

Mesmo que ajustes precisem ser aplicados, a situação observada no município de Ubá em relação à sustentabilidade econômica da gestão dos resíduos sob responsabilidade pública é bastante distinta da situação típica dos municípios brasileiros – a Taxa de Coleta de Resíduos Sólidos já está estabelecida e consolidada. Falta ao município a

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

definição de taxas e preços públicos para os serviços de destinação final dos resíduos de grandes geradores privados.

A partir dos dados obtidos na etapa de Diagnóstico Técnico Participativo – Produto 3, a etapa de planejamento terá os seguintes desafios:

- Reconhecimento dos custos de investimento para a introdução das infraestruturas necessárias ao manejo diferenciado de resíduos urbanos;
- Estimativa dos custos operacionais nestas infraestruturas, estabilizando o manejo diferenciado dos resíduos;
- Estimativa das receitas a realizar com a introdução de materiais em processos locais de economia circular, em ciclos econômicos específicos;
- Análise do impacto resultante nos custos atuais de gestão;
- Adequação das receitas oriundas da prestação de serviços a grandes geradores;
- Introdução de novos procedimentos de gestão financeira para a valorização de resíduos sólidos do manejo diferenciado.

As novas rotas tecnológicas, propostas neste Prognóstico para o cumprimento das diretrizes da Política Nacional de Resíduos Sólidos colocam a questão da sustentação econômica e recuperação dos custos dos serviços públicos em uma perspectiva em que, além das contribuições financeiras já instituídas para a recuperação dos custos e sustentabilidade econômica do sistema, possa ser discutida a contribuição ambiental de cada um, refletindo-se este envolvimento na redução dos preços cobrados aos geradores, com, na prática, um escalonamento na aplicação do princípio "poluidor-pagador".

A contribuição ambiental de cada um com os resíduos que são de sua responsabilidade poderá ser dimensionada a partir da adesão efetiva à iniciativa de retenção dos resíduos orgânicos gerados, para compostagem "*in situ*", mas certamente este ato refletirá a correta separação e disposição para coleta dos resíduos secos recicláveis, o compromisso com a entrega de resíduos da logística reversa em pontos de entrega definidos pela cadeia produtiva, e com a entrega de resíduos da construção civil, resíduos de poda de árvores e volumosos no ECOPONTO.

A adoção dessas práticas pela população proporcionará redução gradativa e consistente dos custos realizados atualmente, constituindo-se numa contribuição para

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

a liberação de parcelas do orçamento municipal que poderão ser utilizadas em outras áreas.

14.1 Estimativas de custos dos investimentos

A estimativa dos custos decorrentes do planejamento atentou para os investimentos relativos à implantação das instalações consideradas necessárias ao manejo diferenciado dos resíduos sob responsabilidade pública.

As instalações foram dimensionadas conforme demanda observadas na etapa de Diagnóstico Técnico Participativo – Produto 3, considerando:

- ➔ Possibilitar um avanço progressivo nos investimentos;
- ➔ Prever instalações piloto, previamente implantadas, possibilitando uma "curva de aprendizagem" com os novos processos;
- ➔ Priorizar os investimentos em manejo dos resíduos diferenciados, e postergar os investimentos nos indiferenciados.

Uma estimativa dos investimentos necessários foi realizada, considerando os dados disponíveis na planilha de preços da Secretaria de Estado de Transporte e Obras Públicas – SETOP e ao Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices – SINAPI, além de levantamento com fornecedores. É importante destacar que os períodos de implantação dos Programas, Projetos e Ações não estão definidos neste item, e os investimentos foram estimados considerando parcelas anuais durante os 20 anos de validade do PMSB.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

Tabela 112: Expansão da coleta seletiva.

Programa de Ações				
Manejo de resíduos sólidos no município de Ubá				
Objetivo	**Expansão da coleta seletiva**			
Fundamentação	No município de Ubá a maior parte dos resíduos são encaminhados ao aterro sanitário de Juiz de Fora. De forma a cumprir à meta de recuperação dos resíduos no município de Ubá, deverá ser expandida a coleta seletiva no município, com a alteração das rotas de coleta para maximização da eficiência. A coleta seletiva a ser implementada deverá ser realizada considerando três frações de resíduos: secos, orgânicos e rejeitos. A coleta dos resíduos orgânicos e rejeitos será feita de forma conjunta, utilizando-se caminhão compactador com carretinha acoplada, ou seja, os rejeitos seriam acondicionados no caminhão compactador, que encaminharia estes ao aterro sanitário, e os resíduos orgânicos seriam acondicionados na carretinha acoplada ao caminhão, e posteriormente seria encaminhado à usina de triagem e compostagem. Já a coleta dos resíduos secos será realizada em horário distinto, com caminhão caçamba, ou baú.			
Ações				
Expansão de coleta seletiva de resíduos no município de Ubá				
Programas, Projetos e Ações	**Prazo e Estimativa (R$)**			
Descrição	**Imediato**	**Curto**	**Médio**	**Longo**
	(1 a 4 anos)	**(5 a 9 anos)**	**(10 a 14 anos)**	**(16 a 20 anos)**
Carretinha para coleta de resíduos orgânicos	18.500,00	18.500,00	18.500,00	18.500,00
Caminhão Caçamba	275.000,00	275.000,00	275.000,00	275.000,00
Total por Período (R$)	**293.500,00**	**293.500,00**	**293.500,00**	**293.500,00**
Total das Ações de Curto, Médio e Longo Prazo (R$)	**1.174.000,00**			

Fonte: Os investimentos foram estabelecidos por diversas consultas junto aos fornecedores, prefeitura, SINAPI e SETOP.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

Tabela 113: Adequação de infraestrutura do galpão da RECICLAU.

Programa de Ações				
Manejo de resíduos sólidos no município de Ubá.				
Objetivo	**Melhorias na infraestrutura da RECICLAU**			
Fundamentação	Deverão ser realizadas melhorias de adequação da infraestrutura da RECICLAU para que o galpão de operações da associação se transforme em um galpão de triagem e compostagem, nos moldes determinados neste Produto 4 Deverá ser expandido o espaço do galpão, modernização da metodologia de triagem de resíduos, passando de manual para mecanizada, além de adequar os espaços físicos de apoio (banheiros, cozinha/copa/refeitório, área de descanso, escritório). Deverá ser realizada a expansão do galpão de operação da RECICLAU. A associação atualmente possui galpão de cerca de 300 m². Deverá ser realizada expansão do galpão para, no mínimo 750 m². Os custos de expansão do galpão, de acordo com levantamento realizado junto à fornecedores, ficam em R$ 200,00/m², ou seja, no total, os custos seriam de R$ 90.000,00. Além disso, deverão ser adquiridas esteiras transportadoras para triagem mecanizada, que de acordo com levantamento realizado junto à fornecedores, possui um custo por metro linear de R$ 1.900,00, sendo o investimento necessário em torno de R$ 11.400,00 em cada esteira. Essa esteira possui 6 metros, possui espaço para 10 pessoas trabalhando na triagem, e capacidade de processamento de cerca de 2 toneladas por dia. Considerando o atual processamento de cerca de 22 toneladas ao mês, apenas uma esteira já seria suficiente para dobrar o processamento. Com a aquisição de duas esteiras, seria possível quadruplicar a quantidade de resíduos processados, apenas nas esteiras.			
Ações				
Melhorias na infraestrutura da RECICLAU				
Programas, Projetos e Ações	**Prazo e Estimativa (R$)**			
Descrição	**Imediato (1 a 4 anos)**	**Curto (5 a 9 anos)**	**Médio (10 a 15 anos)**	**Longo (16 a 20 anos)**
Expansão do Galpão	90.000,00	-	-	-
Esteira transportadora para mecanização da triagem	22.800,00	-	-	-
Total por Período (R$)	**112.800,00**	**-**	**-**	**-**
Total das Ações de Curto, Médio e Longo Prazo (R$)	**112.800,00**			

Fonte: Os investimentos foram estabelecidos por diversas consultas junto aos fornecedores, prefeitura, SINAPI e SETOP.

A Tabela 114 a seguir, apresenta as estimativas de investimentos necessários para a instalação de galpões de triagem e compostagem. Para os resíduos secos, o município de Ubá conta com a RECICLAU, que realiza os serviços de triagem de resíduos secos. Essa associação tem capacidade média de processamento de cerca de 1% dos resíduos gerados atualmente no município. Com as melhorias propostas na

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

Tabela 112 e na Tabela 113, estima-se que a capacidade de processamento de resíduos da RECICLAU irá aumentar para cerca de 88 toneladas/mês, apenas com as esteiras transportadoras. Considerando a coleta seletiva eficiente, ou seja, os resíduos já chegariam na RECICLAU com qualidade superior, estima-se que, com as melhorias e com o aumento no número de associados, a associação seria capaz de processar cerca de 10% dos resíduos secos gerados no município ao final do período de validade do PMGIRS (122 toneladas/mês). Dessa forma, os galpões de triagem a serem instalados no município devem possuir capacidade de processamento de pelo menos 70% (854 toneladas/mês) dos resíduos secos gerados no município, totalizando 80% de recuperação dos resíduos, definido como meta no Produto 4.

Está prevista a instalação de 4 galpões de triagem e compostagem, que serão instalados ao longo do tempo no município, para o cumprimento das metas. Cada galpão deverá possuir capacidade de tratamento de cerca de 14% dos resíduos gerados no município, ou seja, por volta de 170 toneladas/mês de resíduos secos.

Dessa forma, considerando a área ocupada pela RECICLAU atualmente, e a sua capacidade de processamento (após as melhorias indicadas na Tabela 113), a parcela do galpão de triagem e compostagem responsável pelo processamento de resíduos secos deverá possuir uma área de no mínimo 1050 m². Considerando o valor de construção do galpão como sendo R$ 200,00/m² (de acordo com levantamento realizado junto à fornecedores), o preço médio para a construção de cada galpão seria de R$ 210.000,00.

Cada galpão de triagem de resíduos secos deverá ter, pelo porte (de acordo com o Caderno de Especificações Técnicas e Desenho Técnico – Curitiba, 2013), equipamentos apropriados. Esses equipamentos são:

- 1 prensa enfardadeira (capacidade de 20 t);
- 1 balança (capacidade de 1 ton);
- 1 Carrinho plataforma (capacidade de 300 kg);
- 1 empilhadeira simples (capacidade 1000 kg);
- 2 esteiras transportadoras de seis metros lineares (capacidade de 10 funcionários fazendo a triagem), ou 1 esteira com 12 metros (20 funcionários);

O valor dos equipamentos (exceto a esteira transportadora), de acordo com o Caderno de Especificações Técnicas e Desenho Técnico de Curitiba (2013) ajustado pela taxa

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

SELIC é de R$ 63.389,98. A esteira transportadora, de acordo com levantamento realizado junto à fornecedores, possui um custo por metro linear de R$ 1.900,00, sendo o investimento necessário em torno de R$ 22.800,00

Em relação aos resíduos orgânicos, no município não há iniciativas de recuperação destes resíduos. A geração deste resíduo, ao final do período de validade o PMSB, será de cerca de 2.648 toneladas por mês. Dessa forma, cada galpão de triagem e compostagem deverá possuir capacidade de processamento de cerca de 424 toneladas/mês, totalizando 80% dos resíduos orgânicos gerados.

O pátio de compostagem, que ficará ao lado do galpão de triagem, deverá ser construído levando em conta alguns elementos. Considerando o peso específico dos resíduos como sendo 560 kg/m³, o volume dos resíduos a serem processados em cada pátio de compostagem é 757 m³. Na compostagem, é necessário que se realize a mistura entre os resíduos e a palha/serragem, para a formação de leiras. A proporção deve ser de 3:1, ou seja, para cada 3 kg de resíduo, será utilizado 1 kg de palha/serragem. Dessa forma, cada pátio de compostagem utilizará um total de 142 ton/mês de palha/serragem (considerando a mesma densidade, seriam utilizados 254 m³/mês, totalizando cerca de 1.011 m³ de resíduos orgânicos + serragem).

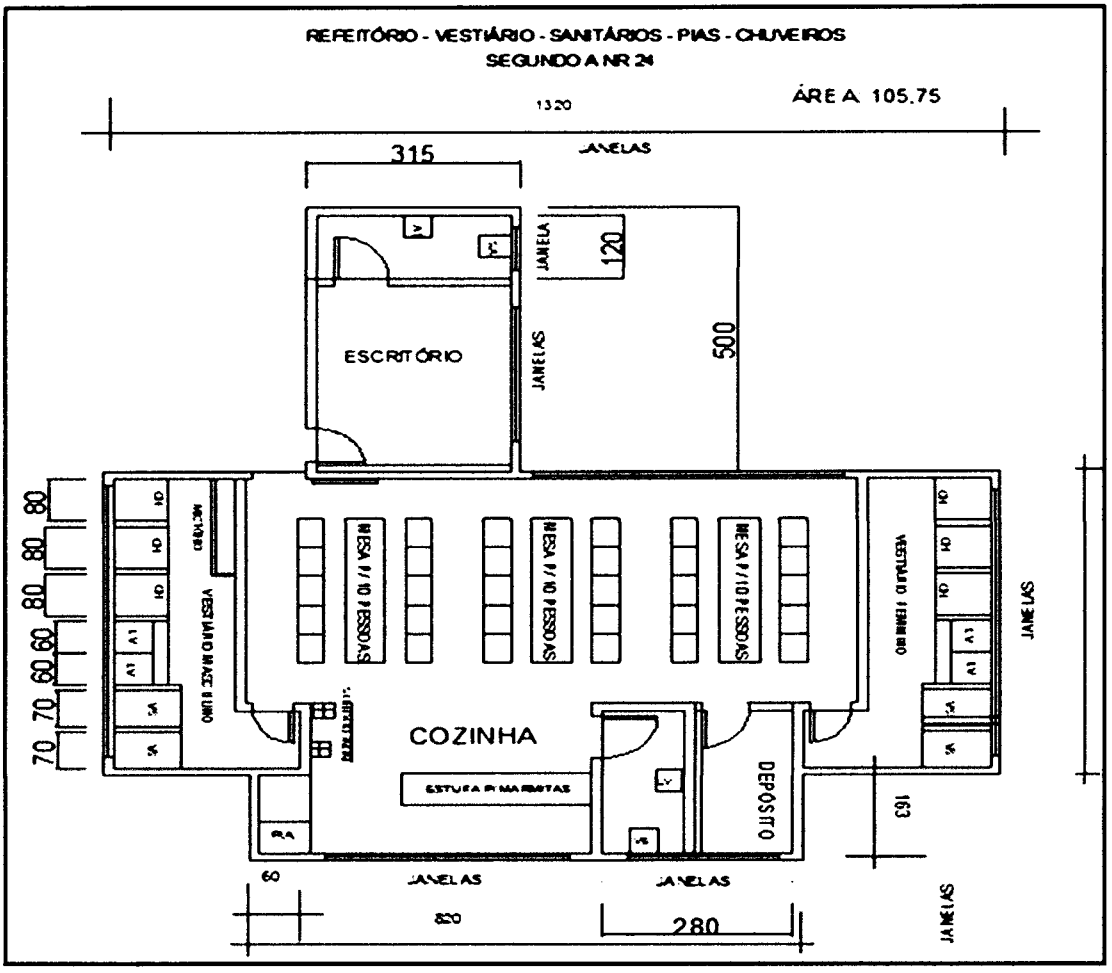
Para a compostagem do material serão utilizadas 20 leiras de 3x15 metros, com 1,5 de altura. Cada leira será construída sob piso impermeável de concreto com inclinação de 2%, com canaleta central de drenagem para o chorume. Considerando que a área do pátio de compostagem deve considerar local para armazenamento de insumos e equipamentos, a área total de cada pátio deverá ser de 1.700 m². Como o pátio necessita de cobertura, mas esta pode ser feita por telhado simples, sem necessidade de ser construído um galpão, o custo para a implantação é de R$ 75,00/m², ou seja, cada pátio custará R$ 127.500,00.

Além disso, para aeração das leiras e mistura, deverá ser adquirida uma mini carregadeira, que possui custo de aproximadamente R$ 110.000,00.

A estrutura do galpão de triagem e pátio de compostagem deve possuir, além das estruturas de operação, locais para convívio dos funcionários e também para realização de refeições, vestiários, e parte administrativa. A Figura 52 abaixo representa uma planta-modelo destes locais, com capacidade para 30 funcionários.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

Figura 52: Vestiários, sanitários, pias, chuveiros, refeitório, cozinha e escritório, segundo a NR 24.



Fonte: EME Engenharia Ambiental.

Os custos para a implantação de uma área de convívio, de acordo com levantamento realizado, é de aproximadamente R$ 1.210,00/m². Dessa forma, estas estruturas no galpão custariam, cada um, R$ 127.957,50.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

Tabela 114: Instalação de Galpões de Triagem e Compostagem

Programa de Ações				
Manejo de resíduos sólidos no município de Ubá				
Objetivo	**Instalação de Galpões de Triagem e Compostagem**			
Fundamentação	No município de Ubá a maior parte dos resíduos são encaminhados ao aterro sanitário de Juiz de Fora. De forma a cumprir à meta de recuperação dos resíduos no município de Ubá, deverão ser instalados Galpões de Triagem e Compostagem, com local para triagem de resíduos secos e compostagem de resíduos orgânicos.			
Ações				
Instalação de galpões de triagem e compostagem no município de Ubá.				
Programas, Projetos e Ações	**Prazo e Estimativa (R$)**			
Descrição	**Imediato**	**Curto**	**Médio**	**Longo**
	(1 a 4 anos)	**(5 a 9 anos)**	**(10 a 15 anos)**	**(16 a 20 anos)**
Galpão de Triagem de Resíduos Secos (Estrutura)	210.000,00	210.000,00	420.000,00	210.000,00
Galpão de Triagem de Resíduos Secos (Equipamentos)	63.389,98	63.389,98	126.779,96	63.389,98
Galpão de Triagem de Resíduos Secos (Esteira Transportadora)	22.800,00	22.800,00	45.600,00	22.800,00
Pátio de compostagem	127.500,00	127.500,00	255.000,00	127.500,00
Mini carregadeira	110.000,00	110.000,00	220.000,00	110.000,00
Estrutura administrativa e de convívio.	127.957,50	127.957,50	255.915,00	127.957,50
Total por Período (R$)	**661.647,48**	**661.647,48**	**1.323.294,96**	**661.647,48**
Total das Ações de Curto, Médio e Longo Prazo (R$)	**3.308.237,40**			

Fonte: Os investimentos foram estabelecidos por diversas consultas junto aos fornecedores, prefeitura, SINAPI e SETOP.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

Tabela 115: Aquisição de composteiras individuais para retenção de resíduos orgânicos na fonte.

Programa de Ações				
Manejo de resíduos sólidos no município de Ubá.				
Objetivo	**Compostagem Individual**			
Fundamentação	Dentro do programa de compostagem individual estabelecido neste Produto 6 do PMGIRS, para o cumprimento das metas estabelecidas deverá ser distribuído à cerca de 20% das residências, até o fim da validade deste PMSB, composteiras individuais para retenção de resíduos orgânicos na fonte. Além disso, também deverão ser instaladas composteiras coletivas em locais públicos, como escolas municipais. O custo médio de um kit de composteira individual, de acordo com consulta realizada à fornecedores, custa em média R$ 400,00. A meta definida no Produto 4 é que cerca de 20% das residências recebam essas unidades de compostagem. Dessa forma, considerando que a média de moradores por residência é de 4 pessoas, e que a população ao final do plano será de aproximadamente 175 mil moradores, seria necessária a aquisição de 8.750 composteiras, gerando um custo de R$ 3.500.000,00.			
Ações				
Aquisição de composteiras individuais e coletivas para retenção de resíduos orgânicos na fonte.				
Programas, Projetos e Ações	**Prazo e Estimativa (R$)**			
Descrição	**Imediato**	**Curto**	**Médio**	**Longo**
	(1 a 4 anos)	**(5 a 9 anos)**	**(10 a 15 anos)**	**(16 a 20 anos)**
Aquisição de composteiras para distribuição à população.	1.050.000,00	1.400.000,00	1.050.000,00	-
Total por Período (R$)	1.050.000,00	1.400.000,00	1.050.000,00	-
Total das Ações de Curto, Médio e Longo Prazo (R$)	**3.500.000,00**			

Fonte: Os investimentos foram estabelecidos por diversas consultas junto aos fornecedores, prefeitura, SINAPI e SETOP.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

Tabela 116: Instalação de Usina de Reciclagem de Resíduos de Construção Civil – RCC.

Programa de Ações				
Manejo de resíduos sólidos no município de Ubá.				
Objetivo	**Instalação de Usina de Reciclagem de RCC.**			
Fundamentação	Atualmente os resíduos de construção civil do município são encaminhados à aterros de inertes. A prefeitura possui um aterro onde são destinados os RCC gerados pela administração pública, e no município, e por particulares, sem cobrança. Este aterro deve ser convertido em unidade de armazenamento temporário/unidade de transbordo, e deverá ser instalada uma usina de reciclagem de resíduos de construção civil. Além disso, a administração pública, após o início da operação da usina, deverá priorizar a aquisição de materiais de construção civil reciclados, nos processos de compra e nas obras públicas. No município a geração de resíduos da construção civil da administração pública gira em torno de 320 m³/dia. Uma usina reciclagem de resíduos de construção civil consiste na britagem dos resíduos em diferentes granulometrias, formando agregados que podem ser utilizados novamente na construção civil. Para isso, é necessária a aquisição de um britador, e de uma esteira transportadora, que realizará o transporte dos resíduos até o britador. Por meio de consulta a fornecedores, dois britadores de 30 cv conseguiriam atender à demanda de geração de RCC do município, e possuem custo de aproximadamente R$ 100.000,00 cada. A esteira transportadora, que deverá atender às especificações do britador também possui valor de R$ 100.000,00/cada. Este conjunto tem capacidade para processar cerca de 12 a 15 m³/hora, ou seja, capacidade atenderia a demanda do município com uma operação de 12 horas/dia.			
Ações				
Instalação de Usina de Reciclagem de RCC.				
Programas, Projetos e Ações	**Prazo e Estimativa (R$)**			
Descrição	**Imediato**	**Curto**	**Médio**	**Longo**
	(1 a 3 anos)	**(4 a 8 anos)**	**(9 a 12 anos)**	**(13 a 20 anos)**
Britador BR 5030 - 12 a 15 m³/hora - 30 cv	100.000,00	100.000,00		
Esteira transportadora	100.000,00	100.000,00		
Total por Período (R$)	**200.000,00**	**200.000,00**		
Total das Ações de Curto, Médio e Longo Prazo (R$)	**400.000,00**			

Fonte: Os investimentos foram estabelecidos por diversas consultas junto aos fornecedores, prefeitura, SINAPI e SETOP.

O detalhamento das ações necessárias para a implantação do aterro sanitário no município de Ubá, está apresentada no Item 7.1.4. Os investimentos necessários para tal implantação podem ser observados na Tabela 117 a seguir.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

Tabela 117: Custos estimados de implantação de aterro sanitário.

CUSTOS DIRETOS		
Materiais/Serviços	**Custo (R$/m²)**	**Custo total (R$)**
Escavação mecânica do solo	4,61	601.605
Manta Geomembrana PEAD 1mm	14,00	1.827.000
Implantação da Manta	5,72	746.460
Escavação Mecânica	5,28	689.040
Proteção Mecânica	1,05	137.025
Custo de Implantação	2,57	335.385
CUSTOS INDIRETOS		
Materiais/Serviços	**Custo (R$/m²)**	**Custo total (R$)**
Pedra Brita	1,18	153.990
Escavação Mecânica da Vala	0,23	30.015
Geotêxtil Não Tecido 200 g/m²	1,09	142.245
Tela Galvanizada	1,00	130.500
Forma de Madeira	0,04	5.220
Base Dreno	0,02	2.610
Tubo de Concreto	0,11	14.355
CUSTO TOTAL		
R$ 4.815.450,00		

Fonte: EME Engenharia Ambiental.

O resumo dos investimentos necessários para a implantação das diretrizes estabelecidas neste Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PMGIRS, pode ser observado na Tabela 118.

Tabela 118: Resumo dos investimentos para implementação do PMGIRS.

MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NO MUNICÍPIO DE UBÁ				
PERÍODO	**Imediato**	**Curto**	**Médio**	**Longo**
	(1 a 3 anos)	**(4 a 8 anos)**	**(9 a 12 anos)**	**(13 a 20 anos)**
Expansão da coleta seletiva	293.500,00	293.500,00	293.500,00	293.500,00
Melhorias na infraestrutura da RECICLAU	112.800,00	-	-	-
Instalação de Galpões de Triagem e Compostagem	661.647,48	661.647,48	1.323.294,96	661.647,48
Compostagem Individual	1.050.000,00	1.400.000,00	1.050.000,00	-
Instalação de Usina de Reciclagem de Construção Civil	200.000,00	200.000,00	-	-
Instalação de aterro sanitário em área de propriedade da prefeitura.	4.815.450,00	-	-	-
TOTAL DOS INVESTIMENTOS POR PERÍODO	**7.133.397,48**	**2.555.147,48**	**2.666.794,96**	**955.147,48**
TOTAL GERAL	**13.310.487,40**			

Fonte: EME Engenharia Ambiental.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

14.2 Estimativas de custo operacional para o manejo diferenciado de resíduos e receitas originadas na economia circular

Foram analisados os custos operacionais para a triagem dos resíduos secos (recicláveis), para a compostagem dos orgânicos (em retenção ou processados em instalações municipais), para operação das usinas de triagem e compostagem, e os custos do tratamento mecânico biológico para os resíduos indiferenciados. Os resultados desta análise consideram valores já praticados na região, as distâncias estimadas, os custos de coleta, os custos de tratamento e custos de aterramento já praticados no próprio município ou outra região, considerando os operadores e respectivos encargos sociais, equipamentos utilizados, manutenção e depreciação dos mesmos.

Para o reconhecimento da integralidade do custo estão considerados os custos de coleta em 3 frações, que incorporam o eventual investimento em equipamentos, os custos de processamento e da disposição, quando este último ocorre, e considerada sempre a receita que deve ser realizada com a introdução dos materiais em novos ciclos produtivos. A rota tecnológica adotada possibilita a valorização dos Resíduos Sólidos Domiciliares Secos de primeira qualidade, oriundos da coleta seletiva e do composto orgânico de primeira qualidade oriundo da coleta seletiva.

Nos casos de retenção de resíduos orgânicos, estão considerados os custos da cessão de dispositivos de compostagem em porte adequado à sua utilização em domicílios, condomínios habitacionais e escolas, bem como os custos concernentes à montagem dos dispositivos, orientação e assistência técnica contínua para estes processos.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

15 AGENDAS SETORIAIS PARA A IMPLEMENTAÇÃO DO PMGIRS

É de extrema importância que o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Município de Ubá tenha a capacidade de sensibilizar os diversos atores sociais e seus segmentos quanto ao princípio da responsabilidade compartilhada. Estes atores e segmentos são: administração pública, geradores de resíduos sólidos (pequenos e grandes geradores), operadores privados do manejo de resíduos sólidos, operadores do sistema de logística reversa, entre outros. Estes segmentos devem estar cientes e ter contato com a legislação aplicável às suas atividades, e assumir responsabilidades no manejo dos resíduos.

De forma a tornar as leis e o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos melhor presente na vida das pessoas e na realidade do município, e de forma a concretizar a necessidade de um instrumento de excelência, deverão ser instituídas Agendas de Implementação, espaços de diálogos, de construção de parcerias e compromissos para a construção dos resultados ambientais, sociais e econômicos necessários.

A parte final de elaboração do plano, que constitui no processo de planejamento e validação do PMGIRS junto à sociedade, por meio das audiências e consultas públicas, além da participação do poder Legislativo municipal, estabelece o início do processo de implementação do plano.

É responsabilidade do poder público não permitir que existam períodos vazios entre a formalização do plano e sua efetiva implantação. Para isso devem ser ativadas agendas de continuidade, envolvendo todos os agentes nas ações que, já decididas, precisam ser implementadas. Em todas as agendas é extremamente importante que sejam consideradas as ações de comunicação social e educação ambiental, e a capacitação dos agentes para melhoria progressiva do seu desempenho e dos resultados.

Essas agendas são uma das formas de possibilitar a continuidade da participação social no processo de gestão dos resíduos, além das Audiência e Consulta Públicas, dando efetividade à responsabilidade compartilhada que é essencial na Política Nacional de Resíduos Sólidos. As Agendas de Implementação devem ser desenvolvidas para cada um dos mais importantes temas abordados no PMGIRS, priorizando inicialmente

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

aqueles que reconhecidamente apresentam maior dificuldade no cenário municipal, como os que seguem.

15.1 Agenda da Construção Civil

Os resíduos da construção civil são um problema significativo em Ubá devido à elevada quantidade em que são gerados (estima-se a geração de cerca de 320 m³/dia) e também pela falta de controle na destinação final destes resíduos no aterro de inertes, disponibilizado pela prefeitura para destinação destes resíduos pela população (grandes e pequenos geradores).

Apesar de estar em posição privilegiada em relação à maior parte dos municípios, tanto em Minas Gerais quanto no Brasil, por possuir local adequado à destinação final destes resíduos, a falta de controle e cobrança na destinação final destes resíduos são problemas identificados, além da não recuperação destes resíduos.

A Agenda da Construção Civil precisa envolver, além da administração pública, os caçambeiros e outros transportadores destes resíduos, os manejadores de resíduos já estabelecidos, os construtores e suas instituições representativas, os fabricantes e distribuidores de materiais, entre outros. As estratégias para este tema estão estabelecidas no PMGIRS e devem ser destacadas para a Agenda de Implementação:

- ➔ Adequação de ECOPONTO para carroceiros (este atualmente funciona como local de destinação inadequada de resíduos de todos os tipos, que acabam sendo encaminhados para o aterro de inertes, sendo que parte destes resíduos não são classificados como inertes);
- ➔ Organização de grupo de trabalho para definição de incentivos municipais para o estabelecimento de instalações privadas receptoras e recicladoras de RCC;
- ➔ Priorização do uso de RCC reciclado nas aquisições e contratações públicas de bens, serviços e obras;
- ➔ Viabilizar a implantação do Programa Limpeza Corretiva Qualificada, com segregação do RCC nas atividades de limpeza corretiva.

No desenvolvimento dos trabalhos da Agenda de Implementação para a Construção Civil devem ser objeto de atenção as metas, Programas, Projetos e Ações definidas no PMGIRS.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

15.2 Agenda dos Catadores de Materiais Recicláveis

A única ação voltada à recuperação dos resíduos sólidos domiciliares em Ubá se dá pela ação dos catadores de material reciclável. No município existe apenas uma associação de catadores de material reciclável organizada, que é a RECICLAU.

Há uma reconhecida insuficiência de ações públicas de apoio social e técnico às organizações dos catadores e uma clara inadequação da infraestrutura operacional nas instalações que utilizam. A Agenda dos Catadores precisa envolver em diálogo contínuo com os catadores de materiais recicláveis e reaproveitáveis, sempre em favor da organização destes (em cooperativas, entidades, associações, etc.), os grandes geradores de resíduos secos, os comerciantes de sucatas e aparas, e os órgãos públicos com presença no tema.

As estratégias para o tema dos catadores estão estabelecidas no PMGIRS e as seguintes devem ser destacadas para a Agenda dos Catadores de Materiais Recicláveis:

- ➔ Atualização do cadastro dos catadores no município;
- ➔ Efetivar o Programa de Apoio aos Catadores para seu acesso aos programas sociais de transferência de renda, promoção da saúde, previdência social e outros;
- ➔ Incentivo aos catadores individuais para a adesão ou criação de associações/cooperativas;
- ➔ Apoio à criação de novas associações ou cooperativas de abrangência regional;
- ➔ Apoio à capacitação dos catadores para melhoria das condições de trabalho e inserção nas cadeias de negócio;
- ➔ Implantação de melhorias na infraestrutura física e nos equipamentos das associações;
- ➔ Contratação remunerada das associações para a prestação de serviços de coleta, triagem e comercialização de resíduos, exigida na lei;
- ➔ Reserva de rotas de coleta no planejamento setorizado da coleta seletiva.

Os trabalhos da Agenda dos Catadores devem dar atenção às metas, Programas, Projetos e Ações definidas no PMGIRS.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

15.3 Agenda dos Resíduos Orgânicos

Apesar de ser o maior componente dos resíduos domiciliares e assemelhados, para os resíduos orgânicos não existem, atualmente, ações significativas voltadas ao seu manejo diferenciado. Com uma geração estimada em 59 toneladas por dia, há um longo caminho a percorrer para a aplicação das diretrizes nacionais no município, e esta situação determina a importância desta Agenda de Implementação.

Por conta da ausência de iniciativas, o município convive com uma intensa geração de Gases de Efeito Estufa (GEE) provenientes da degradação destes resíduos no Aterro Sanitário, minorada apenas em parte pelo sistema de tratamento existente. Contraditoriamente, ao lado da grande oferta de resíduos orgânicos, existe número significativo de produtores agrícolas no Estado de Minas Gerais com capacidade de absorção do composto orgânico, que poderia ser gerado a partir destes resíduos.

A Agenda dos Resíduos Orgânicos necessita promover o encontro entre ofertantes de composto orgânico, entes públicos ou privados, e os produtores agrícolas que demandam deste material para suas atividades produtivas. A Agenda dos Resíduos Orgânicos precisa envolver, entre outros, os órgãos públicos afetos ao tema, e os agentes sociais dispostos a assumir a compostagem como solução rotineira. As estratégias para a importante questão dos resíduos orgânicos estão estabelecidas no PMGIRS e entre elas devem ser destacadas para a Agenda de Resíduos Orgânicos:

- ➔ Implantar a coleta porta a porta, em todo o território urbano, com soluções eficientes e de baixo custo;
- ➔ Viabilizar o Programa de Compostagem de Resíduos Orgânicos, estabelecendo a cessão de dispositivos para compostagem na fonte (composteiras), em domicílios individuais e em condomínios;
- ➔ Viabilizar a redução do valor da Taxa de Coleta de Resíduos Sólidos para os domicílios e condomínios aderentes à compostagem na fonte;
- ➔ Desenvolver o potencial de parcerias entre os agentes econômicos envolvidos no fluxo de valorização desses resíduos – geradores e usuários de composto orgânico;
- ➔ Viabilizar o Programa de Hortas Comunitárias, disseminando estas iniciativas nos espaços vazios da cidade.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

Os trabalhos desta Agenda de Implementação para a Compostagem devem dar atenção às metas, Programas, Projetos e Ações que foram definidas no Plano.

15.4 Agenda Ambiental da Administração Pública (A3P)

O setor público tem um importante papel de exemplo ao aplicar, em suas instalações e operações, as diretrizes definidas na PNRS e no PMGIRS. Será essencial para a sustentação do seu papel de gestor do plano e o consequente exercício do monitoramento e fiscalização das exigências estabelecidas.

A A3P deverá envolver fortemente os gestores responsáveis pelos próprios públicos e pelas atividades desenvolvidas nos vários setores da administração. As estratégias para este tema, como nos outros, estão estabelecidas no PMGIRS e devem ser destacadas nesta Agenda A3P as seguintes:

- ➔ Efetivação progressiva da A3P em todas as instalações públicas municipais, como definido em suas metas;
- ➔ Implantação da Compra Pública Sustentável, voltada a produtos reciclados e recicláveis, e bens, serviços e obras ambientalmente sustentáveis;
- ➔ Priorização, em especial, do uso de RCC reciclado nas aquisições e contratações públicas de serviços e obras.

No desenvolvimento dos trabalhos da Agenda de Implementação para a A3P devem ser objeto de atenção as metas, Programas, Projetos e Ações definidas no Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

15.5 Agenda da Logística Reversa

O município de Ubá, apesar de ser um dos grandes municípios do Estado de Minas Gerais, ainda convive com problemas relacionados à logística reversa, uma vez que está fora das estratégias de operadores de vários processos de logística reversa já contemplados em acordos setoriais previstos em lei. Conforme citado no Item 11.9 e detalhado no Produto 3 – Diagnóstico Técnico Participativo, ainda faltam soluções adequadas para diversos resíduos, como agrotóxicos, óleos lubrificantes e suas embalagens, pilhas e baterias, eletroeletrônicos, medicamentos vencidos, além de ações tímidas como para as lâmpadas e pneus.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

Em relação à maior parte dos resíduos acima citados, já existem acordos setoriais firmados à nível federal, com cronogramas de implantação com prazos longos. Estes resíduos muitas vezes, por conta da não efetividade da logística reversa, constituem um problema no gerenciamento da limpeza urbana municipal, gerando gastos e elevando os impactos destes resíduos. Dessa forma, é primordial avançar a perspectiva de celebração de termos de compromisso local, que permitam reduzir os problemas enfrentados com alguns destes resíduos e oferecer soluções de destinação aos consumidores dos produtos.

Conforme descrito ao longo deste Produto 6, foi sugerido a adequação do ECOPONTO existente, além da instalação de Galpões de Triagem e Compostagem. Estes pontos, além de cumprir a função primária, também pode funcionar como pontos de recolhimento dos resíduos sujeitos à logística reversa, em quantidades reduzidas, e em parceria com os operadores dos processos de logística reversa.

As estratégias para a logística reversa estão estabelecidas no PMGIRS e devem ser destacadas nesta Agenda de Logística Reversa:

- ➔ Estabelecimento de Termo de Compromisso local para reforço à atuação das entidades responsáveis pela logística reversa de eletroeletrônicos e pilhas, lâmpadas e pneus, resíduos de presença difusa na limpeza urbana;
- ➔ Implementação de pontos de entrega obrigatórios nos estabelecimentos de comércio e distribuição de maior porte;
- ➔ Implantação de recepção complementar de pequenas quantidades de eletroeletrônicos, lâmpadas, pilhas e pneus, no ECOPONTO e nos Galpões de Triagem e Compostagem.

No desenvolvimento dos trabalhos da Agenda da Logística Reversa devem ser consideradas as metas, programas, projetos e ações já definidas no PMGIRS.

15.6 Agenda dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

A Lei nº 12.305/2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, é clara quanto obrigação privada da apresentação do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, e seu cumprimento resultará na redução dos problemas públicos com a limpeza urbana, pelo compartilhamento de responsabilidades. Sendo significativo o número de planos a serem desenvolvidos no município, e diante da necessidade de estabelecer processos

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

simplificados de elaboração, aferição e monitoramento, novas estratégias precisam ser estabelecidas, facilitando o papel dos entes privados e do ente público.

As estratégias para este tema estão estabelecidas no PMGIRS e devem ser destacadas nesta Agenda dos PGRS as seguintes:

- ➔ Desenvolvimento de solução facilitadora para um formato eletrônico dos PGRS, hospedada no sítio eletrônico da administração municipal a partir de modelo já operado pela Secretaria Municipal do Ambiente e Mobilidade Urbana - SEMAUR;
- ➔ Exigência de adoção da segregação, destinação adequada das frações, redução dos rejeitos dispostos em aterro, priorização da ação das cooperativas e associações de catadores nos PGRS dos grandes geradores;
- ➔ Oferta de informações aos geradores, sobre prestadores de serviço de transporte e destinação, a partir de um banco de dados organizado pela administração municipal;
- ➔ Viabilização da remuneração do custo das etapas sob responsabilidade do gerador que forem realizadas pelo poder público.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

16 LEGISLAÇÃO

Conforme apresentado no Produto 1 – Legislação Preliminar, o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos terá como base a legislação vigente no que tange os serviços relacionados à resíduos sólidos, educação ambiental e saneamento básico.

16.1 Legislação Federal

Em se tratando de dispositivos para a gestão dos resíduos sólidos (gerenciamento, coleta, tratamento e disposição final), faz-se importante destacar as seguintes leis, decretos, normas, resoluções etc.

- Lei n° 9.795/99 - Trata da Política Nacional de Educação Ambiental;
- LEI N°. 9.605, DE 12 DE FEVEREIRO DE 1998 – Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências.
- Lei n°. 8.666, de 21 de junho de 1993 – Regulamenta o artigo 37, inciso XXI, da constituição federal, institui normas para licitações e contratos da administração pública e dá outras providências.
- Lei n°. 8.987, de 13 de fevereiro de 1995 – Dispõe sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos previstos no Art. 175 da constituição federal, e dá outras providências.
- Lei nº 9.974, de 6 de junho de 2000 – Define a logística para descarte de embalagem de agrotóxico;
- Lei n° 10.257 de 10 de julho de 2001 - Regulamenta os artigos 182 e 183 da Constituição Federal estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências.
- Lei n° 11.107, de 06 de abril de 2005 – Dispõe sobre Consórcios Públicos e da Gestão Associada de Serviços Públicos;
- Lei n° 11.445, de 05 de janeiro de 2007 - Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis n° 6.766, de 19 de dezembro de 1979, n° 8.036, de 11 de maio de 1990, n° 8.666, de 21 de junho de 1993, n° 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei n° 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências;

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

- Lei nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009 – Institui a Política Nacional Sobre Mudança do Clima;
- Lei n° 12.305, de 02 de agosto de 2010 - Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei n° 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências;
- Lei nº 14.026 de 15 de julho de 2020 – Estabelece o Marco do Saneamento Básico;
- Decreto Federal n° 5.940, de 25 de outubro de 2006 - Institui a separação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da administração pública federal direta e indireta, na fonte geradora, e a sua destinação às associações e cooperativas dos catadores de materiais recicláveis, e dá outras providências;
- ABNT NBR 10.157:1987 – Aterros de resíduos perigosos – critérios para projetos, construção e operação;
- ABNT NBR 12.235:1992 – Armazenamento de resíduos perigosos;
- ABNT NBR 12.807:1993 – Resíduos de serviços de saúde;
- ABNT NBR 13.463:1995 - Coleta de resíduos sólidos: Classificação - Classifica coleta de resíduos sólidos urbanos dos equipamentos destinados a esta coleta, dos tipos de sistema de trabalho, do acondicionamento destes resíduos e das estações de transbordo;
- ABNT NBR 12.809:1997 – Manuseio de resíduos de saúde;
- ABNT NBR 13.894:1997 da ABNT – Estabelece condições mínimas para projeto, instalação e operação de aterro sanitário;
- ABNT NBR 7.500:2003 – Identificação para o transporte terrestre, manuseio, movimentação e armazenamento de produtos;
- ABNT NBR 7.501:2003 – Transporte terrestre de produtos perigosos – terminologia;
- ABNT NBR 13.221:2003 – Transporte terrestre de resíduos;
- NBR 10.004:2004 da ABNT - Resíduos sólidos: Classificação - Tem como objetivo classificar os resíduos sólidos quanto à sua periculosidade, considerando seus riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública, para que possam ser gerenciados adequadamente;
- NBR 15.112:2004 da ABNT - Resíduos da construção civil e resíduos volumosos: Áreas de transbordo e triagem - Diretrizes para projeto, implantação

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

e operação – Possibilita o recebimento dos resíduos para posterior triagem e valorização. Têm importante papel na logística da destinação dos resíduos e poderão, se licenciados para esta finalidade, processar resíduos para valorização e aproveitamento;

- NBR 15.113:2004 da ABNT - Resíduos sólidos da construção civil e resíduos inertes: Aterros – Diretrizes para projeto, implantação e operação - Solução adequada para disposição dos resíduos classe A, de acordo com a Resolução CONAMA nº 307, considerando critérios para reserva dos materiais para uso futuro ou disposição adequada ao aproveitamento posterior da área;
- NBR 15.114:2004 da ABNT - Resíduos sólidos da construção civil: Áreas de reciclagem - Diretrizes para projeto, implantação e operação - Possibilita a transformação dos resíduos da construção classe A em agregados reciclados destinados à reinserção na atividade da construção;
- ABNT NBR 45.001:2018 DA ABNT – Gestão de segurança e saúde ocupacional;
- Resolução CONAMA n° 5, de 05 de agosto de 1993 - Estabelece definições, classificações e procedimentos mínimos para o gerenciamento de resíduos sólidos oriundos de serviços de saúde, portos e aeroportos, terminais ferroviários e rodoviários;
- Resolução CONAMA n° 6, de 19 de setembro de 1991 - Dispõe sobre a incineração de resíduos sólidos provenientes de estabelecimentos de saúde, portos e aeroportos;
- Resolução CONAMA n° 275, de 25 de abril de 2001 - Estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva;
- Resolução CONAMA n° 307, de 05 de julho de 2002 - Define, classifica e estabelece os possíveis destinos finais dos resíduos da construção e demolição, além de atribuir responsabilidades para o poder público municipal e também para os geradores de resíduos no que se refere à sua destinação;
- Resolução CONAMA n° 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;
- Portaria de consolidação nº 5 de 28/09/2017, que faz a Consolidação das normas sobre as ações e os serviços de saúde do Sistema Único de Saúde.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

16.2 Legislação Estadual

Em se tratando de dispositivos para a gestão dos resíduos sólidos (gerenciamento, coleta, tratamento e disposição final), faz-se importante destacar as seguintes leis estaduais:

- Lei Estadual nº 11.720, de 28/12/1994, que dispõe Sobre a Política Estadual de Saneamento Básico e dá outras Providências;
- Decreto Estadual n° 45.975, de 04 de junho de 2012 - Estabelece normas para a concessão de incentivo financeiro a catadores de materiais recicláveis – Bolsa Reciclagem, de que trata a Lei n.º 19.823, de 22 de novembro de 2011;
- Portaria FEAM n° 361, de 23 de outubro de 2008 - Aprova parecer que "dispõe sobre transporte e disposição em aterros sanitários dos RS's no Estado de Minas Gerais, e dá outras providências";
- Deliberação Normativa COPAM n° 7, de 29 de setembro de 1981 - Fixa normas para disposição de resíduos sólidos;
- Deliberação Normativa COPAM n° 52, de 14 de dezembro de 2001 – Institui Política de erradicação dos lixões;
- Deliberação Normativa COPAM n° 97, de 12 de abril de 2006 – Estabelece diretrizes para a disposição final adequada dos resíduos dos estabelecimentos dos serviços de saúde no Estado de Minas Gerais e dá outras providências;
- Deliberação Normativa COPAM n° 170, de 03 de outubro de 2011 – Estabelece prazos para cadastro dos Planos de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PGIRS) pelos municípios do Estado de Minas Gerais e dá outras providências;
- Resolução SEMAD n° 1.300, de 06 de maio de 2011 - Dispõe sobre a criação de Grupo Multidisciplinar de Trabalho para estabelecer critérios de avaliação de implantação do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS) nos estabelecimentos geradores desses resíduos e estabelecer diretrizes de termo de referência para elaboração e a apresentação do PGRSS no Estado de Minas Gerais;
- Deliberação Normativa COPAM nº 232, de 27 de fevereiro de 2019 - Institui o Sistema Estadual de Manifesto de Transporte de Resíduos e estabelece procedimentos para o controle de movimentação e destinação de resíduos sólidos e rejeitos no estado de Minas Gerais e dá outras providências.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

16.3 Legislação Municipal

Com relação aos dispositivos para a gestão dos resíduos sólidos (gerenciamento, coleta, tratamento e disposição final), Ubá conta com as seguintes leis:

- Lei n.º 1. 095, de 17 de março de 1976 - Institui o Código de Posturas do município de Ubá;
- Lei nº. 3.816, de 19 de novembro 2009 - Dispõe sobre a reformulação do Conselho Municipal de Saneamento Básico de Ubá e dá outras providências;
- Lei nº. 3.875, de 09 de junho de 2010 - Dispõe sobre a política municipal de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, autoriza e estabelece as condições para a contratação de parceria público-privada quanto os serviços que a integram e dá outras providências;
- Lei nº. 3.937, de 24 de novembro de 2010 - Aprova o Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos e de Limpeza Urbana do Município de Ubá;
- Lei nº 191 de dezembro de 2016 - Dispõe sobre a política de proteção, conservação, preservação, controle, licenciamento e fiscalização do meio ambiente e da melhoria da qualidade de vida no Município de Ubá;
- Lei nº 4.747 de 9 de janeiro de 2020 – Autoriza o poder Executivo a conceder, no exercício de 2020, subvenções sociais, auxílios financeiros, contribuições e transferências às entidades que especifica e dá outras providências.

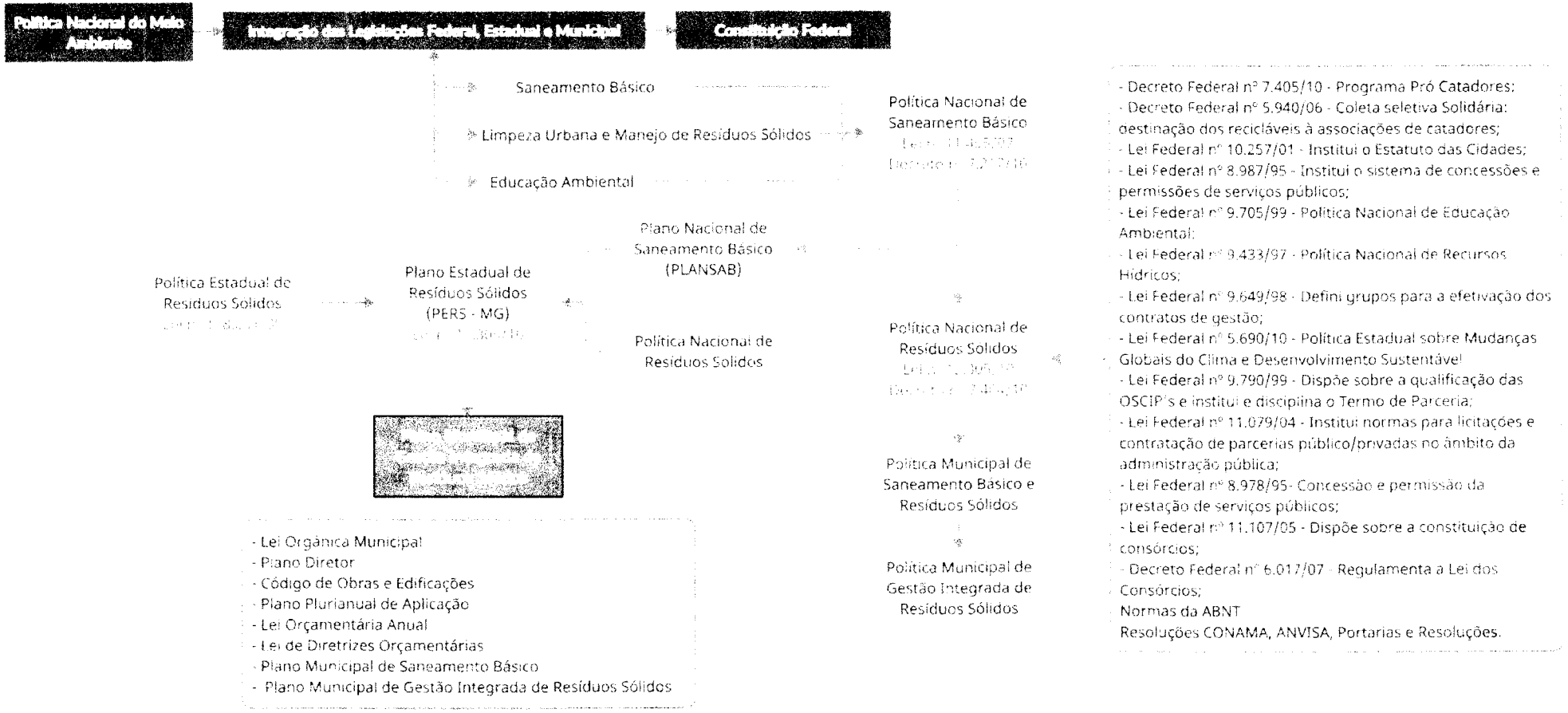
É importante ressaltar que, após finalização da elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, este deverá ser aprovado pela câmara dos vereadores do município, e será implementado em forma de lei.

16.4 Integração da Legislação

O fluxograma mostrado na Figura 53 apresenta a integração entre as legislações Federal, Estadual de Minas Gerais e Municipal de Ubá.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

Figura 53 - Fluxograma da integração entre as legislações vigentes



Fonte: EME Engenharia Ambiental.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

As legislações federal e estadual de Minas Gerais elencadas guiam de forma direta ou indiretamente o desenvolvimento específico dos fundamentos e diretrizes a serem atendidas pelo Município de Ubá, no que tange o eixo do saneamento básico referente à limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

A partir desses elementos é possível concluir que a integração Governo Federal e Estadual de Minas Gerais para o setor limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos dentro do contexto do saneamento básico já se encontram estruturadas e se complementam perifericamente em relação as leis, decretos, resoluções, portarias, normas da ABNT e metas pré-estabelecidas fixando assim as diretrizes a serem observadas pelos municípios.

16.4.1 Integração da Legislação Federal com a Legislação Municipal

A Política Nacional de Saneamento Básico, Lei Federal nº 11.445 de 5 de janeiro de 2007, estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico à ser aplicado a todos os municípios brasileiros. Os objetivos e desafios propostos vão de encontro com os anseios e carências apresentadas em todo o território nacional.

O Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) é uma ferramenta de gestão e planejamento, em que estará discriminado e detalhado a situação real do município e os caminhos e investimentos necessários a serem realizados nos quatros setores do saneamento. O município de Ubá não possui o PMSB, no entanto, a Lei Ordinária nº 4.027 de 07 de dezembro de 2011 institui o plano de gestão dos serviços de água potável e esgotamento sanitário do município.

Outra política de extrema importância para as questões relacionadas ao saneamento básico, é a Lei nº 12.305 de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, um instrumento de gestão necessário para disciplinar as questões de resíduos sólidos no país. De acordo com a Lei nº 12.305/2010, estão sujeitas à observância desta Lei, as pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, responsáveis, direta ou indiretamente, pela geração de resíduos sólidos e as que desenvolvam ações relacionadas à gestão integrada ou ao gerenciamento de resíduos sólidos.

Em relação à Educação Ambiental, a Política Nacional de Resíduos Sólidos, em seu Capítulo II, Art. 5º afirma:

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

> Art. 5º - A Política Nacional de Resíduos Sólidos integra a Política Nacional do Meio Ambiente e articula-se com a Política Nacional de Educação Ambiental, regulada pela Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, com a Política Federal de Saneamento Básico, regulada pela Lei nº 11.445, de 2007, e com a Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005 (BRASIL, 2010, Art. 5º).

A integração entre a Política Nacional de Recursos Sólidos com a Política Nacional do Meio Ambiente, Política Nacional de Educação Ambiental, Política Federal de Saneamento Básico e com a Lei que dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos é de extrema importância para que haja uma eficiente articulação entre a legislação, a população e os serviços.

A educação ambiental é de extrema importância no âmbito dos resíduos sólidos, uma vez que grande parte dos problemas relacionados à resíduos é o grande volume gerado, e a destinação inadequada. É muito importante que a população tenha conhecimento da destinação final que os resíduos gerados pelo seu consumo têm. Isso faz com que estas comecem a avaliar a sua geração de resíduos com base em seu consumo e passem a enxergar oportunidades e opções de destinações alternativas, como a reciclagem e o reaproveitamento de resíduos. Atualmente, o consumo excessivo, aliado a produtos cada vez menos duráveis e com grandes quantidades de embalagens, contribuem para que o volume de resíduos gerados seja muito grande.

Além disso, a Política Nacional de Resíduos Sólidos tem a Educação Ambiental como um de seus instrumentos, e também prevê, em seu Capítulo II, Seção IV, que, nos Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (estudo que é condição para os municípios terem acesso à recursos da união para serviços relacionados à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos), um dos conteúdos mínimos é:

> Art. 19. O plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos tem o seguinte conteúdo mínimo:
>
> X - Programas e ações de educação ambiental que promovam a não geração, a redução, a reutilização e a reciclagem de resíduos sólidos (BRASIL, 2010);

Além das legislações acima citadas, a Lei º 14.026 de 15 de julho de 2020, que atualiza o marco legal de saneamento básico e ficou conhecida como o "Novo Marco do Saneamento Básico". O principal objetivo da legislação é universalizar e qualificar a prestação dos serviços no setor. A meta estipulada na referida lei é alcançar a

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

universalização até 2033, garantindo que 99% da população brasileira tenha acesso à água potável e 90% ao tratamento e a coleta de esgoto.

Além disso, o Novo Marco do Saneamento prevê a criação do Comitê Interministerial de Saneamento Básico, que visa melhorar a articulação institucional entre os órgãos federais que atuam no setor. Esse comitê será presidido pelo Ministério do Desenvolvimento Regional. A Agência Nacional de Águas, vinculada ao Ministério do Desenvolvimento Regional, passa a ser reguladora do setor, para resolver impasses, como a questão das indenizações; definir e organizar as normas para a prestação dos serviços de saneamento básico no Brasil; e fazer o controle da perda de água. A lei também determina que os contratos deverão conter cláusulas essenciais, como não interrupção dos serviços, redução de perdas na distribuição de água tratada; qualidade na prestação dos serviços; melhoria nos processos de tratamento e reuso e aproveitamento de águas de chuva.

No âmbito municipal, ficam os municípios responsáveis por alcançar a universalização dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, devendo ser prestados com eficiência para evitar danos à saúde pública e proteger o meio ambiente, sendo necessário considerar a capacidade de pagamento dos usuários e a adoção de soluções progressivas, articuladas, planejadas, reguladas e fiscalizadas, com a participação e o controle social.

Com a conclusão e posterior aprovação do Plano Municipal de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos, o município de Ubá renovará a sua Política Municipal de Resíduos Sólidos, obedecendo todas as diretrizes da Política Nacional, Lei nº 12.305/2010 e seus respectivos eixos, contemplará também, ações previstas nas Leis Orgânicas e Leis de Diretrizes Orçamentárias, as quais pré-definem os recursos estabelecidos, e onde aplicá-los.

16.4.2 Integração da Legislação Estadual com a Legislação Municipal

Já no âmbito estadual, a Lei nº 11.720/1994, instituiu a Política Estadual do Saneamento Básico em Minas Gerais, orientando-se no sentido de se efetivar a participação dos órgãos públicos e da sociedade civil na elaboração e execução da oferta de serviços de saneamento para abastecimento de água com qualidade e quantidade que assegurassem condições mínimas de saúde e conforto; coleta e tratamento dos esgotos sanitários; coleta e controle de alagamentos e inundações que possam ser ocasionados

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

pelas águas pluviais; e enfim para coleta, tratamento e disposição ambiental e sanitária adequadas e seguras dos resíduos sólidos urbanos além do controle de vetores de doenças transmissíveis, sendo que, sua regulamentação ocorreu pelo Decreto Estadual nº 36.892, de 23 de maio de 1995.

O Estado de Minas Gerias, possui instrumentos (Leis e Programas), todos em perfeita harmonia com as legislações federais, contudo, conforme informes da Fundação Estadual do Meio Ambiente (FEAM), observa-se a necessidade de implementações de políticas públicas mais eficientes e assertivas. Contudo, o Município de Ubá, se destaca em relação aos municípios da região, por possuir um código Municipal de Posturas "Lei nº 1.095/1976" e complementado pela "Lei nº 3.875/2010" que dispõe sobre a política municipal de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

A Lei º 14.026 de 15 de julho de 2020, que institui o "Novo Marco do Saneamento" no Brasil também prevê mudanças no que se refere ao atendimento a pequenos municípios, com poucos recursos e sem cobertura de saneamento. Pelo modelo anterior, as grandes cidades atendidas por uma mesma empresa estatal ajudavam a financiar a expansão do serviço nos municípios menores. A nova lei determina que os estados, no intuito de atender aos pequenos municípios, componham em até 180 dias grupos ou blocos de municípios que poderão contratar os serviços de forma coletiva. Municípios de um mesmo bloco não precisam ser vizinhos. Esses blocos deverão implementar planos municipais e regionais de saneamento básico; e a União poderá oferecer apoio técnico e financeiro para a execução dessa tarefa.

Além disso, o Novo Marco do Saneamento extingue os chamados "contratos de programa", firmados, sem licitação, entre municípios e empresas estaduais de saneamento. Esses acordos, atualmente, são firmados com regras de prestação de tarifação, mas sem concorrência. Com o novo marco legal, abre-se espaço para os contratos de concessão e torna obrigatória a abertura de licitação, podendo, então, concorrer à vaga prestadores de serviço públicos e privados.

Os contratos de programa que já estão em vigor serão mantidos. No entanto, os contratos que não possuírem metas de universalização e prazos, terão até 31 de março de 2022 para viabilizar essa inclusão. Se isso ocorrer, esses contratos poderão ser prorrogados por 30 anos.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

Já a Lei nº 18.031, de 12 de janeiro de 2009, que "Dispõe sobre a Política Estadual de Resíduos Sólidos", tem como alguns de seus objetivos, segundo o seu Art. 8º,

> Art. 8º - A Política Estadual de Resíduos Sólidos tem por objetivos:
>
> V - Estimular soluções intermunicipais e regionais para a gestão integrada dos resíduos sólidos; (BRASIL, 2010);

Uma das soluções está justamente alicerçada nos consórcios intermunicipais para a gestão de resíduos, como os aterros sanitários compartilhados. Para o cumprimento dos objetivos, de acordo com o Art. 9º desta mesma lei, cabe ao poder público desenvolver e implementar, nos âmbitos estaduais e municipais, programas e metas relativos à gestão dos resíduos sólidos. Além disso, o poder público também deve fomentar a implementação da coleta seletiva nos municípios; desenvolver e implementar programas relativos à gestão dos resíduos sólidos que respeitem as diversidades e compensem as desigualdades locais e regionais; incentivar o desenvolvimento de programas de gerenciamento integrado de resíduos sólidos, com a criação e a articulação de fóruns e de conselhos municipais e regionais para garantir a participação da comunidade; incentivar parcerias entre o Estado, os Municípios e entidades privadas; e proporcionar apoio técnico e financeiro aos Municípios na formulação e na implantação de seus Planos de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

A Política Estadual de Resíduos Sólidos também prevê ações para a gestão de resíduos sólidos nos municípios, e determina que os usuários dos serviços de limpeza devem observar as leis municiais a respeito da limpeza urbana, que estabeleçam a seleção dos resíduos no local de origem e indiquem as formas de acondicionamento para coleta. Além disso, esta lei também tem papel importante no combate aos lixões e à destinação incorreta dos resíduos sólidos, pois em seu Art. 18 prevê a proibição da utilização dos espaços de destinação de resíduos para a alimentação de animais, catação de resíduos ou estabelecimento de residências, e atribui ao município a obrigação de criar medidas que eliminem essas ocorrências, e tais medidas devem integrar o PMGIRS.

A Política Estadual de Resíduos Sólidos também prevê que, cabe aos municípios a elaboração de suas políticas de resíduos sólidos, sendo a existência dessas políticas em âmbito municipal, fator condicionante para a transferência voluntária de recursos e a concessão de financiamento por parte do Estado para a implementação e a manutenção de projetos de destinação final ambientalmente adequada.

Em relação à educação Ambiental, a Constituição do Estado de Minas Gerais, prevê:

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

> Art. 214
>
> § 1º – Para assegurar a efetividade do direito a que se refere este artigo, incumbe ao Estado, entre outras atribuições:
>
> I – Promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e disseminar, na forma da lei, as informações necessárias à conscientização pública para a preservação do meio ambiente; (MINAS GERAIS, 1989).

Tal inciso é regulamentado pela Lei nº 15.441 de 11 de janeiro de 2015. A Política Estadual de Resíduos Sólidos foi estabelecida com base em diversas leis, dentre elas a que dispõe sobre a educação ambiental no Estado de Minas Gerais, que é a Lei nº 15.441/2015.

Em relação ao município de Ubá, a Política Municipal de Meio Ambiente, instituída pela Lei Complementar nº 191, de 26 de dezembro de 2016, estabelece que:

> Art. 88. Educação Ambiental é um processo de aprendizagem permanente que visa o conhecimento, a reflexão e a incorporação dos conceitos relativos às questões ambientais, sendo instrumento essencial e imprescindível para a garantia do equilíbrio ecológico e da sadia qualidade de vida da população.
>
> Art. 89. Será obrigatória a inclusão de conteúdos de Educação Ambiental nas escolas municipais, mantidas pela Prefeitura Municipal, a nível de educação básica, conforme programa a ser elaborado pela Secretaria Municipal de Educação em parceria com a Secretaria Municipal do Ambiente e Mobilidade Urbana.
>
> Art. 90. O Poder Público, na rede municipal de ensino e na sociedade:
>
> I – Destinará espaços para a implantação e desenvolvimento de atividades de Educação Ambiental;
>
> II – Apoiará as ações voltadas para a introdução da Educação ambiental na educação formal e não formal;
>
> III – desenvolverá a Educação Ambiental junto à comunidade para estimular a participação popular no debate, na solução de problemas e na criação de uma política de educação ambiental (UBÁ, 2016).

As legislações estaduais e municipais se integram na medida em que possuem objetivos similares, e, por meio de diferentes atribuições dentro da administração pública buscam atingir os objetivos e metas estabelecidos.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

16.5 Regulamentação dos Resíduos de Responsabilidade dos Fabricantes (Importadores, Distribuidores e Comerciantes) e do Setor Comercial (Industrial, de Saúde e de Construção Civil)

Em relação aos resíduos de responsabilidade dos fabricantes, a Política Nacional de Resíduos Sólidos, instituída pela Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010 define a logística reversa, em seu Art. 3º do Capítulo II, como:

> XII - logística reversa: 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 (BRASIL, 2010);

Essa política tem a Logística Reversa como um de seus instrumentos e os resíduos passíveis de serem incluídos nesse sistema são descritos no:

> Art. 33. 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;
>
> VI - Produtos eletroeletrônicos e seus componentes (BRASIL, 2010).

A Lei nº 3.875 de 09 de janeiro de 2010, que "dispõe sobre a Política Municipal de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos, autoriza e estabelece as condições para a contratação de parceria público-privada quanto os serviços que a integram e dá outras providências", comenta sobre a coleta especial, porém a legislação de Ubá não prevê sansões de não cumprimento da legislação em relação as responsabilidades do grande gerador e da logística reversa. Bem como não apresenta especificidades para a gestão dos resíduos sólidos comerciais e industriais.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

Em relação aos resíduos de construção civil, a Resolução CONAMA n° 307, de 05 de julho de 2002, define, classifica e estabelece os possíveis destinos finais dos resíduos da construção civil e demolição, além de atribuir responsabilidades para o poder público municipal e também para os geradores de resíduos no que se refere à sua destinação. Essa legislação tem grande importância pois leva em consideração a necessidade urgente de que nos municípios sejam implementados sistemas de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos, que proporcionem benefícios de ordem social, econômica e ambiental.

Em relação aos resíduos de serviços de saúde, a 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". Além dessa legislação, também há Resolução da Diretoria Colegiada da ANVISA – RDC Anvisa - RDC nº 306, de 7 de dezembro de 2004, que "Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde". Ambas as normativas têm a função de auxiliar no gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde por meio de determinações técnicas.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

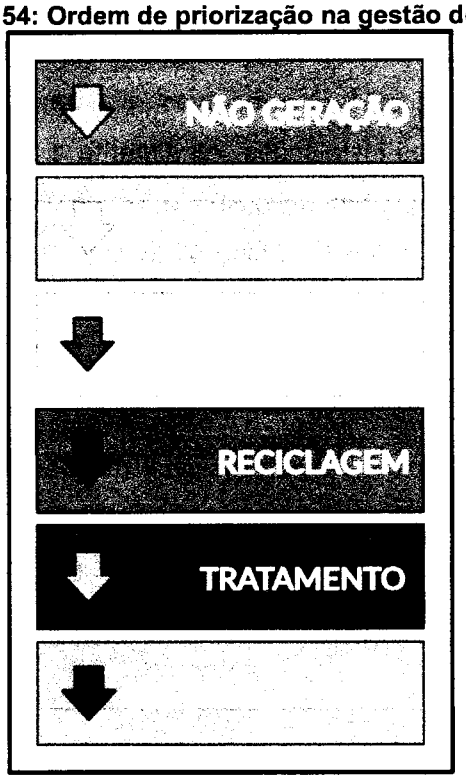
17 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este produto 6 foi desenvolvido com base nos dados levantados em bancos de dados como SNIS, e também por meio daqueles coletados em campo. As proposições realizadas em relação à gestão de resíduos no município foram elaboradas baseando-se nas diretrizes da Política Nacional de Resíduos Sólidos, e na literatura existente relacionada à gestão de resíduos sólidos.

É fato que o município de Ubá se encontra em situação mais favorável que a maior parte dos municípios brasileiros, possuindo um sistema de gestão de resíduos que, em partes, atende às diretrizes da PNRS, uma vez que a disposição final do lixo não é inadequada. Entretanto, como discutido ao longo deste produto, ainda é longo o caminho a percorrer para que a gestão integrada dos resíduos sólidos em Ubá se dê de forma satisfatória e atenda à PNRS.

A PNRS define, de forma bem clara, a forma como a gestão de resíduos deve ocorrer, para que integre os setores da sociedade. Além disso também define a metodologia da gestão, com a priorização da ordem:

Figura 54: Ordem de priorização na gestão dos RS.



Fonte: EME Engenharia Ambiental (Adaptado da PNRS).

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

Essa ordem é definida prevendo a redução dos impactos causados pelas formas de gestão dos resíduos no final do ciclo, como a disposição final e os tratamentos. Além disso, a integração da gestão de resíduos prevê o auxílio na redução das desigualdades sociais, através da inclusão de catadores de materiais recicláveis no processo de valorização dos resíduos.

As metas definidas neste produto, bem como os programas, projetos e ações foram elaborados e definidos com base no porte do município, e na sua capacidade administrativa de resolução das questões relacionadas à resíduos. Como a própria PNRS preconiza, a responsabilidade compartilhada pela gestão de resíduos é um de seus princípios, e a gestão integrada de resíduos deve contemplar não somente o poder público no âmbito da Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Mobilidade Urbana, mas as demais secretarias municipais, a sociedade civil, os empreendimentos, e todas as partes interessadas.

A importância da implementação da gestão integrada de resíduos sólidos no município de Ubá está diretamente relacionada às melhorias dos indicadores de saneamento básico do município, além dos indicadores sociais, de saúde, e em geral, com a melhoria da qualidade de vida da população e qualidade ambiental.

As diretrizes estabelecidas neste PMGIRS também consideram, além do papel da administração pública na gestão dos resíduos, o gerenciamento que esta dá aos resíduos produzidos em suas instalações. Atualmente a valorização dos resíduos da administração pública é praticamente inexistente, sendo a maior parte encaminhada ao aterro sanitário. É importante que a administração pública se adeque às diretrizes do PMGIRS, pois além de beneficiar o meio ambiente, com a gestão adequada dos resíduos, servirá de exemplo para que a população do município também se adapte as novas condutas.

Além disso é importante que o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos seja revisado periodicamente, observado prioritariamente o período de vigência do Plano Plurianual Municipal, de modo que as ações e os recursos previstos possam ser aprovados e incluídos no Plano Plurianual.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

18 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10004. Resíduos sólidos** – Classificação. 2. ed. ABNT, 2004.

ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 13465. Coleta de resíduos sólidos** – ABNT, 1995.

ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 15112. Resíduos da construção civil e resíduos volumosos: áreas de transbordo e triagem** – ABNT, 2004.

ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 15113. Resíduos da construção civil e resíduos inertes: aterros** – ABNT, 2004.

ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 15114. Resíduos da construção civil: áreas de reciclagem** – ABNT, 2004.

ALBINO, A. A. **Uma abordagem evolucionária do APL moveleiro de Ubá: competitividade e políticas públicas estratificadas**. Viçosa, MG, 2009. Disponível em: <https://www.locus.ufv.br/bitstream/123456789/1930/1/texto%20completo.pdf>. Acesso em: 10 de dez 2020.

BRANDÃO, Eraldo José; SOBRAL, Luis Gonzaga Santos. **Logística Reversa: Instrumento da Gestão Compartilhada na Atual Política Nacional de Resíduos Sólidos**. 2012. Disponível em: http://mineralis.cetem.gov.br/bitstream/cetem/1590/1/sta-67.pdf. Acesso em: 10 dez. 2020.

BRASIL - Ministério da Saúde. Secretaria Executiva. Projeto Reforço à reorganização do Sistema Único de Saúde (REFORSUS). **Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde**. Brasília: Ministério da Saúde, 2006. Disponível em <https://www.anvisa.gov.br/servicosaude/manuais/manual_gerenciamento_residuos.pdf>. Acesso em: 11 de dez 2020

BRASIL. Decreto nº 5940, de 25 de outubro de 2006. Institui a separação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da administração pública federal direta e indireta, na fonte geradora, e a sua destinação às associações e cooperativas dos catadores de materiais recicláveis, e dá outras providências. **Decreto Nº 5.940, de 25 de outubro de 2006.** Brasil, Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/decreto/d5940.htm. Acesso em: 08 dez. 2020.

BRASIL. **Decreto nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010**. 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.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

Brasília, 22 out. 2010b. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm. Acesso em: 22 jun. 2021.

BRASIL. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. **Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999.** Brasil, Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm. Acesso em: 08 dez. 2020.

BRASIL. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. **Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998.** Brasil, Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm. Acesso em: 08 dez. 2020.

BRASIL. Estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico; cria o Comitê Interministerial de Saneamento Básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.666, de 21 de junho de 1993, e 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; e revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978. **Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007.** Brasil, Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm. Acesso em: 08 dez. 2020.

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. **Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010.** Brasil, Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm. Acesso em: 08 dez. 2020.

BRASIL. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. **Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999.** Brasília, DF, 27 abr. 1999. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm. Acesso em: 22 jun. 2021.

BRASIL. Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001. Regulamenta os Arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. **Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001.** Brasil, Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/LEIS_2001/L10257.htm. Acesso em: 08 dez. 2020.

BRASIL. Lei nº 11.107, de 06 de abril de 2005. Dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos e dá outras providências. **Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005.** Brasil, Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/lei/l11107.htm. Acesso em: 08 dez. 2020.

BRASIL. Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993. Regulamenta o art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências. **Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993**. Brasil,

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8666cons.htm. Acesso em: 08 dez. 2020.

BRASIL. Lei nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995. Dispõe sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos previsto no art. 175 da Constituição Federal, e dá outras providências. **Lei nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995.** Brasil, Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8987compilada.htm. Acesso em: 08 dez. 2020.

BRASIL. Marcos José de Abreu. Ministério de Meio Ambiente (org.). **Compostagem Doméstica, Comunitária e Institucional de Resíduos Orgânicos**: manual de orientação. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2017. 68 p. Disponível em: http://arquivos.ambiente.sp.gov.br/municipioverdeazul/2016/07/rs6-compostagem-manualorientacao_mma_2017-06-20.pdf. Acesso em: 06 abr. 2021.

BRASIL. Portaria nº 5, de 28 de setembro de 2017. Consolidação das normas sobre as ações e os serviços de saúde do Sistema Único de Saúde. **Portaria de Consolidação nº 5, de 28 de setembro de 2017**. Brasil, Disponível em: https://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2018/marco/29/PRC-5-Portaria-de-Consolida----o-n---5--de-28-de-setembro-de-2017.pdf. Acesso em: 08 dez. 2020.

BRASIL. Resolução Conama nº 05, de 05 de agosto de 1993. Dispõe sobre o gerenciamento de resíduos sólidos gerados nos portos, aeroportos, terminais ferroviários e rodoviários. **Resolução Conama nº 5, de 5 de agosto de 1993**. Brasil, 31 ago. 1993. Disponível em: http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=130. Acesso em: 08 dez. 2020.

BRASIL. Resolução Conama nº 06, de 24 de janeiro de 1986. Dispõe sobre a incineração de resíduos sólidos provenientes de estabelecimentos de saúde, portos e aeroportos. **Resolução Conama nº 6, de 24 de janeiro de 1986**. Brasil, 17 fev. 1986. Disponível em: http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=29. Acesso em: 08 dez. 2020.

BRASIL. Resolução Conama nº 275, de 25 de abril de 2001. Estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva. **Resolução Conama nº 275, de 25 de abril de 2001**. Brasil, 19 jun. 2001. Disponível em: http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=273. Acesso em: 08 dez. 2020.

BRASIL. Resolução Conama nº 307, de 05 de julho de 2002. Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. **Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002**. Brasil, 17 jul. 2002. Disponível em: http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=273. Acesso em: 08 dez. 2020.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

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. **Resolução Conama nº 358, de 29 de abril de 2005**. Brasil, 04 de maio 2005. Disponível em: http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=462. Acesso em: 08 dez. 2020.

BRASIL. Resolução Conama nº 422, de 23 de março de 2010. Estabelece diretrizes para as campanhas, ações e projetos de Educação Ambiental, conforme Lei no 9.795, de 27 de abril de 1999, e dá outras providências. Brasília, DF, 24 mar. 2010. n. 56, p. 91-91. Disponível em: http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=622. Acesso em: 22 jun. 2021.

BRITO, Leandro de Souza; CUNHA, Magda Elisa Turini da. **Reaproveitamento de Resíduos da Indústria Moveleira**. 2009. Disponível em: https://revista.pgsskroton.com/index.php/exatas/article/view/619/588#:~:text=Os%20res%C3%ADduos%20s%C3%B3lidos%20da%20ind%C3%BAstria,A%2C%20n%C3%A3o%20perigosos%20e%20reativos. Acesso em: 10 dez. 2020.

MINAS GERAIS. Decreto nº 45.975, de 04 de junho de 2012. Estabelece normas para a concessão de incentivo financeiro a catadores de materiais recicláveis – Bolsa Reciclagem, de que trata a Lei nº 19.823, de 22 de novembro de 2011. **Decreto nº 45.975, de 4 de junho de 2012.** Minas Gerais, Disponível em: http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=21495. Acesso em: 08 dez. 2020.

MINAS GERAIS. Deliberação Normativa COPAM nº 07, de 29 de setembro de 1981. Fixa normas para disposição de resíduos sólidos. **Deliberação Normativa Copam nº 07, de 29 de setembro de 1981.** Minas Gerais, Disponível em: http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=90. Acesso em: 08 dez. 2020.

MINAS GERAIS. Deliberação Normativa COPAM nº 170, de 03 de outubro de 2011. Estabelece prazos para cadastro dos Planos de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PGIRS pelos municípios do Estado de Minas Gerais e dá outras providências. **Deliberação Normativa Copam nº 170, de 03 de outubro de 2011.** Minas Gerais, 04 out. 2011. Disponível em: http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=19114. Acesso em: 08 dez. 2020.

MINAS GERAIS. Deliberação Normativa COPAM nº 232, de 27 de fevereiro de 2019. Institui o Sistema Estadual de Manifesto de Transporte de Resíduos e estabelece procedimentos para o controle de movimentação e destinação de resíduos sólidos e rejeitos no estado de Minas Gerais e dá outras providências. **Deliberação Normativa Copam nº 232, de 27 de fevereiro de 2019**. Minas Gerais, 09 mar. 2019. Disponível em: http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=47998. Acesso em: 08 dez. 2020.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

MINAS GERAIS. Deliberação Normativa COPAM nº 52, de 14 de dezembro de 2001. Convoca municípios para o licenciamento ambiental de sistema adequado de disposição final de lixo e dá outras providências. **Deliberação Normativa Copam nº 52, de 14 de dezembro de 2001.** Minas Gerais, Disponível em: http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=5479. Acesso em: 08 dez. 2020.

MINAS GERAIS. Deliberação Normativa COPAM nº 97, de 12 de abril de 2006. Estabelece diretrizes para a disposição final adequada dos resíduos dos estabelecimentos dos serviços de saúde no Estado de Minas Gerais e dá outras providências. **Deliberação Normativa Copam nº 97, de 12 de abril de 2006**. Minas Gerais, 25 abr. 2006. Disponível em: http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=5511#:~:text=Estabelece%20diretrizes%20para%20a%20disposi%C3%A7%C3%A3o,Gerais%20e%20d%C3%A1%20outras%20provid%C3%AAncias.&text=Considerando%20que%20as%20a%C3%A7%C3%B5es%20preventivas,p%C3%BAblica%20e%20ao%20meio%20ambiente.. Acesso em: 08 dez. 2020.

MINAS GERAIS. Lei Estadual nº 11.720, de 28 de dezembro de 1994. Dispõe Sobre a Política Estadual de Saneamento Básico e dá outras Providências. **Lei nº 11.720, de 28 de dezembro de 1994.** Minas Gerais, Disponível em: http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=2291. Acesso em: 08 dez. 2020.

MINAS GERAIS. Portaria nº 361, de 23 de outubro de 2008. Aprova parecer que "dispõe sobre transporte e disposição em aterros sanitários dos resíduos de serviços de saúde (RSS) no Estado de Minas Gerais, e dá outras providências". **Portaria nº 361, de 23 de outubro de 2008.** Minas Gerais, Disponível em: http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=11454. Acesso em: 08 dez. 2020.

MINAS GERAIS. Resolução SEMAD nº 1.300, de 06 de maio de 2011. Dispõe sobre a criação de Grupo Multidisciplinar de Trabalho para estabelecer critérios de avaliação de implantação do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS) nos estabelecimentos geradores desses resíduos e estabelecer diretrizes de termo de referência para elaboração e a apresentação do PGRSS no Estado de Minas Gerais. **Resolução SEMAD nº 1.300, de 06 de maio de 2011.** Minas Gerais, 07 de maio de 2011. Disponível em: http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=17174. Acesso em: 08 dez. 2020.

OLIVEIRA, Luiz Bezerra de; MELO, Valdemir de. CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-HÍDRICA DO SOLO. II UNIDADE UTINGA: (Latossolo Vermelho-Amarelo, Distrófico). **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 3, n. 13, p. 67-81, jan. 1978. Anual. Disponível em: https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/197694/1/Caracterizacao-fisico-hidrica-do-solo.pdf. Acesso em: 06 abr. 2021.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

PALERMO, Giuseppe Cernicchiaro; BRANCO, David Alves Castelo; FREITAS, Marcos Aurélio Vasconcelos. Comparação entre tecnologias de aproveitamento energético de resíduos sólidos urbanos e balanço de emissões de gases de efeito estufa no município do Rio de Janeiro, RJ, Brasil. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, [S.L.], v. 25, n. 4, p. 635-648, ago. 2020. FapUNIFESP (SciELO). http://dx.doi.org/10.1590/s1413-41522020192384. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-41522020000400635&tlng=pt. Acesso em: 06 abr. 2021.

SCHNEIDER, V. E. et al. Manual de Gerenciamento de Resíduos Sólidos em Serviços de Saúde. 2. ed. rev. e ampl. Caxias do Sul, RS: EDUCS, 2004. Disponível em: <https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_nlinks&pid=S1518-70122015000200300100035&lng=en>. Acesso em: 11 de dez 2020.

SIQUEIRA, Thais Menina Oliveira de; ASSAD, Maria Leonor Ribeiro Casimiro Lopes. COMPOSTAGEM DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS NO ESTADO DE SÃO PAULO (BRASIL). **Ambiente & Sociedade**, São Paulo, v. 18, n. 4, p. 243-264, dez. 2015. Disponível em: https://www.scielo.br/pdf/asoc/v18n4/1809-4422-asoc-18-04-00243.pdf. Acesso em: 06 abr. 2021.

SONTAG, Anderson Giovane *et al.* ANÁLISE DE VIABILIDADE ECONÔMICA PARA SISTEMAS DE TRATAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS NO MUNICÍPIO DE MARECHAL CÂNDIDO RONDON – PR. **Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade – Geas**, São Paulo, v. 4, n. 3, p. 1-13, dez. 2015. Disponível em: https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5294219.pdf. Acesso em: 06 abr. 2021.

UBÁ. Lei Municipal nº 1.095, de 17 de março de 1976. Institui o Sistema Estadual de Manifesto de Transporte de Resíduos e estabelece procedimentos para o controle de movimentação e destinação de resíduos sólidos e rejeitos no estado de Minas Gerais e dá outras providências. **Lei nº 1. 095, de 17 de março de 1976**. Ubá, MG, Disponível em: https://sapl.uba.mg.leg.br/media/sapl/public/normajuridica/1976/360/360_texto_integral.pdf. Acesso em: 08 dez. 2020.

UBÁ. Lei Municipal nº 3.816, de 19 de novembro de 2009. Dispõe sobre a reformulação do Conselho Municipal de Saneamento Básico de Ubá e dá outras providências. **Lei nº. 3.816, de 19 de novembro de 2009**. Ubá, MG, Disponível em: https://www.uba.mg.gov.br/abrir_arquivo.aspx/Lei_3816_2009?cdLocal=5&arquivo=9489.pdf. Acesso em: 08 dez. 2020.

UBÁ. Lei Municipal nº 3.937, de 24 de novembro de 2010. Aprova o Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos e de Limpeza Urbana do Município de Ubá. **Lei nº. 3.937, de 24 de novembro de 2010**. Ubá, MG, Disponível em: https://www.uba.mg.gov.br/abrir_arquivo.aspx/Lei_3937_2010?cdLocal=5&arquivo=%7B6DAD74CE-E64B-CA6D-ECEE-ACBE1680EC5E%7D.pdf. Acesso em: 08 dez. 2020.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

ANEXO I

ART- Anotação de Responsabilidade Técnica do Projeto

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

Via do Profissional
Página 1/1

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART CREA-MG
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

ART de Obra ou Serviço
14202000000006357576

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

1. Responsável Técnico
RONALDO LUIZ REZENDE MALARD
Título profissional: ENGENHEIRO CIVIL;
RNP: 1407993020
Registro: 04.0.0000016852

Empresa contratada: EME ENGENHARIA AMBIENTAL LTDA
Registro: 46790

2. Dados do Contrato
Contratante: MUNICÍPIO DE UBÁ
CNPJ: 18.128.207/0001-01
Logradouro: PRAÇA SÃO JANUÁRIO
Nº: 000238
Bairro: CENTRO
Cidade: UBÁ
UF: MG
CEP: 36500066
Contrato:
Celebrado em:
Valor: 213.612,60
Tipo de contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO

3. Dados da Obra/Serviço
Logradouro: RUA DIVERSOS
Nº: 000000
Bairro: DIVERSOS
Cidade: UBÁ
UF: MG
CEP: 36500066
Data de início: 08/10/2020 Previsão de término: 08/08/2021
Finalidade: AMBIENTAL
Proprietário: MUNICÍPIO DE UBÁ
CNPJ: 18.128.207/0001-01

4. Atividade Técnica

	Quantidade	Unidade
1 - COORDENAÇÃO ESTUDO, SANEAMENTO, LIMPEZA URBANA COLETA E TRANSP	1.00	un
2 - ELABORAÇÃO ESTUDO, SANEAMENTO, LIMPEZA URBANA COLETA E TRANSP	1.00	un

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações
COORDENAÇÃO E ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS - PMGIRS DO MUNICÍPIO DE UBÁ.....

6. Declarações

7. Entidade de Classe
ASSOCIACAO PROFISSIONAIS ENGENHARIA AMBIENTAL -

8. Assinaturas
Declaro serem verdadeiras as informações acima

_____, _____ de _____ de _____

RONALDO LUIZ REZENDE MALARD
RNP: 1407993020

9. Informações
- A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-mg.org.br ou www.confea.org.br
- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

MUNICÍPIO DE UBÁ
CNPJ: 18.128.207/0001-01

CREA-MG
www.crea-mg.org.br | 0800 0312732

Valor da ART: 233,94
Registrada em: 19/10/2020
Valor Pago: 233,94
Nosso Número: 00000000006080689

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

Via da Obra/Serviço
Página 1/1

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART CREA-MG
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

ART de Obra ou Serviço
14202000000006357576

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

1 Responsável Técnico
RONALDO LUIZ REZENDE MALARD
Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL;**
RNP: 1407993020
Registro: 04.0.0000016852
Empresa contratada: **EME ENGENHARIA AMBIENTAL LTDA**
Registro: 46790

2 Dados do Contrato
Contratante: **MUNICÍPIO DE UBÁ** CNPJ: 18.128.207/0001-01
Logradouro: **PRAÇA SÃO JANUÁRIO** Nº: 000238
Bairro: **CENTRO**
Cidade: **UBÁ** UF: **MG** CEP: 36500066
Contrato: Celebrado em:
Valor: 213.612,60 Tipo de contratante: **PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO**

3 Dados da Obra/Serviço
Logradouro: **RUA DIVERSOS** Nº: 000000
Bairro: **DIVERSOS**
Cidade: **UBÁ** UF: **MG** CEP: 36500066
Data de início: 08/10/2020 Previsão de término: 08/08/2021
Finalidade: **AMBIENTAL**
Proprietário: **MUNICÍPIO DE UBÁ** CNPJ: 18.128.207/0001-01

4 Atividade Técnica

	Quantidade	Unidade
1 - COORDENAÇÃO ESTUDO, SANEAMENTO, LIMPEZA URBANA COLETA E TRANSP	1.00	un
2 - ELABORAÇÃO ESTUDO, SANEAMENTO, LIMPEZA URBANA COLETA E TRANSP	1.00	un

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5 Observações
COORDENAÇÃO E ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS - PMGIRS DO MUNICÍPIO DE UBÁ.....

6 Declarações

7 Entidade de Classe
ASSOCIACAO PROFISSIONAIS ENGENHARIA AMBIENTAL -

8 Assinaturas
Declaro serem verdadeiras as informações acima
_____, _____ de _____ de _____
RONALDO LUIZ REZENDE MALARD RNP 1407993020

9 Informações
- A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-mg.org.br ou www.confea.org.br
- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

MUNICÍPIO DE UBÁ CNPJ: 18.128.207/0001-01
www.crea-mg.org.br | 0800 0312732
CREA-MG
Valor da ART: 233,94 Registrada em: 19/10/2020 Valor Pago: 233,94 Nosso Número: 00000000006080689

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

Via do Contratante
Página 1/1

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART CREA-MG
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

ART de Obra ou Serviço
14202000000006357576

1. Responsável Técnico
RONALDO LUIZ REZENDE MALARD
Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL;**
RNP: 1407993020
Registro: 04.0.0000016852
Empresa contratada: **EME ENGENHARIA AMBIENTAL LTDA**
Registro: 46790

2. Dados do Contrato
Contratante: **MUNICÍPIO DE UBÁ** CNPJ: 18.128.207/0001-01
Logradouro: **PRAÇA SÃO JANUÁRIO** Nº: 000238
Bairro: **CENTRO**
Cidade: **UBÁ** UF: **MG** CEP: 36500066
Contrato: Celebrado em:
Valor: 213.612,60 Tipo de contratante: **PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO**

3. Dados da Obra/Serviço
Logradouro: **RUA DIVERSOS** Nº: 000000
Bairro: **DIVERSOS**
Cidade: **UBÁ** UF: **MG** CEP: 36500066
Data de início: 08/10/2020 Previsão de término: 08/08/2021
Finalidade: **AMBIENTAL**
Proprietário: **MUNICÍPIO DE UBÁ** CNPJ: 18.128.207/0001-01

4. Atividade Técnica

	Quantidade	Unidade
1 - COORDENAÇÃO ESTUDO, SANEAMENTO, LIMPEZA URBANA COLETA E TRANSP	1.00	un
2 - ELABORAÇÃO ESTUDO, SANEAMENTO, LIMPEZA URBANA COLETA E TRANSP	1.00	un

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações
COORDENAÇÃO E ELABORAÇAO DO PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS - PMGIRS DO MUNICÍPIO DE UBÁ.....

6. Declarações

7. Entidade de Classe
ASSOCIACAO PROFISSIONAIS ENGENHARIA AMBIENTAL -

8. Assinaturas
Declaro serem verdadeiras as informações acima

_____, _____ de _____ de _____

RONALDO LUIZ REZENDE MALARD RNP: 1407993020

9 Informações
- A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-mg.org.br ou www.confea.org.br
- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

MUNICÍPIO DE UBÁ CNPJ: 18.128.207/0001-01

www.crea-mg.org.br | 0800 0312732 CREA-MG

Valor da ART: 233,94 Registrada em: 19/10/2020 Valor Pago: 233,94 Nosso Número: 00000000006080689

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

ANEXO II

Formulário Online para Participação Popular

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

FORMULÁRIO DE CARACTERIZAÇÃO

A Prefeitura de Ubá, por meio da EME Engenharia Ambiental, está elaborando o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS de Ubá), um documento importante para a caracterização da situação atual do manejo dos resíduos sólidos no município e posterior proposição de melhorias e adequações, contribuindo para a qualidade de vida e saúde da população local e para preservação do meio ambiente.

A elaboração do PMGIRS de Ubá está em sua fase diagnóstica.
Responda o formulário abaixo, envie suas sugestões e participe da construção democrática do Plano.

*Obrigatorio

Nome Completo: *

Sua resposta

E-mail

Sua resposta

Telefone

Sua resposta

Bairro: *

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

Data de Nascimento: *

Data

dd/mm/aaaa

Quantas pessoas moram na sua residência: *

- ◯ 1
- ◯ 2
- ◯ 3
- ◯ 4
- ◯ 5 ou mais

Qual a renda familiar da sua residência: *

- ◯ Até 1 salário mínimo (R$ 1.045,00)
- ◯ De 1 a 3 salários mínimos (R$ 1.045,00 a R$ 3.135,00)
- ◯ De 3 a 6 salários mínimos (R$ 3.135,00 a R$ 6.270,00)
- ◯ Acima de 6 salários mínimos
- ◯ Não sabe/ Não respondeu

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

Qual o seu grau de escolaridade: *

- ◯ Da 1ª à 4ª série do Ensino Fundamental (antigo primário)
- ◯ Da 5ª à 8ª série do Ensino Fundamental (antigo ginásio)
- ◯ Ensino Médio (antigo 2º grau)
- ◯ Ensino Superior
- ◯ Especialização
- ◯ Não estudou
- ◯ Não sei

Qual a sua atual situação de trabalho: *

- ◯ Autônomo
- ◯ Funcionário
- ◯ Desempregado
- ◯ Dona de Casa
- ◯ Estudante
- ◯ Aposentado
- ◯ Funcionário Publico
- ◯ Vive de Renda
- ◯ Outro

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Qual a frequência de coleta do lixo na sua residência? *

- ◯ Diária
- ◯ 2 vezes por semana
- ◯ 3 vezes por semana
- ◯ Outro

Existem lixeiras da prefeitura na sua rua? *

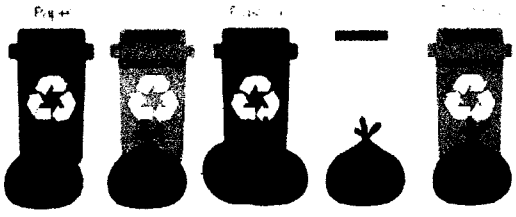
Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

- ◯ Sim
- ◯ Não
- ◯ Não sei

Você sabe para onde vai o lixo que você gera? *

- ◯ Sim
- ◯ Não
- ◯ Não sei

SEPARAÇÃO DOS RESÍDUOS



Você tem o costume de separar o lixo dos materiais recicláveis? *

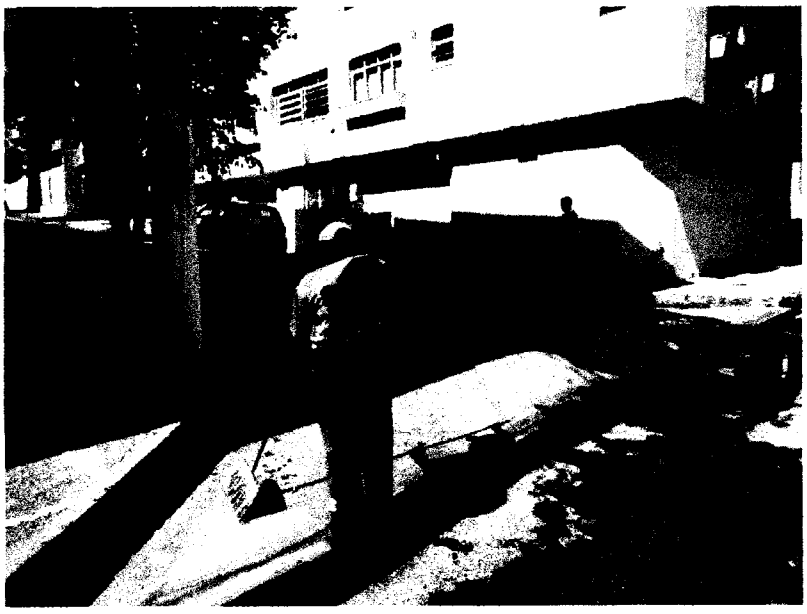
- ◯ Sim
- ◯ Não

Existe coleta seletiva na sua rua? *

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

- ◯ Sim
- ◯ Não
- ◯ Não sei

LIMPEZA URBANA



Como você avalia os serviços de varrição, poda de árvores e capina na rua da sua residência? *

- ◯ Ótimo
- ◯ Bom
- ◯ Ruim
- ◯ Não existe

Você conhece ou sabe da existência de alguma Associação de Catadores? *

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

- ◯ Sim
- ◯ Não
- ◯ Não sei

Qual destinação você costuma dar aos entulhos e restos de construção civil? *

- ◯ Coleta Comum
- ◯ Carroceiros
- ◯ Caçamba
- ◯ Outro

Espaço reservado para sugestões, reclamações e/ou elogios referente ao serviço de limpeza urbana e coleta dos resíduos sólidos no município de Ubá/MG.

Sua resposta

Nunca envie senhas pelo Formulários Google

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google. Denunciar abuso - Termos de Serviço - Política de Privacidade

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

ANEXO III

Relatório das Ações de Mobilização e Participação Social

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

1. INTRODUÇÃO

A seguir serão apresentadas as atividades relacionadas às atividades de mobilização e participação popular na elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - PMGIRS.

2. ATIVIDADES

2.1. Atividade 01: Reunião inicial de mobilização social (18 de março de 2021)

A EME Engenharia Ambiental, no dia 18 de março de 2021, realizou uma reunião com sua equipe, de forma a alinhar as atividades de mobilização referente ao Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Ubá, elaborando o Plano de Ação com as atividades planejadas com as datas a serem executadas.

Nesse momento foi definido que, quando o Comitê de Mobilização Social do PMGIRS fosse formado, seria marcada uma reunião com estes, para discussão do plano de ação.

Ficou definido que a Sra. Maria da Graça, contratada pela EME Engenharia Ambiental para auxílio no desenvolvimento dos trabalhos de mobilização social, representaria a EME Engenharia em Ubá, no intuito de acompanhar as atividades de mobilização e organizar os eventos necessários.

2.2. Atividade 02: Organização da comunicação entre a equipe de mobilização social da EME Engenharia e o comitê de mobilização social da prefeitura (15 de abril de 2021)

No dia 15 de abril de 2021, de forma a organizar melhor as comunicações e estreitar os laços entre a equipe responsável pela mobilização social da EME Engenharia Ambiental e o comitê de mobilização social criado pela prefeitura, foi criado um grupo de mensagens no aplicativo *WhatsApp*.

Foi marcada uma reunião para o dia 20 de abril com o comitê para apresentação das motivações para a elaboração do PMGIRS, os produtos já elaborados e a etapa atual de elaboração do plano, àquela época, pela equipe da EME.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

Foi solicitado à Maria da Graça que desenvolvesse os materiais informativos para a população, sendo o folder, a identidade visual do Plano, e a elaboração do formulário de caracterização da população.

2.3. Atividade 03: Interação com líder comunitário (19 de abril de 2021)

No dia 19 de abril de 2021 foi realizada reunião de forma remota com o líder comunitário Domingos Trindade, que é presidente da associação de moradores do bairro Paulino Fernandes e do projeto Cidade Limpa. A EME Engenharia Ambiental, por meio da Maria da Graça, informou ao Domingos sobre a importância da participação social, que enviou as seguintes mensagens:

> *"[22:03, 19/04/2021] Domingos: Minha opinião é que eles providenciassem um local para um aterro sanitário e separasse o lixo doméstico do sólido tendo nas proximidades uma usina para reciclagem, assim aproveitaria o lixo.*
>
> *[22:07, 19/04/2021] Domingos: Que fosse elaborada cartilhas educativas e para conscientizar a população na separação do lixo*
>
> *[22:08, 19/04/2021] Domingos: Algumas medidas assim seria um bom começo."*

2.4. Atividade 04: Levantamento de dados e definição de temas para mobilização social e divulgação do PMGIRS (19 de abril de 2021)

A EME Engenharia Ambiental, na pessoa da Maria da Graça, inicia do trabalho de busca de informações sobre temas relevantes ao processo de divulgação. Muitos dos temas observados nesta etapa foram retirados do Produto I, Produto II e também da etapa de diagnóstico, que forma este Produto III.

Alguns dos temas levantados possíveis de serem incluídos no processo de divulgação do PMGIRS, de mobilização e participação social:

- Quais as doenças propagadas ou disseminadas por resíduos sólidos?
- Como são coletados os resíduos sólidos em sua rua (ou logradouro)?
- Qual o tipo de coletor de resíduos sólidos existente próximo à sua residência?
- A quantidade de coletores existentes próximo à sua residência é suficiente para atender a necessidade da localidade?

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

- Na sua rua (ou logradouro) existe descarte frequente de entulhos (restos de construção civil) de forma irregular?

A Tabela 119 abaixo lista alguns atores importantes para participação no processo de elaboração do PMGIRS:

Tabela 119: Atores importantes no processo de participação e mobilização social.

ATORES	CONTATO/ENDEREÇO
ADUBAR. - Agência de Desenvolvimento de Ubá e Região	Telefone: (32) 3532-4050 Endereço: Av. Cristiano Roças, 163 - Centro - Ubá – MG – CEP: 36.500-017.
ACIUBA. - Associação Comercial e Industrial de Ubá	Telefone: (32) 3531-5311 Endereço: Av. Vereador Rafael Girardi, 473. Ubá, MG Presidente: Isabel Vieira
INTERSIND. - Sindicato Intermunicipal das Indústrias do Mobiliário de Ubá	Site: Telefone: (32) 3531-1307 Endereço: Rodovia MGT 265, n° 2200, Galpão INTERSIND, Horto Florestal. Ubá/MG - Caixa Postal 121 – CEP: 36500-970 Presidente: Áureo Calçado Barbosa
FEMAC - Federação de Moradores das Associações Comunitárias dos bairros, distritos e zona rural de Ubá/mg	Endereço: R. Quinze de Novembro, 305, Ubá - MG, CEP: 36.500-000 Presidente: Mário Noé
Sindicato dos Produtores Rurais	Telefone: (32) 3531-1212 Endereço: R. Peixoto Filho, 122, Ubá Presidente: Dr. Márcio Granado.
RECICLAU - Associação dos catadores de papel, papelão e material reciclável de Ubá	Endereço: R. Manoel F Costa, 125, Ubá - MG, CEP: 36.500-000 Contato: Vinícius
ECP Engenharia - Atual responsável pela limpeza urbana no município de Ubá.	Telefone: (32) 3531-2095 Endereço: R. Dom Silvério, 400 - Ubá, Ubá - MG, CEP: 36.500-000 Contato: Alexandre
IEF - Instituto Estatual de Florestas de MG	Endereço: Rodovia Ubá – Juiz de Fora, S/N° Complemento: KM – 02. Caixa Postal: 176. Bairro: Horto Florestal Município: UBA - CEP: 36.500-000 Telefone: (32) 3539-2740 – Fax: (32) 3539-2740 Responsável: Joaquim Antônio dos Santos
EMATER – Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Est MG	-
SUPRAM – Superintendência Regional de Meio Ambiente – Supram Zona da Mata	Telefone: (32) 3539-2700 Endereço: Rodovia Ubá- Juiz de Fora, KM 02. Horto Florestal. CEP: 36.500-970. Ubá
PROJETO CIDADE LIMPA	Responsável: Domingos Trindade (Líder comunitário do Bairro Paulino Fernandes)

Fonte: EME Engenharia Ambiental.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

Fatos já levantados junto à prefeitura e têm importância para o processo de mobilização e participação social:

- Coleta Seletiva existente no Bairro Eldorado;
- Trabalho de triagem de resíduos secos realizado pela RECICLAU;
- Coleta de pneus realizada pela Prefeitura/ADUBAR;
- ECOPONTO para Carroceiros (bairro Palmeiras) e outros quatro pontos de descarte irregular de resíduos de construção civil no município;
- Aterro de inertes (funcionou como Lixão até por volta de 2011);
- Serviços de coleta de resíduos de serviços de saúde, atualmente realizados pela SERQUIP;
- Entrega voluntária de óleo de cozinha usado: Supermercado Vieirão;
- Móveis para descarte: SMAMU recolhe toda quinta feira e descarta no aterro de inertes;
- Vidros: Supermercado Vieirão recolhe garrafas de vidro;

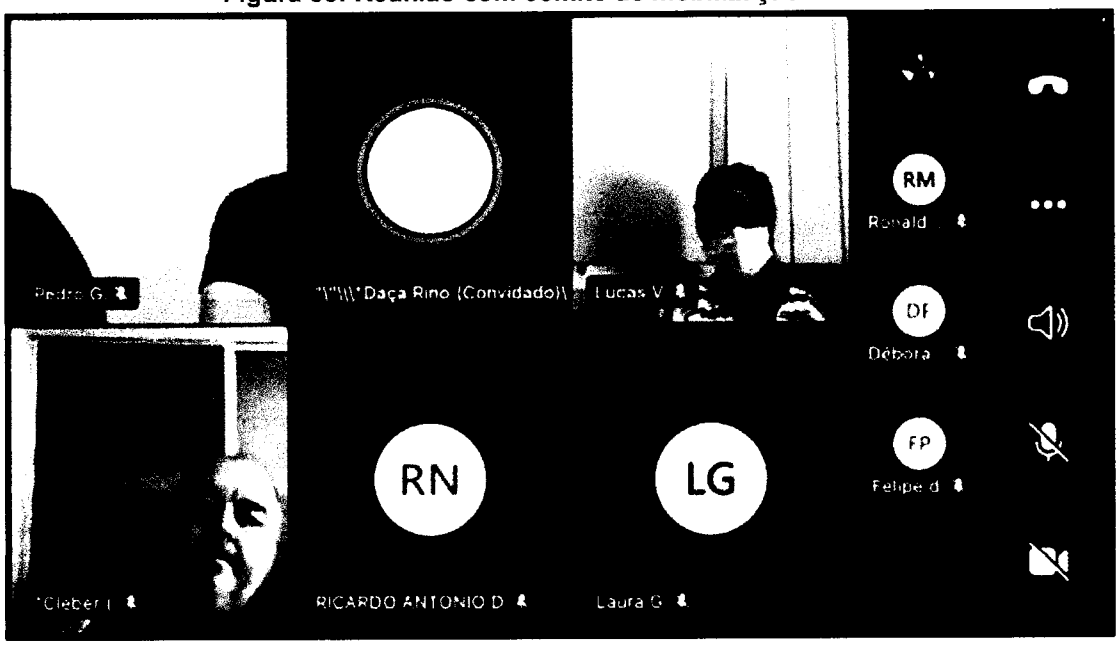
2.5. Atividade 05: Reunião com Comitê de Mobilização Social

Realizada a reunião do Comitê de Mobilização Social com apresentação do Plano pela EME Engenharia Ambiental, sendo definidas algumas alterações no Plano de Ação.

A reunião foi realizada de forma remota, dada à situação da pandemia de COVID-19 à época. O registro da reunião pode ser observado nas figuras (Figura 55 e Figura 56) a seguir

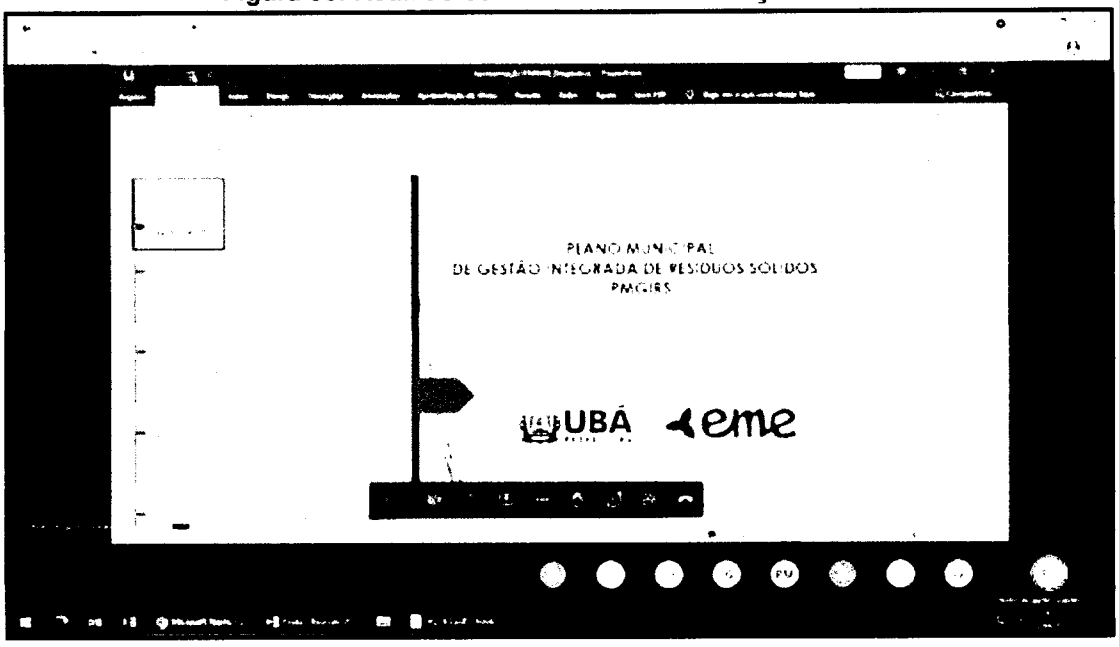
Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

Figura 55: Reunião com comitê de mobilização social.



Fonte: EME Engenharia Ambiental.

Figura 56: Reunião com comitê de mobilização social.



Fonte: EME Engenharia Ambiental.

As figuras a seguir apresentam a ata da reunião com o comitê de mobilização social, realizada no dia 20/04/2021.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

Figura 57: Ata de reunião do dia 20/04/2021, página 01/02.

Ata de Reunião (20/04/2021)

Local: Realizada por video conferência atraves do Microsoft Teams
Horário: 14:00h
Participantes:

- Deborah Ferreira de Azevedo (Engenheira Ambiental – EME)
- Pedro Augusto Guedes (Engenheiro Ambiental – EME)
- Maria da Graça (Assistente Social – EME)
- Dalton Lucas Rezende Mallard (Engenheiro Civil e Sanitarista – EME)
- Laura Hermógenes Guimarães (Estagiária – EME)
- Ana Carolina Fernandes (Assessora de Comunicação da Prefeitura).
- Ricardo Antônio do Nascimento (Assessor Tecnico – Gabinete Prefeitura)
- Paulo Sérgio C. de Oliveira (Supervisor de Licenciamento Ambiental)
- Cléber Barros Cunha (Supervisor de Gestão de Resíduos).
- Lucas Valente Pires (Supervisor de Meio Ambiente).
- Felipe Paiva (Engenheiro da Prefeitura de Ubá).

Objetivo: Introdução sobre a mobilização social. Descnção das atividades planejadas. Apresentação do PMGIRS

Assuntos tratados:

- A Sra. Deborah inicia a reunião apresentando a equipe da EME presente e ressalta a importância da criação do comitê para auxílio na coleta de informações e no contato com a população.
- O Sr. Pedro realiza uma apresentação abordando o diagnostico feito no município.
- Deborah fala sobre a mobilização, o ponto importante é a conscientização da população.
- A Sra. Deborah inicia a apresentação do cronograma de ações a serem executadas no município e pediu sugestões aos participantes.
- O Sr. Lucas comenta sobre a criação de panfletos digitais em virtude da pandemia. E o Sr. Pedro complementa que o município é grande e se não for digital pode não chegar em todos.
- O Sr. Ricardo sugere a utilização de outdoors e midias para serem jogados nos grupos do WhatsApp.
- O Sr. Lucas aborda a questão do rádio ser uma das principais formas de comunicação do município. E a Sra. Ana complementa que os veículos impressos não são os ideais a serem utilizados para a mobilização. O melhor

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

Fonte: EME Engenharia Ambiental.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

Figura 58: Ata de reunião do dia 20/04/2021, página 01/02.

seram os meios digitais, a rádio e os outdoors em pontos estratégicos do município.

- A Sra. Maria da Graça fala sobre a ótima audiência que a rádio possui tanto em área urbana quanto na rural. Sugere ainda alguns acréscimos a serem abordados no questionário como: tipos coletores existentes próximo a residência e se são suficientes; se no seu logradouro existe descarte frequente de entulho; resto de construção civil. Informa também que na área urbana existem grupos de WhatsApp de cada bairro com seus respectivos líderes e população.
- A Sra. Deborah fala sobre o interesse de catalogar as lideranças comunitárias para facilitar a comunicação. A Sra. Maria da Graça responde que já solicitou essa demanda e que aguarda retorno do presidente da FEMAC Ubá.
- O Sr. Cleber pondera que existe um trabalho muito grande antes de partir para junto à população. Ressalta a dificuldade do município na coleta seletiva e na logística reversa e é necessário fazer um trabalho nesses pontos.
- A Sra. Deborah responde que a parte de caracterização é uma das partes de mobilização do produto 3. Posteriormente vem o produto 4 - o prognóstico.
- O Sr. Lucas comenta que o produto 3, está sendo revisado e irá encaminhar na quinta com algumas ponderações.
- O Sr. Dafon informa que tudo o que foi questionado pelo Sr. Cleber irá ser abordado no produto 4. O Sr. Pedro complementa que irá ficar mais claro depois do produto 4 e que os principais problemas que o município possui é de conhecimento da administração pública, agora precisa saber a visão da população ao gerenciamento dos resíduos e suas expectativas.
- O Sr. Ricardo questiona sobre a possibilidade de começar a mobilização com os servidores públicos. E a Sra. Deborah responde essa parte de capacitação também pode ser voltado aos servidores.
- O Sr. Pedro ressalta a importância de repetir essa reunião após a aprovação do produto para discutirem as ações e metas.
- O Sr. Cleber pediu certo cuidado com relação aos prazos e envolvimento da população em questão da pandemia e solicitou que assim que possível fazer uma reunião presencial.
- Nada mais havendo a tratar, encerrou-se a reunião.

Página 2 de 2

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

Fonte: EME Engenharia Ambiental.

2.6. Atividade 06: Reunião com liderança comunitária (28 de abril de 2021)

No dia 28 de abril, foi realizada conversa com o líder comunitário e presidente da Fundação das Associações de Moradores de Bairros e Distritos de Ubá/MG – FEMAC (Fundada em 02 de agosto de 1993. Lei de Utilidade Pública Nº 2909 de 19/07/99, filiada a FAMEMG e CONAM. CNPJ: 73.627.903/0001-70.), de forma a incluir os líderes comunitários no processo de divulgação do PMGIRS e garantir a participação popular na construção deste.

A FEMAC disponibilizou o contato dos líderes comunitários presidentes de todas as associações ligadas à fundação, com mandato atualmente vigente. A Tabela 120 abaixo apresenta o nome dos líderes, os bairros e o telefone para contato.

Tabela 120: Lideranças de Bairros.

FEDERAÇÃO DAS ASSOCIAÇÕES DE MORADORES DOS BAIRROS E DISTRITOS DE UBÁ/MG - FEMAC	
PRESIDENTE	**TELEFONE**
Jose Geraldo Faria - Palmeiras	3532 3286 / 99966-7429
Darciana da Silva Andrade Ferraz - Schiavon	99949-6893
Francisco da Silva – Vila Casal	3532-5356 / 99918-5356
Luciane Geralda Gonzaga – Boa Vista	99965-7177
Deise Oliveira de Souza Ciconha - Aeroporto	99836-6207/ 3531-2821
Odilon dos Reis Filgueiras/ Domingos Trindade	3531-6513 / 99917-6513
Antônio Edio de Almeida - Agroceres	99969-6161
Carlos Eduardo Honório – São Sebastiao	98830-5938
Bruno Luiz Bianchini – Waldemar De Castro	3531-2812
Alessandra Vieira Marcos - Primavera	32-99955-6021
Joao Batista Gualberto – Jardim Esperança	99972-1770 / 9938-9670
Gilmar Moreira da Silva – Ubá Pequeno	99973-4479 / 99983-0370
Jose Flavio Expedito – Chiquito Gazolla	99906-1536
Ulisses Fusco Junior – Antonina Coelho	32-99813-4121
Vivaldino Adriano das Graças – Pires Da Luz	3531-9968
Marilda Aparecida Leôncio - Miragaia	98815-6304
Paulo Roberto de Souza – São João	98800-9272
Waltencir Alves Manoel Ramos - Peluso	98448 4299
Andréa Teixeira da Silva – Cristo Redentor	99986-3683
Maria Aparecida Teixeira – Nova Olinda	99904-8641
Carlos da Silva Rufato – Santa Bernadete	3532-1395 / 99925-0104
Sonia Maria Jacob Rodrigues - Centro	99932-4847
Joselito Pedro de Paula Martins - Santa Rosa	3531-4071 / 99968-9691 (whatsapp) - Jose Jorge (99934-0108).
Romário Tavares Santos - Fazendinha	98810-1334 (whatsapp) - Franklin (98479-0898)
Alexandre – Solar de Ubá	99810-9946 (whatsapp)
Elvécio Júnior Gonçalves – Mangueira Rural	32-99944-0026 (whatsapp)
Janete - Meu Sonho	31 99720-4665

Fonte: EME Engenharia Ambiental.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

2.7. Atividade 07: Lançamento do Parlamento Jovem de Ubá (30 de abril de 2021)

Lançado oficialmente o Parlamento Jovem de Ubá – 2021. A Escola do Legislativo da Câmara Municipal de Ubá (CMU) realizou em 30 de abril, no plenário Vereador Lincoln Rodrigues Costa, o lançamento oficial do Parlamento Jovem (PJ) de Ubá, edição 2021. O presidente da CMU, vereador José Roberto Reis Filgueiras, recepcionou os estudantes e o palestrante, o engenheiro Agrícola e gerente de Agricultura e Meio Ambiente da Prefeitura de Ubá, Antônio Gonçalves do Amaral.

Figura 59: Lançamento do Parlamento Jovem na Câmara de Vereadores de Ubá, em 30/04/2021.

Fonte: EME Engenharia Ambiental.

Na ocasião do evento, Maria da Graça conversou com o Presidente da Câmara, José Roberto e com os demais presentes, sobre a mobilização do PMGIRS.

2.8. Atividade 08: Elaboração de artes para divulgação do PMGIRS

A Maria da Graça enviou novas opções de artes com imagens da cidade para sugestões e aprovações, sendo apresentadas abaixo.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

Figura 60: Sugestão de opção de arte.

Fonte: EME Engenharia Ambiental.

Figura 61: Sugestão de opção de arte.

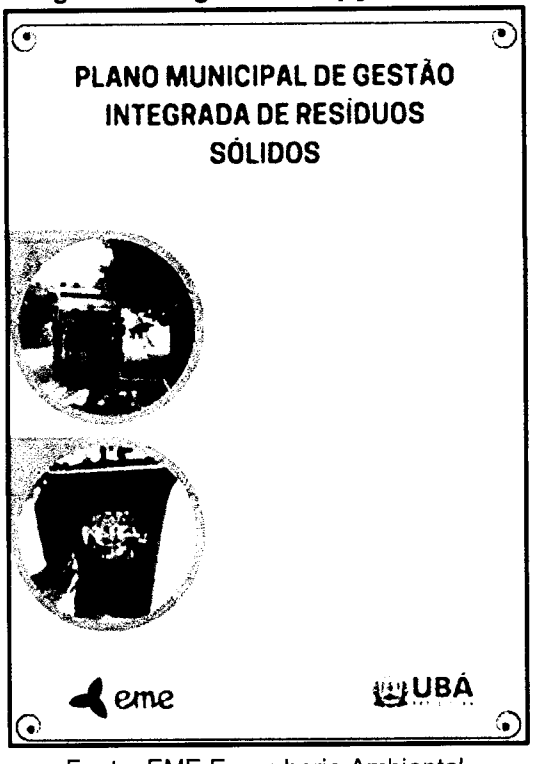
Fonte: EME Engenharia Ambiental.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

Figura 62: Sugestão de opção de arte.

Fonte: EME Engenharia Ambiental.

Figura 63: Sugestão de opção de arte.



Fonte: EME Engenharia Ambiental.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

2.9. Atividade 09: Novas artes para divulgação do PMGIRS

Foram elaborados folders para divulgação do PMGIRS. Estes folders foram encaminhados ao comitê para avaliação, sugestões e aprovação.

Figura 64: Folder com QR Code (direcionando para questionário online).

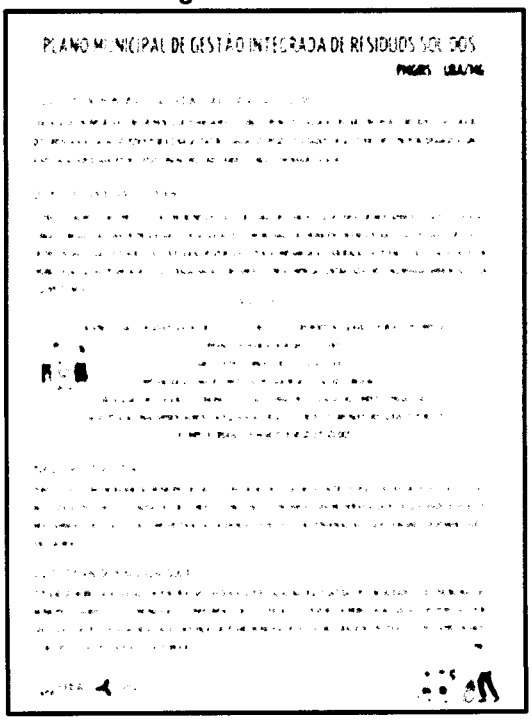
Fonte: EME Engenharia Ambiental.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

Figura 65: Folder.

Fonte: EME Engenharia Ambiental.

Figura 66: Folder.



Fonte: EME Engenharia Ambiental.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

Figura 67: Folder.

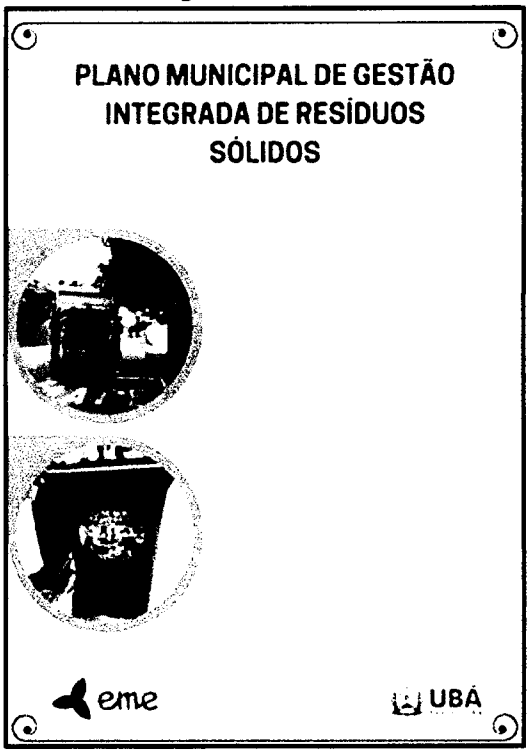
Fonte: EME Engenharia Ambiental.

Figura 68: Folder.

Fonte: EME Engenharia Ambiental.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

Figura 69: Folder.



Fonte: EME Engenharia Ambiental.

Figura 70: Folder.

Fonte: EME Engenharia Ambiental.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

2.10. Atividade 10: Reunião da campanha Prato Cheio (12 de maio de 2021)

Em maio de 2021 ocorreu a reunião da Campanha Prato Cheio. O Projeto Prato Cheio é uma iniciativa de instituições locais que arrecadam alimentos durante a vacinação contra COVID-19.

A EME Engenharia Ambiental, na pessoa da Maria da Graça, participou da reunião e conversou com os participantes sobre o PMGIRS e pediu apoio a cada participante de respectivo bairro ou comunidade. Todos se mostraram positivamente à divulgação do plano. Os presentes ainda informaram que participam de grupos em redes sociais (internet), que possuem grande alcance às comunidades onde vivem, além de possuir contatos de moradores dos seus respectivos bairros.

Os presentes na reunião de manifestaram com satisfação em participar e no momento certo divulgar nos seus grupos de bairros e comunidades. Os participantes da reunião foram:

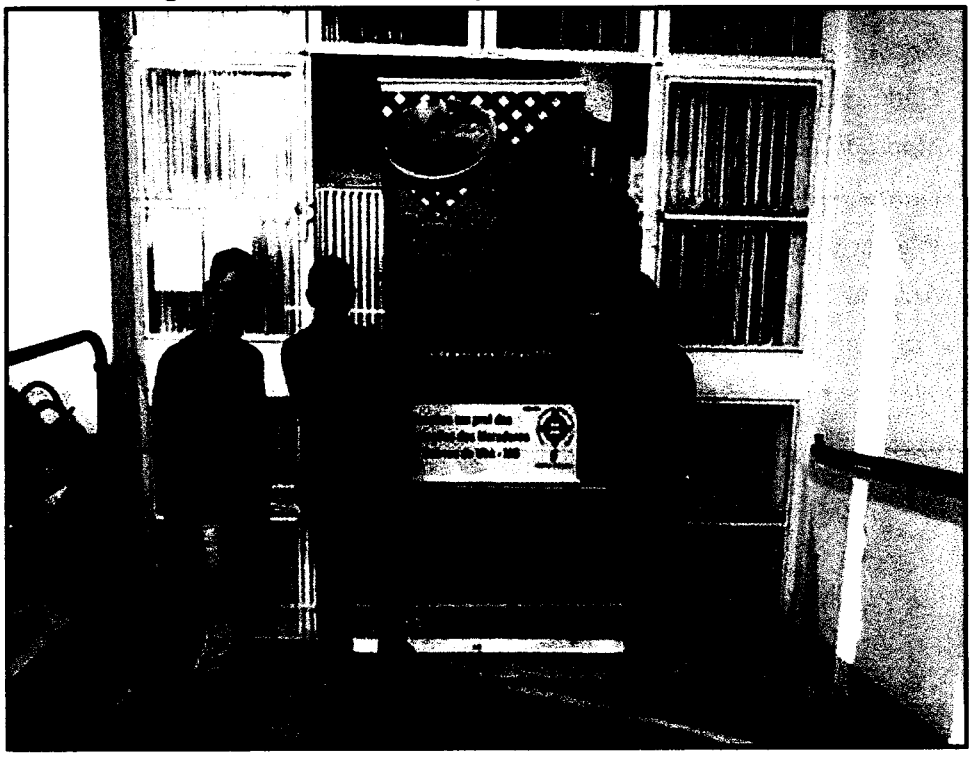
1) Domingos Trindade: (Bairro Paulino Fernandes e Bairro São Mateus)
2) Cecé Defelippe: (Prato Cheio – Centro)
3) Romário Ferreira: (Prato Cheio)
4) Sônia Maria Jacob Rodriguês (Presidente da AMACEN)
5) Carlos Rufato: (Bairro Santa Bernadete)
6) Maria da Graça Fernandes Rino: (AMACEN)
7) Darciana Ferraz: (Bairro Schiavon)
8) Wesley da Silva: (Prato Cheio)
9) Antônio Edio de Almeida: (Bairro Agroceres e Bairro da Luz)
10) Franciane Virginia dos Santos Dias: (Solar)
11) Waltencir Alves M. Ramos, Waltim: (Bairro Peluso)

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

Figura 71: Reunião da Campanha Prato Cheio/AMACEN.

Fonte: EME Engenharia Ambiental.

Figura 72: Reunião da Campanha Prato Cheio/AMACEN.



Fonte: EME Engenharia Ambiental.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

Tabela 121: Participantes da reunião: Comunidades apoiadoras à Campanha Prato Cheio - abril a maio 2021.

COMUNIDADE	CONTATO
Aeroporto (Deise)	3531-2821 / 99836-6207
Agroceres (Antônio Édio)	99969-6161
AMACEN (Sonia Jacob)	99932-4847
Altair Rocham (Fabiana)	99985-2967
Chiquito Gazolla e Santa Alice (José Flávio Expedito)	99906-1536
Cibraci (Miguel)	99952-6947
Cidade Carinho (Lolo)	99800-4277
COHAB (Ulisses)	99813-4121
Eldorado (Zizinha)	9 9977-1859
Encosta do Sol (Josiane)	99954-8153
Fazendinha (D. Penha)	-
Ligação (Antônio Condé)	9 9944-4704
Mateus Schetino (Eliana Reis)	98467-5288
Meu Sonho, Olaria e Ponte Preta (Janete)	31-99720-4665
Miragaia (Marilda)	98815-6304
Paulino Fernandes e São Mateus (Domingos)	99936-6109
Peluso (Waltinho)	99906-8436
Pires da Luz (Tereza Vadico)	98709-2607
Primavera (Alessandra)	99955-6021
Santa Bernadete (Carlos Rufato)	3532-1395 / 99925-0104
Santa Edwiges 2 (Marim Batista)	98508-0357
São João (Paulinho Poeta)	98815-1839 / 99835-7037
São Domingos (Júlio)	-
Schiavon (Darciana)	99949-6893
Solar (Alexandre e Vinicius)	99810-9946
Ubá Pequeno (Gilmar)	99973-4479
Vale do Ipê (José Carlos goleiro)	-
Vila Casal (Francisco)	3532-5356 / 99918-5356

Fonte: EME Engenharia Ambiental.

2.11. Atividade 11: Reunião com lideranças

Foi realizada uma reunião de forma remota tendo os seguintes participantes:

1) Izabel Vieira (Presidente da ACIUBA e Sócia Proprietária do Supermercado Vieirão)
2) Sônia Maria Jacob Rodriguês (Presidente da AMACEN e Inspetora Chefe do CREA de Ubá)
3) Déborah (EME Engenharia Ambiental))
4) Maria da Graça F. Rino (AMACEN e mobilizadora do PMGIRS)

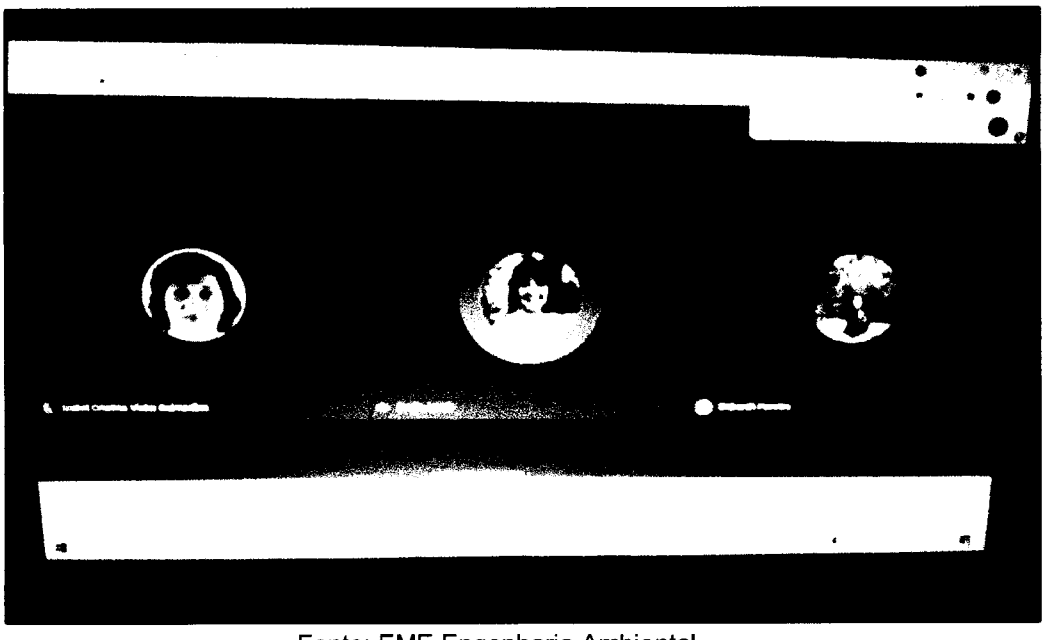
Foram tratados os seguintes assuntos na reunião:

- Inicialmente a Déborah fez uma breve apresentação do Plano;

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

- Sônia deu algumas sugestões de uma atividade presenciada por ela em Juiz de Fora com resultados satisfatórios que consiste na capacitação dos catadores de resíduo, em que aprendem como recolher e separar de forma que não espalhe e faça bagunça com o lixo na rua, oferecendo assim uma melhor qualidade de serviço. Falou também das tentativas de melhoria na cidade e o projeto já elaborado e entregue ao poder público, aguardando resposta.
- Izabel falou dos projetos que faz e participa como o recolhimento em tambores separados no estacionamento do Vieirão como: pilhas, baterias, resíduos eletrônicos, vidros e da Campanha de Resíduos Eletrônicos que ela e Maria da Graça participaram juntas no ano de 2020.

Figura 73: Reunião de alinhamento com líderes de grupo de Desenvolvimento Sustentável local.



Fonte: EME Engenharia Ambiental.

2.12. Atividade 12: Participação na tenda itinerante do Plano Plurianual de Aplicação

A EME Engenharia Ambiental, por meio da Maria da Graça, participou da tenda itinerante do PPA (Plano Plurianual) do município de Ubá, na Praça Lápis de Cor. Durante as atividades, houve divulgação da elaboração do PMGIRS, explicação aos presentes sobre seus objetivos e importância. Além disso, a Maria da Graça solicitou o apoio ao Secretário de Governo Vinicius Samôr e a todos presentes no processo de

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

participação popular, tendo como resposta o apoio de todos assim como o aguardo do envio do material digital para colaborar na divulgação.

Durante a reunião do Grupo Projeto Lápis de Cor, a Maria da Graça aproveitou o momento e falou da participação da mesma na mobilização do PMGIRS de Ubá e pediu o apoio de todos, que foi correspondida e irão ajudar na divulgação. Participaram da reunião:

- Ariane Carvalho;
- Maria Tereza Maia;
- Maria Cláudia Peixoto;
- Maria Regina Maia;
- Maria da Graça F. Rino.

Figura 74: Tenda itinerante do PPA na Praça Lápis de Cor com o Grupo Projeto Lápis de Cor.

Fonte: EME Engenharia Ambiental.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

2.13. Atividade 13: SPOT de rádio (14 de maio de 2021)

Foi elaborado texto para SPOT de rádio, de forma a divulgar o PMGIRS nessa plataforma. O texto foi encaminhado à assessoria de comunicação da prefeitura, e aguarda aprovação.

Texto SPOT Rádio:

"Atenção população de Ubá. A Prefeitura de Ubá vem informar que já iniciou a elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do município. Queremos saber sua opinião sobre este assunto. Sua participação é muito importante para melhorarmos esses serviços em nosso município. A EME Engenharia Ambiental, empresa de consultoria contratada pela Prefeitura, nos auxiliará nessa importante tarefa. Em breve conversaremos com todas as comunidades a respeito. Fique atento às datas das atividades, que serão divulgadas. Exerça sua cidadania. Vamos cuidar melhor do nosso lixo. "

2.14. Atividade 14: SPOT de rádio (18 de maio de 2021)

Foram realizadas alterações no texto do SPOT de rádio.

Texto SPOT Rádio:

"Atenção população de Ubá. A Prefeitura vem informar que já iniciou a elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do município. Queremos saber sua opinião sobre este assunto. Sua participação é muito importante para melhorarmos esses serviços em nosso município. A EME Engenharia Ambiental, empresa de consultoria contratada pela Prefeitura, ajudará nessa importante tarefa. Em breve conversaremos com todas as comunidades a respeito. Fique atento às datas das atividades, que serão divulgadas. Exerça sua cidadania. Vamos cuidar melhor do nosso lixo. "

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

2.15. Atividade 15: Levantamento de possíveis parcerias (20 de maio de 2021)

Foram realizados levantamentos de possíveis parcerias com rádios locais, para divulgação do plano de mobilização social do PMGIRS. Foram contatadas as estações de rádio: Rádio Líder FM, Rádio Educadora AM, FM.

A Líder FM (103,5 Hz) iniciou as atividades em 2006 e é hoje uma emissora com linguagem jovem, repertório eclético, popular e uma proposta de marketing moderna, além de ser líder de audiência em Ubá e mais 150 cidades da região. Possui uma programação prazerosa e de alto astral com promoções inovadoras, ações de interatividade, notícias e música diversificada.

Rádio Líder FM 103,5

Av. Com. Jacinto Soares S. Lima, 1171 - 1º Andar – Ubá - MG - (32)3531-4000 | 3532–7272 – comercial@grupoum.com.br"

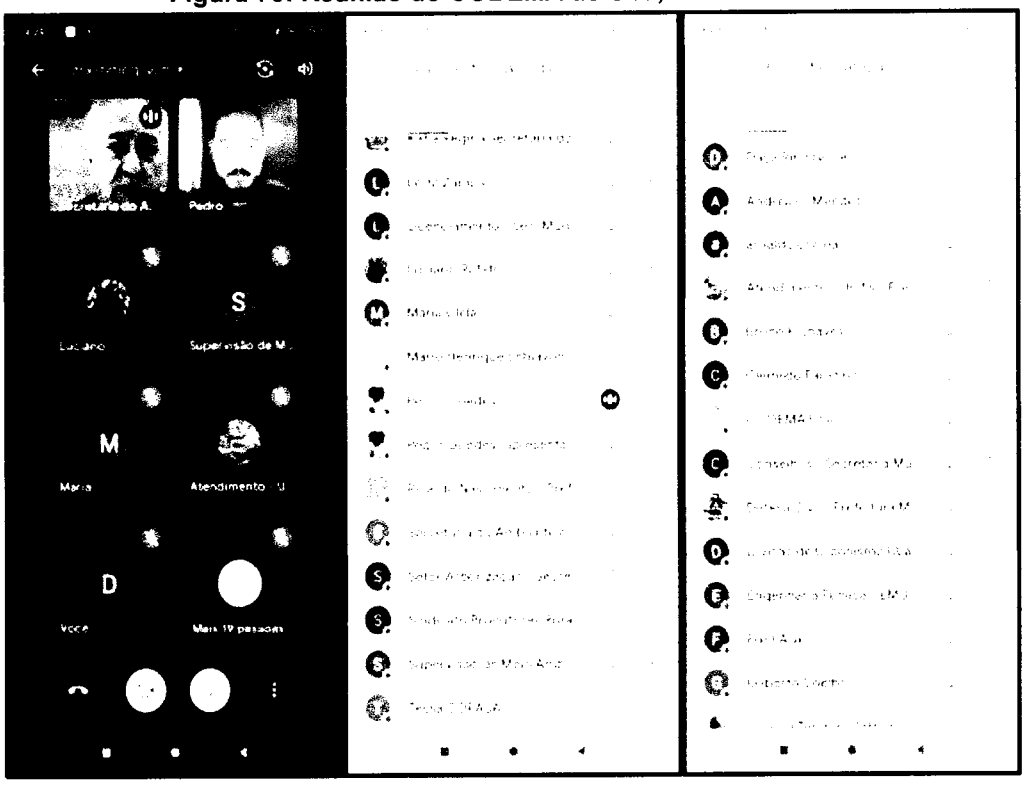
2.16. Atividade 16: Reunião do CODEMA e outras reuniões (26 de maio de 2021)

Durante a reunião do CODEMA realizada no dia 26 de maio de 2021, a EME Engenharia Ambiental entrou na programação da reunião como pauta positiva. A reunião contou com a participação dos conselheiros, e foi transmitida em forma de *live* no *YouTube*. Foi realizada apresentação contendo todo o conteúdo esperado para o desenvolvimento do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Ubá, as diretrizes da Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010), além do destaque em relação à importância de se elaborar um trabalho de qualidade, que consiga atender às expectativas da população de Ubá.

O Secretário do Ambiente ficou muito satisfeito com o andamento dos trabalhos e todos os conselheiros se colocaram à disposição para auxilio no que fosse necessário. A reunião encontra-se disponível no canal do *YouTube* do CODEMA.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

Figura 75: Reunião do CODEMA de Ubá, dia 26/05/2021.



Fonte: EME Engenharia Ambiental.

Ainda no dia 26 de maio, a Maria da Graça participou de uma reunião sobre alinhamento de parcerias, agronegócio, turismo, indústria e comércio solicitando o apoio das instituições participantes à mobilização e participação social no PMGIRS, explicando do que se trata o plano. Os participantes foram: Professor Aziz (UFV); Izabel Vieira, Pedro Henrique e Hernom (ACIUBÁ); André Ribeiro (Sindicato Rural); e Maria da Graça (UGP-PSA).

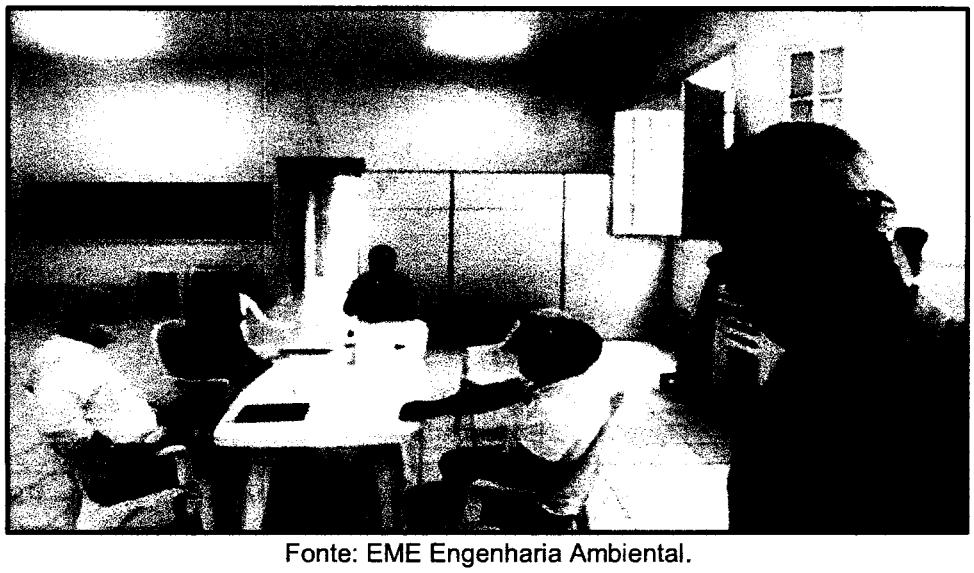
Figura 76: Reunião com instituições municipais e federal do setor do agronegócio, meio ambiente, comercial e industrial, dia 26/05/2021.

Fonte: EME Engenharia Ambiental.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

Outra reunião foi realizada com a participação de: Marcos (Laticínio Ubari); Antônio Gonçalves do Amaral (SMAMU, Coordenador do PSA/Ubá); Professor Aziz (UFV); André Ribeiro (Sindicato Rural); Maria da Graça (UGO-PSA). Maria da Graça falou sobre o plano e pediu o apoio do Marcos, ficando decidido que assim que a mesma tiver o material oficial de divulgação, irá repassar ao grupo e realizará visita ao laticínio.

Figura 77 - Reunião com instituições municipais e federal do setor do agronegócio e meio ambiente dia 26/05/2021.



Fonte: EME Engenharia Ambiental.

Ocorreu uma outra reunião com a participação de: Sandro e Karina (Gerentes do Banco do Brasil); Professor Aziz (UFV); André Ribeiro (Sindicato Rural); Maria da Graça (UGP-PSA). Maria da Graça falou sobre o plano, solicitando apoio na divulgação, ficando decidido que assim que a mesma tiver o material oficial iria fazer uma visita ao Banco e disponibilizar o material ao grupo.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

Figura 78: Reunião com instituições dos setores financeiro, educação/extensão e agronegócio dia 26/05/2021.

Fonte: EME Engenharia Ambiental.

2.17. Atividade 17: Reunião da Unidade de Gestão de Projeto – UGP – PSA (07 de junho de 2021)

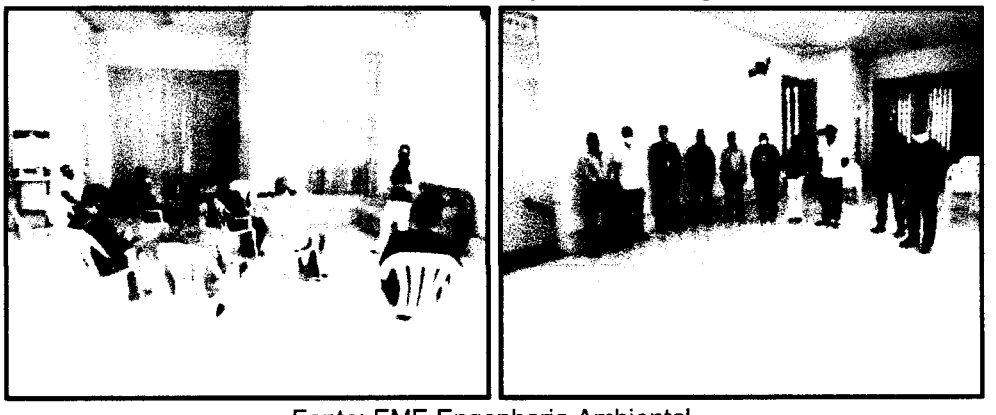
Ocorreu a reunião da Unidade de Gestão de Projeto - Pagamentos por Serviços Ambientais no Sindicato Rural com as seguintes instituições presentes:

- Antônio Gonçalves do Amaral (Secretária de Agricultura e Meio Ambiente de Ubá);
- Joaquim Antônio dos Santos (IEF);
- André Ribeiro Teixeira (Sindicato Rural);
- Túlio César de Lucca Pereira (Setor Fiscalização);
- Lucas Valente Pires (Prefeitura);
- Marcos Silveira (COPASA);
- Marcos Amaral (COPASA);
- Elias José Leôncio (Associação Miragaia);
- Gilmar Moreira da Silva (Associação Ubá Pequeno).

Após o término da reunião a Maria da Graça conversou com os presentes sobre o PMGIRS e pediu apoio de todos.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

Figura 79: Reunião da UGP – PSA, constituída por 12 instituições locais, dia 07/06/2021.



Fonte: EME Engenharia Ambiental.

2.18. Atividade 18: Visita em propriedade rural e reunião com moradores e lideranças (10 de junho de 2021)

No dia 10 de junho de 2021 ocorreu a visita na propriedade rural Sítio da Lajinha, localizada na Região Córrego do Emboque – Ubá/MG, dos produtores rurais João Batista da Silva, Delfina e Gilmar. Participaram da visita os seguintes representantes:

- Antônio Amaral (Gerente da Secretária de Agricultura e Meio Ambiente e Coordenador PSA Ubá);
- André Ribeiro (Sindicato dos Produtores Rurais de Ubá);
- Maria da Graça F. Rino (UGP-PSA).

Durante a visita a Maria da Graça conversou sobre a elaboração do PMGIRS e como eles podem contribuir na divulgação e mobilização popular, visto o excelente contato com a região. De acordo com os participantes da reunião, estes estão dispostos a contribuir, e aguardam o material de divulgação a ser aprovado pela assessoria de comunicação da prefeitura.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

Figura 80: Visita a família rural líder da comunidade da região do Emboque, dia 10/06/2021.

Fonte: EME Engenharia Ambiental.

2.19. Atividade 19: Estudo de gravimetria de resíduos (16 de junho de 2021)

Entre os dias 16 e 19 de junho, foram realizados os trabalhos para a elaboração do estudo de gravimetria de resíduos do município de Ubá. Este estudo é parte integrante do Produto 3, diagnóstico, e foi acompanhado pela equipe de mobilização social, de forma a entender como funciona este trabalho, para incorporar as informações nos trabalhos de mobilização social. Estavam presentes:

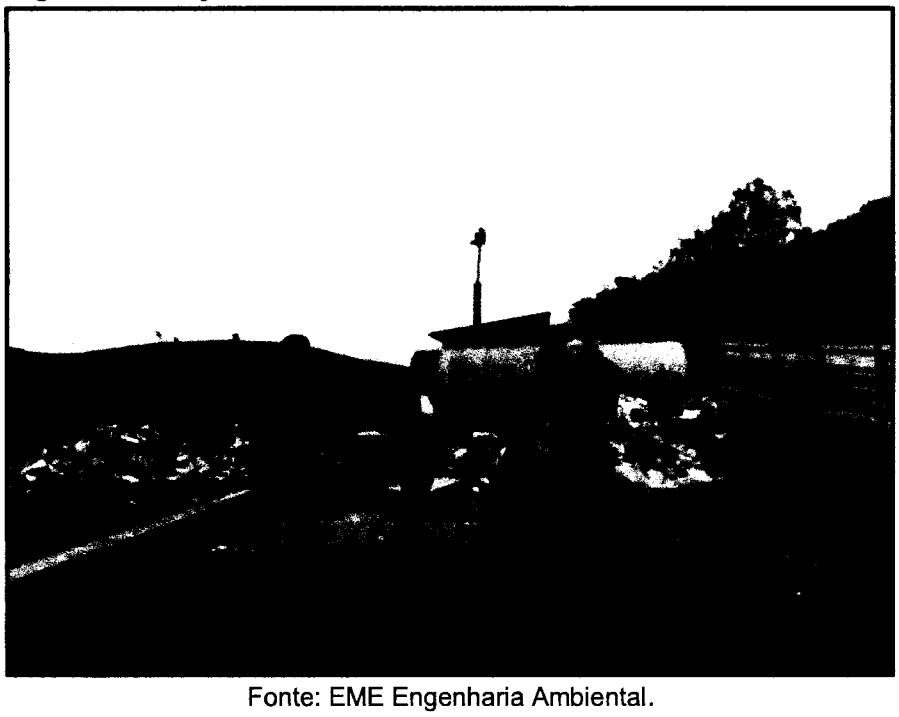
- Equipe de contratada para a elaboração do estudo de gravimetria de resíduos (Porte Jr.);
- Pedro Guedes (Engenheiro Ambiental e Sanitarista da EME Engenharia Ambiental);
- Sérgio (Gerente da Divisão de Serviços Urbanos da Secretaria Municipal de Obras);
- Maria da Graça (Equipe de mobilização social do PMGIRS).

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

Figura 81: Estação de Transbordo de Resíduos Sólidos, dia 16/06/2021.

Fonte: EME Engenharia Ambiental.

Figura 82: Estação de Transbordo de Resíduos Sólidos, dia 17/06/2021.



Fonte: EME Engenharia Ambiental.

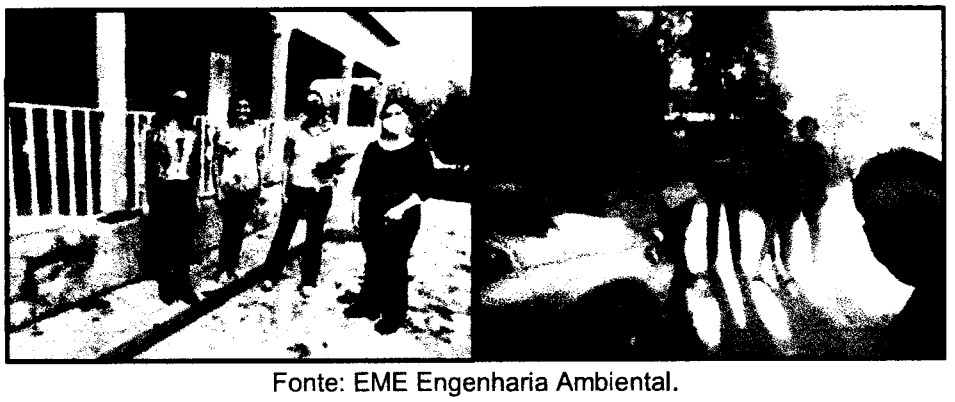
Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

2.20. Atividade 20: Visita a propriedade rural (dia 21 de junho de 2021)

No dia 21 de junho de 2021, foi realizada visita técnica à propriedade rural do Sr. Ivair Xavier e Sirléia, com a presença de Sirlene Alves de Souza, Gabriela Alves e Giulianna da UFV e Maria da Graça (UGP). O Sítio Boa Vista está localizado na região de Ubá Pequeno.

Maria da Graça conversou sobre a mobilização do PMGIRS e pediu apoio na divulgação com os moradores da região.

Figura 83: Visita a família rural líder da comunidade da região de Ubá Pequeno, dia 21/06/2021.



Fonte: EME Engenharia Ambiental.

Visita técnica à propriedade rural do Sr. Sidney Guimarães Neves, da Irene (esposa) e Lucas (filho). Com a presença de Gabriela Alves e Giulianna da UFV e Maria da Graça (UGP). O Sítio Guilé está localizado na região de Amargoso.

Figura 84: Visita a família rural líder da comunidade da região do Amargoso, dia 21/06/2021.

Fonte: EME Engenharia Ambiental.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

Visita técnica à propriedade rural do Sr. José Gomes, do José Felício Gomes Pacheco e Francisca. Com a presença de Gabriela Alves e Giulianna da UFV e Maria da Graça (UGP). O Sítio Santa Clara está localizado na região de Zueira, Ubá.

Figura 85: Visita a família rural líder da comunidade da região da Zueira, dia 21/06/2021.

Fonte: EME Engenharia Ambiental.

2.21. Atividade 21: Reunião da Mesa Diretora do Conselho Municipal de Saúde de Ubá (25 de junho de 2021)

Foi realizada uma reunião da Mesa Diretora do Conselho Municipal de Saúde de Ubá, que contou com a participação da representante da EME Engenharia Ambiental, a Sra. Maria da Graça. Durante a reunião, a Sra. Maria da Graça falou sobre o PMGIRS e sua participação na mobilização, pedindo apoio dos mesmos na divulgação.

A reunião ocorreu às 09:30 da manhã, de forma remota. Participaram:

- Franklin Leandro Neto (Presidente do Conselho Municipal de Saúde de Ubá – MG);
- Misael Souza (Ouvidor do CMS/Ubá);
- Dra. Josana, Gervásio e Bruno da Seção de Vigilância Epidemiológica.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

Figura 86: Reunião ordinária do Conselho Municipal de Saúde, dia 25/06/2021.

Fonte: EME Engenharia Ambiental.

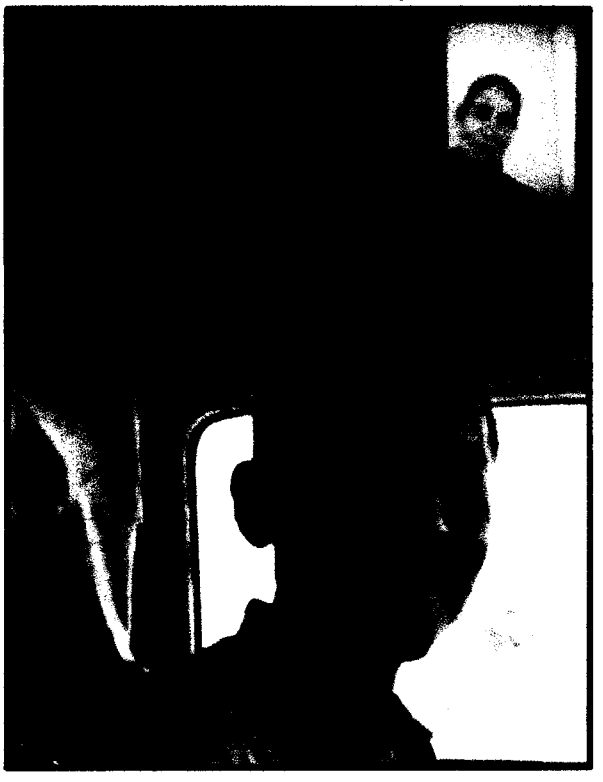
Ainda no dia 25 de junho, a Ana Carolina, da assessoria de comunicação da prefeitura municipal de Ubá, enviou uma mensagem à Maria da Graça avisando do início da divulgação do PMGIRS no dia 03/07 no aniversário da cidade de Ubá.

2.22. Atividade 22: Contato com lideranças e reunião na câmara dos vereadores (29 de junho de 2021)

Contato de fortalecimento de parceria, reforçando apoio com Domingos Trindade sobre o PMGIRS, líder comunitário dos bairros Paulino Fernandes e São Mateus desde 2013. Fundador Presidente da Associação Beneficente Atitude Para Mudar e Autor do Projeto Cidade Limpa e Programa Atitude Solidaria Família Cidadã.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

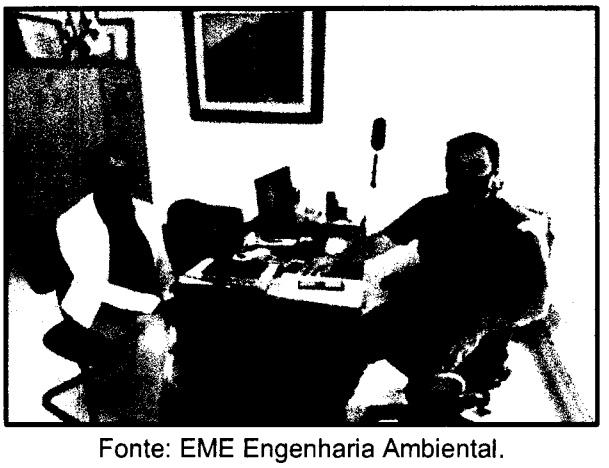
Figura 87: Contato de fortalecimento de parceria, dia 29/06/2021.



Fonte: EME Engenharia Ambiental.

Maria da Graça visitou a Câmara de Vereadores de Ubá e conversou sobre a divulgação do PMGIRS com o Presidente José Roberto Reis Filgueiras, que se colocou à disposição na elaboração do Plano (divulgação, envolvimento dos demais Vereadores, etc.).

Figura 88: Visita à Câmara de Vereadores de Ubá, dia 29/06/2021.



Fonte: EME Engenharia Ambiental.

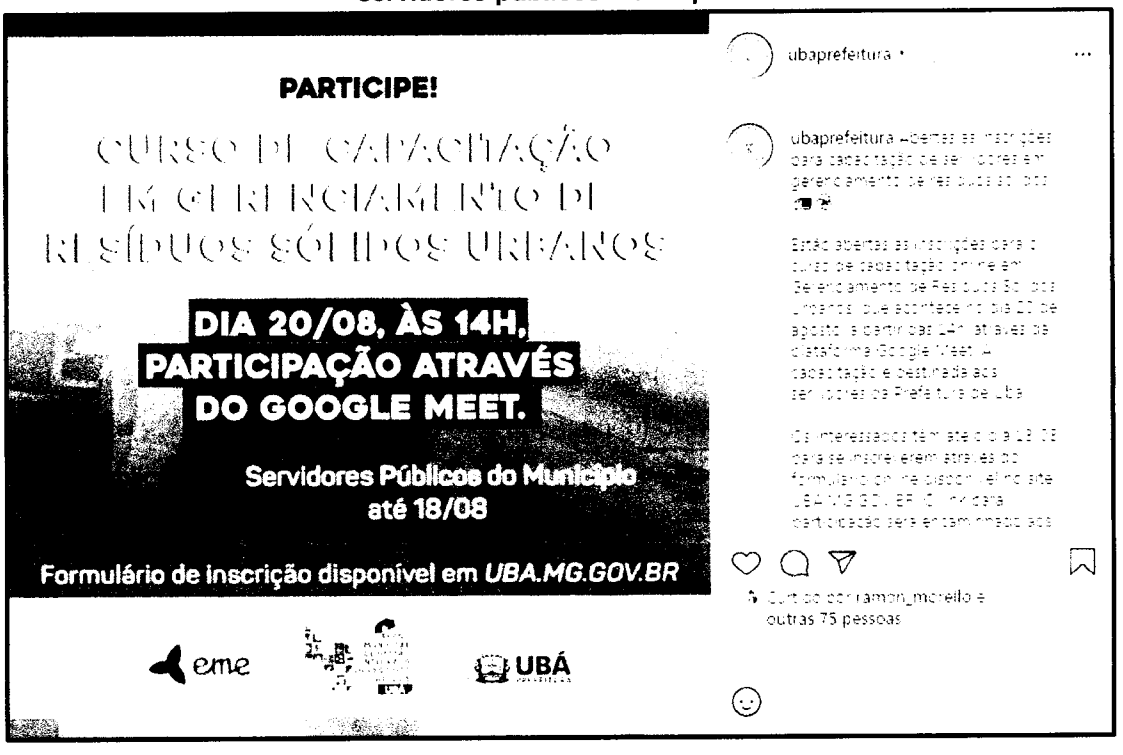
Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

2.23. Atividade 23: Curso de Capacitação em Gerenciamento de Resíduos Sólidos Urbanos aos Servidores Municipais (20 de agosto de 2021)

No dia 20 de agosto de 2021 foi realizado um curso de capacitação com os servidores do município que se inscreveram até o dia 18 de agosto de 2021. Este curso teve como tema o gerenciamento de resíduos sólidos urbanos e foi ministrado pela EME Engenharia Ambiental, de forma remota, utilizando-se a plataforma Google Meet.

A divulgação do curso ficou a cargo da prefeitura, que escolheu, dentre outras formas de divulgação utilizada, o Instagram como uma delas, como pode ser observado na Figura 89 abaixo.

Figura 89: Divulgação do curso de capacitação em gerenciamento de RSU para os servidores públicos municipais.



O curso de capacitação contou com a presença de 41 servidores da prefeitura de Ubá, de diversos seguimentos. Houve intensa participação dos servidores durante o curso, com interação entre os participantes e a EME Engenharia Ambiental. Foi registrada lista de presença dos participantes, que pode ser observada na Figura 90.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

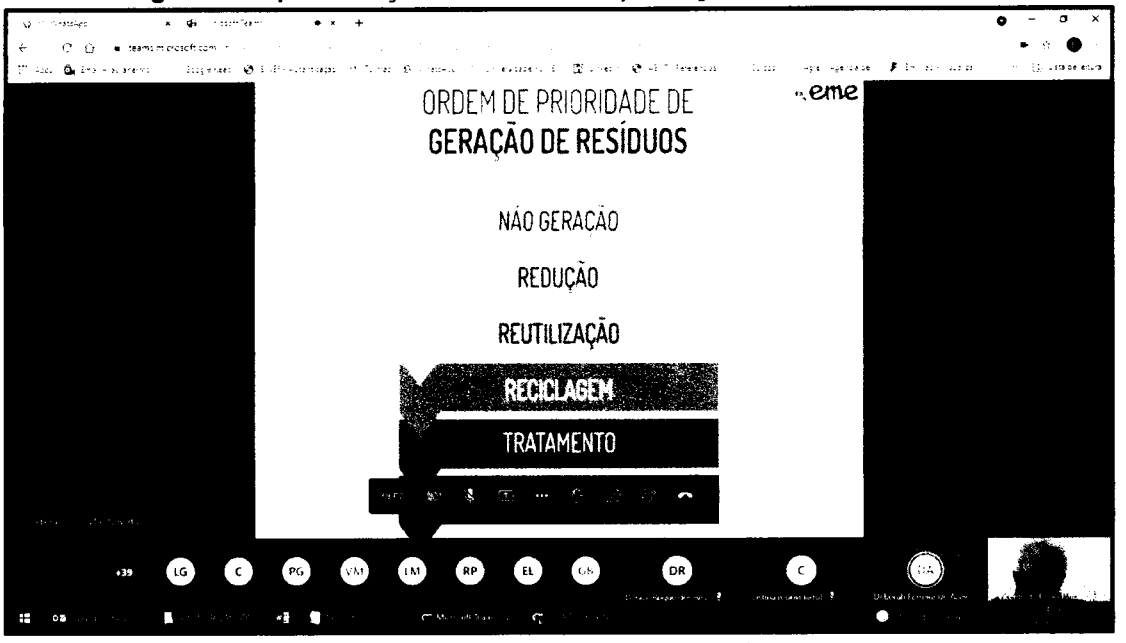
Figura 90: Lista de presença no curso de Capacitação em Gerenciamento de RSU com servidores municipais.

Carimbo de data/hora	Nome:	Cargo:	E-mail:
8/20/2021 14:20:35	Lázaro Luiz Ferreira de Mattos	Coordenador do Setor de Desinfecção e Limpeza	desinfeccao.sms@uba.mg.gov.br
8/20/2021 14:21:04	Misael de Almeida Souza	Ouvidor Municipal de Saúde	ouvidorsaude@uba.mg.gov.br
8/20/2021 14:21:28	Ewandro Lima Afonso	Agente Comunitário de Saúde	ewandrolima@yahoo.com.br
8/20/2021 14:21:41	Alessandro Leal Martins	Técnico Nível Médio I - Divisão de Urbanismo	alessandrolealmartins@gmail.com
8/20/2021 14:21:56	MANOEL CARLOS DOS SANTOS JU	PROFESOR B1 - FÍSICA	fisica.stellamedio.sme@uba.mg.gov.br
8/20/2021 14:21:57	Victor Nascimento Corrêa de Sá	Designer (Assessoria de Comunicação - Prefeitura de Ubá)	arte.comunicacao@uba.mg.gov.br
8/20/2021 14:22:05	Micheli Coeli Doriguetto de mattos	Agente comunitario de saúde	michelicoeli@yahoo.com.br
8/20/2021 14:22:17	SABRINA PIRES NOGUEIRA	Enfermeira	binogueira22@hotmail.com
8/20/2021 14:22:22	Luiz Felipe Apolônio	Técnico em Segurança do Trabalho	segurancadotrabalho.sma@uba.mg.gov.br
8/20/2021 14:22:23	ADRIANO RIBEIRO CUNHA	AGENTE COMUNITÁRIO DE SAÚDE	CUNHAADRIANORIBEIRO@GMAIL.COM
8/20/2021 14:22:25	Gabriela Rodrigues da Silva	Técnico de enfermagem	Gaby_Rodrigues811@hotmail.com
8/20/2021 14:22:26	Analice Ribeiro Souza	Técnico de enfermagem	analicesouzaribeiro@hotmail.com
8/20/2021 14:22:29	Daniele Pereira de Paula	Agente Administrativo II	danieleppaula@gmail.com
8/20/2021 14:22:43	Kátia Regina de Freitas Teixeira Olivei	Ag. Com/Secretária Executiva CODEMA/Ubá	codema@uba.mg.gov.br
8/20/2021 14:22:49	GLEIDE SOARES BALDEZ	PROFESSORA 1º ANO ENSINO FUNDAMENTAL da E.M. PROFESSOR MANOEL ARTHIDORO	gleydsache@gmail.com
8/20/2021 14:23:15	Paulo Sérgio Costa de Oliveira	Gerente de Regularização e Desenvolvimento Sustentável	licenciamento.smamu@uba.mg.gov.br
8/20/2021 14:23:17	Meire Maria Aparecida Pires Nogueira	TEC enfermagem	meirinhapires@hotmail.com
8/20/2021 14:24:17	Denize Roque dos Reis	Agente comunitario de saúde/Recepcionista	denizeroque@yahoo.com.br
8/20/2021 14:24:18	GEANE VIDAL NICACIO	Supervisora da Seção de Vigilância Epidemiológica e Ambiental	coordenacao.vea@uba.mg.gov.br
8/20/2021 14:24:55	Aline Alves Pinto Casagrande Rodrigu	Enfermeira	alineavip@yahoo.com.br
8/20/2021 14:25:08	Katiane Carla Ribeiro Machado	Supervisora da seção de desenvolvimento estratégico da indústria, comercio e serviços	katianemachado.4@hotmail.com
8/20/2021 14:25:13	Viviane Fernandes Machado Coelho	Procuradora Municipal	juridico1@uba.mg.gov.br
8/20/2021 14:25:33	Denize Roque dos Reis	ACS/Recepcionista	denizeroque@yahoo.com.br
8/20/2021 14:25:54	Denise Marques de Santana Moreira	Técnica de Enfermagem	dena_marques@hotmail.com
8/20/2021 14:26:07	Antônio de Pádua Bovalente Júnior	Assistente Administrativo I	administrativo.pgm@uba.mg.gov.br
8/20/2021 14:27:10	Felipe de Paiva Nascimento e Oliveira	Técnico Nível Superior - Engenheiro Civil	engenharia.obras@uba.mg.gov.br
8/20/2021 14:28:22	Maíra Lopes dos Santos	ACS	mairalopesuba@gmail.com
8/20/2021 14:29:04	Anna Tereza Cunha Trevizano	TNS - Arquiteta e Urbanista	annatereza.urbanismo@uba.mg.gov.br
8/20/2021 14:29:57	Roberta Moreira Porfírio Ferreira	Agente Comunitário de Saúde	roberta.porfirio.ferreira@gmail.com
8/20/2021 14:32:03	Benedita da Conceição Faria	ACS	beneditafaria@yahoo.com.br
8/20/2021 14:38:32	Vicente de Paulo Pinto	Secretário do Ambiente e Mobilidade Urbana	ambiente@uba.mg.gov.br
8/20/2021 14:40:31	Bruna Magalhães Furtado	Estagiária	brrunaa2002@gmail.com
8/20/2021 14:49:34	Cristina de Almeida Milagres	Assistente administrativo	Cristina.governo@uba.mg.gov.br
8/20/2021 14:51:56	Eliane Ferreira de souza silva	Supervisora da Seção de Projetos, Programas e Concessões, da SMAMU	luzdeuba@uba.mg.gov.br
8/20/2021 14:59:56	Claudia Viana de Souza Gonçalves	Enfermeira	claudiaviana.souza@yahoo.com.br
8/20/2021 15:02:15	Ana Carolina de Souza Fernandes Ga	Assessora de Comunicação	anacarolina.assessoria@uba.mg.gov.br
8/20/2021 15:14:39	Paulo Victor Teixeira Doriguêtto	Cirurgião-Dentista	paulovictor_doriguetto@hotmail.com
8/20/2021 15:15:27	Solange Maria Alves Mendes	ACS	solmendes25@hotmail.com
8/20/2021 15:15:55	Thalita Yara de Moraes	Auxiliar de saúde bucal	thalitam652@gmail.com
8/20/2021 16:01:27	Anna Caroline Ribeiro de Paula do Val	Gerente de Proteção Social Básica	protecaosocialbasica@uba.mg.gov.br
8/20/2021 16:02:57	Maria da Graça Fernandes Rino Elias	Mobilizadora PMGIRS em Ubá	daca_rino@hotmail.com

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

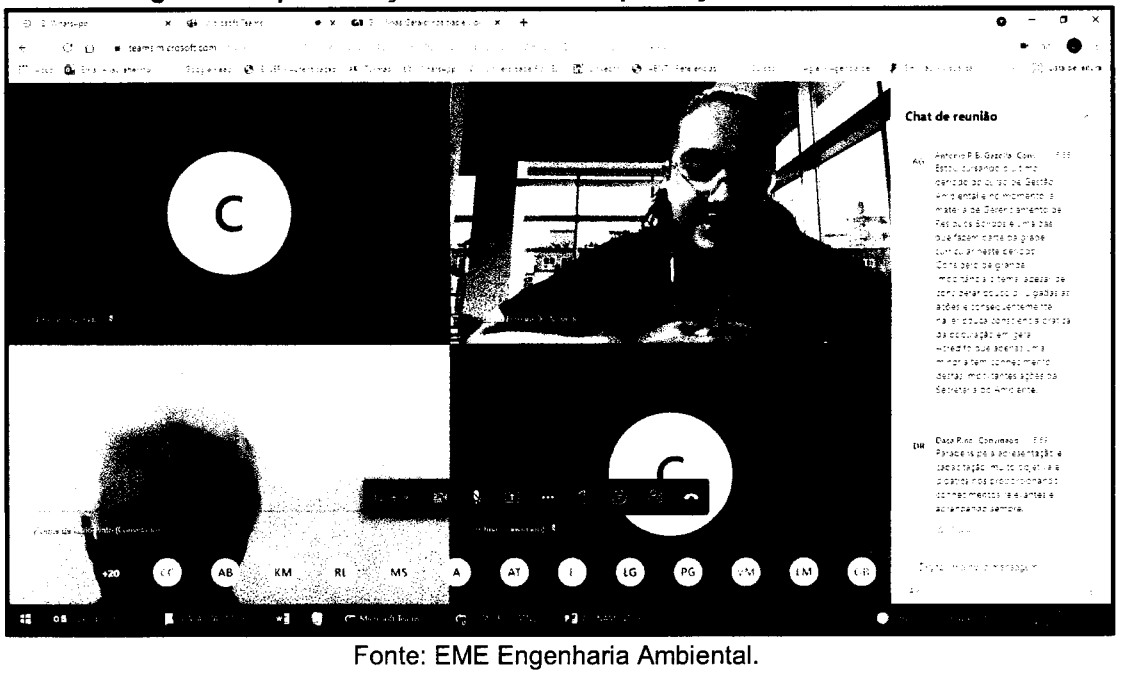
Os registros do curso de capacitação podem ser observados nas figuras a seguir.

Figura 91: Apresentação do curso de capacitação com os servidores.



Fonte: EME Engenharia Ambiental.

Figura 92: Apresentação do curso de capacitação com os servidores.



Fonte: EME Engenharia Ambiental.

2.24. Atividade 24: Formulário de Caracterização Municipal

Durante a etapa de Diagnóstico Técnico Participativo, foi criada página na internet para participação da população na elaboração do PMGIRS de Ubá. A página foi criada em

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

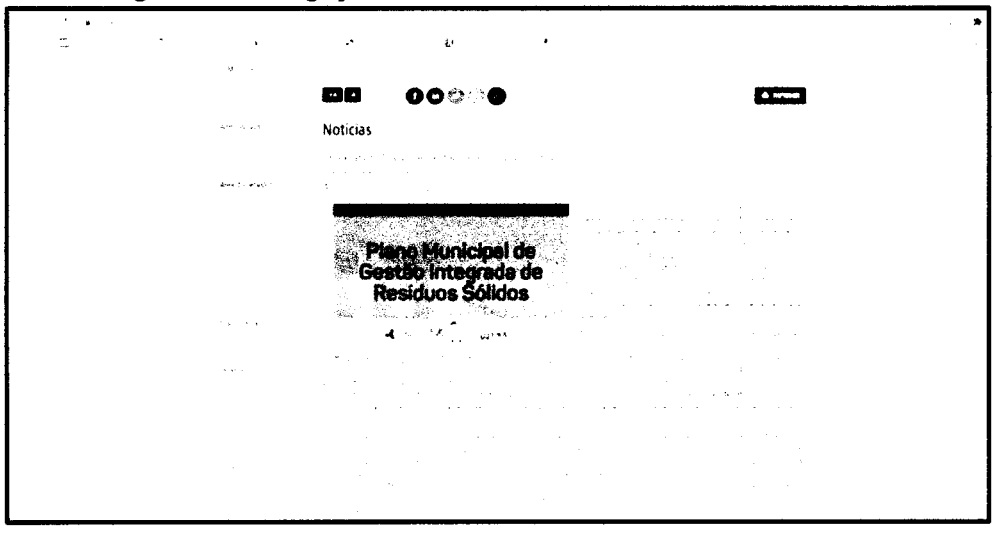
formato de formulário, utilizando-se a plataforma *Google Forms,* que é uma plataforma gratuita, onde os munícipes podem acessá-la e responder às questões do formulário. Ao final do formulário, os munícipes podem dar a sua opinião, sugestão ou críticas, além de fazer comentários a respeito da temática de resíduos sólidos.

O formulário foi divulgado no site da prefeitura, em suas redes sociais, e através de panfletos que foram entregues à população.

Figura 93: Divulgação do PMGIRS de Ubá no site da Prefeitura.

Fonte: EME Engenharia Ambiental.

Figura 94: Divulgação do PMGIRS de Ubá no site da Prefeitura.

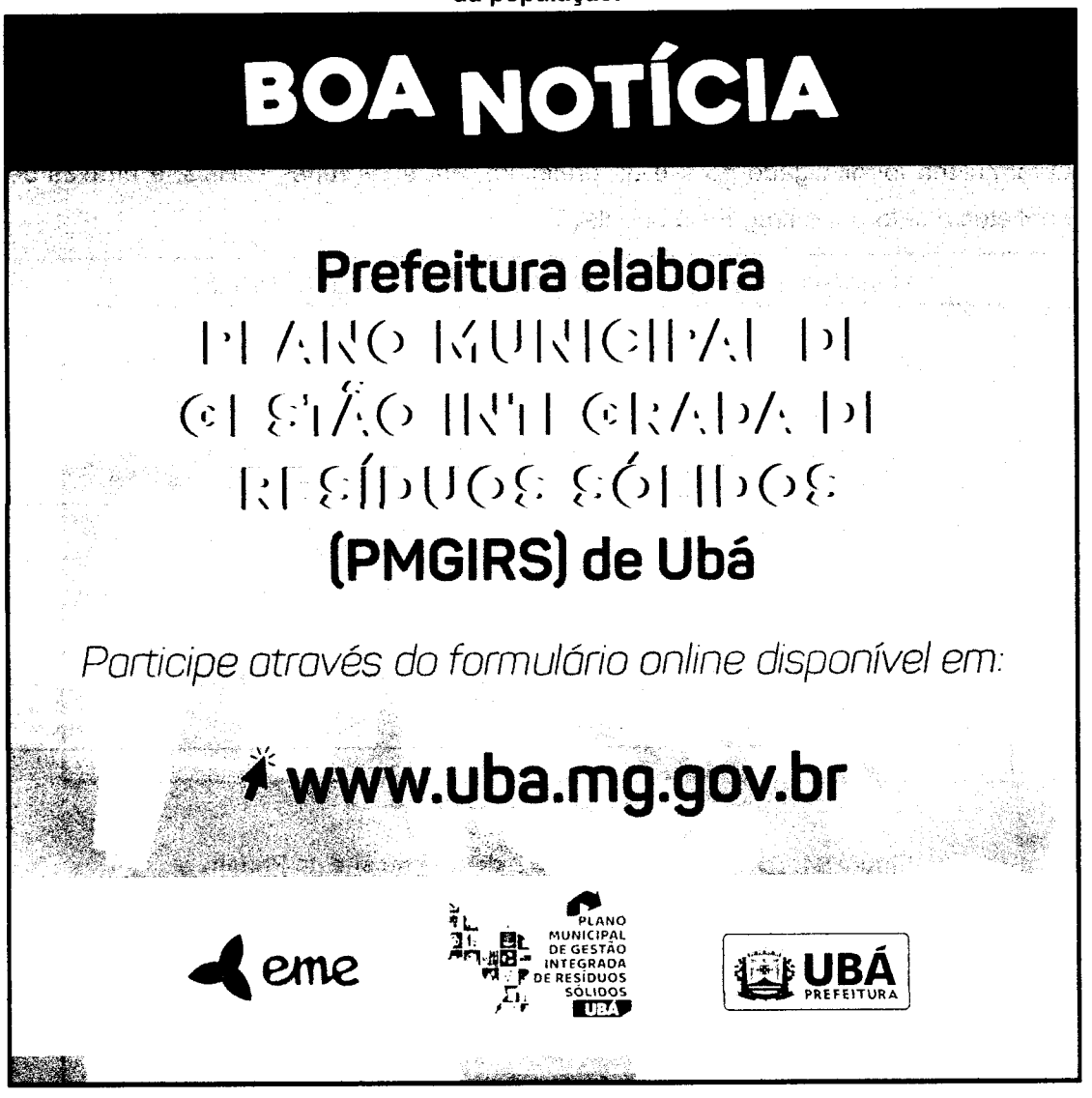


Fonte: EME Engenharia Ambiental.

Foi criado também, *banner* de divulgação, em formato A3, que foi distribuído por comércios, estabelecimentos, pontos estratégicos, cujo modelo pode ser observado na Figura 95 a seguir.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

Figura 95: Banner de divulgação do PMGIRS de Ubá, e do formulário para participação da população.



A distribuição dos *banners* foi realizada ao longo da elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Ubá.

É importante ressaltar que, apesar da forte democratização dos computadores, smartphones e da internet que ocorre nos últimos anos, nem todos tem acesso à estas tecnologias. Dessa forma, para aquelas pessoas que não tiveram condições de acessar os formulários online, foram disponibilizados formulários físicos, que posteriormente foram recolhidos e inseridos no formulário online. Além disso, técnicos da EME Engenharia Ambiental foram a campo, em especial nas áreas rurais, onde o acesso às tecnologias de informação é mais escasso, e realizou a aplicação dos questionários de

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

forma presencial, sempre respeitando os protocolos de segurança estabelecidos pelo Ministério da Saúde, referentes à pandemia de COVID-19.

As figuras a seguir apresentam as evidências de distribuição dos banners de divulgação, cujo modelo foi apresentado na Figura 95, e também dos formulários de caracterização municipal, que posteriormente foram inseridos na plataforma *Google Forms*, de forma online, para tratamento dos dados junto às respostas dos formulários que foram respondidos diretamente pelo link.

Figura 96: Divulgação em hospital local.

Figura 97: Divulgação no Sindicato Rural.

Figura 98: Divulgação em estabelecimento comercial local.

Figura 99: Divulgação em estabelecimento comercial local.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

Figura 100: Divulgação em estabelecimento comercial local.

Figura 101: Divulgação em estabelecimento comercial local.

Figura 102: Divulgação no Conselho Municipal de Saúde.

Figura 103: Divulgação na Paróquia São Januário.

Figura 104: Divulgação na Feira Livre Municipal.

Figura 105: Divulgação na sede da ECP Engenharia.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

Figura 106: Divulgação em fábrica de móveis.

Figura 107: Divulgação em fábrica de móveis.

Figura 108: Divulgação em escola estadual.

Figura 109: Secretaria Municipal do Ambiente e Mobilidade Urbana.

Figura 110: Divulgação na Secretaria Municipal de Cultura, Turismo e Lazer.

Figura 111: Divulgação na Câmara Municipal de Ubá.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

Figura 112: Divulgação na Prefeitura Municipal de Ubá.

Figura 113: Divulgação em agência do Banco do Brasil.

Figura 114: Aplicação dos formulários físicos junto à população.

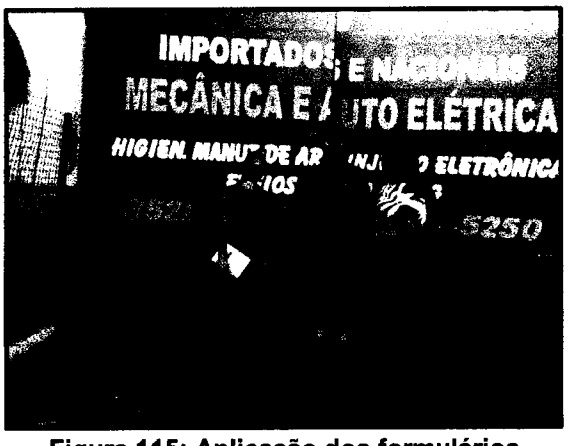


Figura 115: Aplicação dos formulários físicos junto à população.

Figura 116: Aplicação dos formulários físicos junto à população.

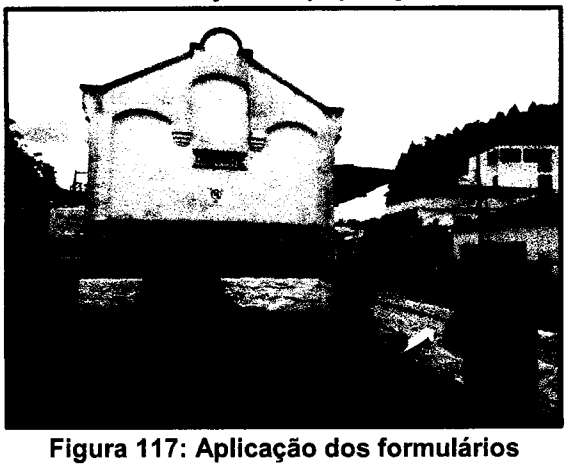


Figura 117: Aplicação dos formulários físicos junto à população.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

Figura 118: Aplicação dos formulários físicos junto à população.

Figura 119: Aplicação dos formulários junto à população

Figura 120: Aplicação dos formulários físicos junto à população.

Figura 121: Aplicação dos formulários físicos junto à população.

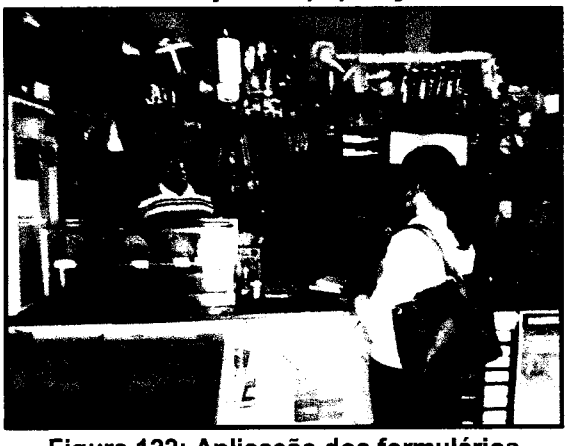


Figura 122: Aplicação dos formulários físicos junto à população.

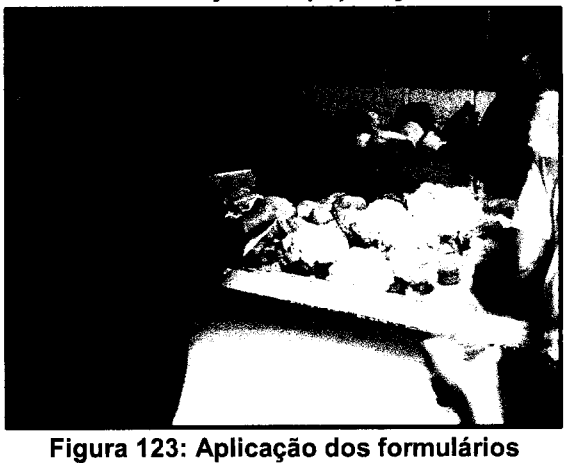


Figura 123: Aplicação dos formulários físicos junto à população.

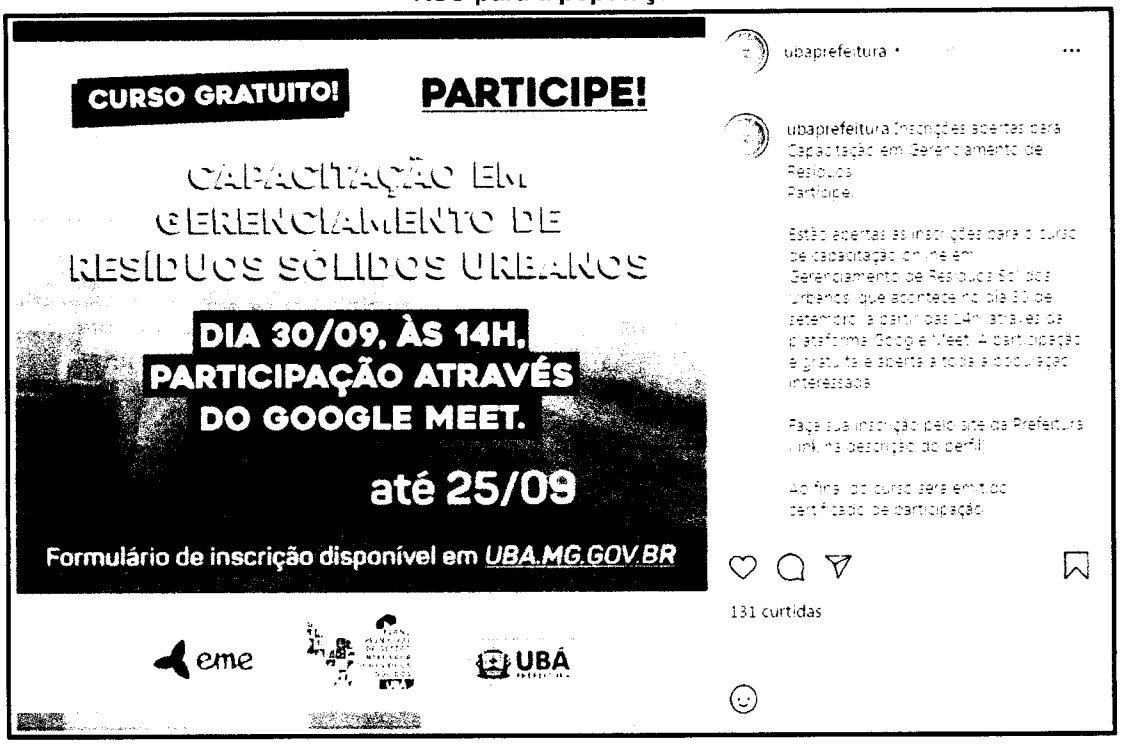
Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

2.25. Atividade 25: Curso de Capacitação em Gerenciamento de Resíduos Sólidos Urbanos à População (30 de setembro de 2021)

Devido à grande participação dos Servidores Públicos municipais de Ubá, no dia 30 de setembro foi disponibilizado o mesmo curso à população em geral do município. Este curso teve como tema o gerenciamento de resíduos sólidos urbanos e foi ministrado pela EME Engenharia Ambiental, de forma remota, utilizando-se a plataforma Google Meet.

A divulgação do curso ficou a cargo da prefeitura, que escolheu, dentre outras formas de divulgação utilizada, o Instagram como uma delas, como pode ser observado Figura 124 a seguir.

Figura 124: Divulgação no Instagram do curso de capacitação em Gerenciamento de RSU para a população.



O curso de capacitação contou com a presença de 08 participantes, porém somente 05 confirmaram presença em lista eletrônica. Houve bastante comunicação durante o curso, com muita interação entre os participantes e a EME Engenharia Ambiental. Foi registrada lista de presença dos participantes, que pode ser observada na Figura 125.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

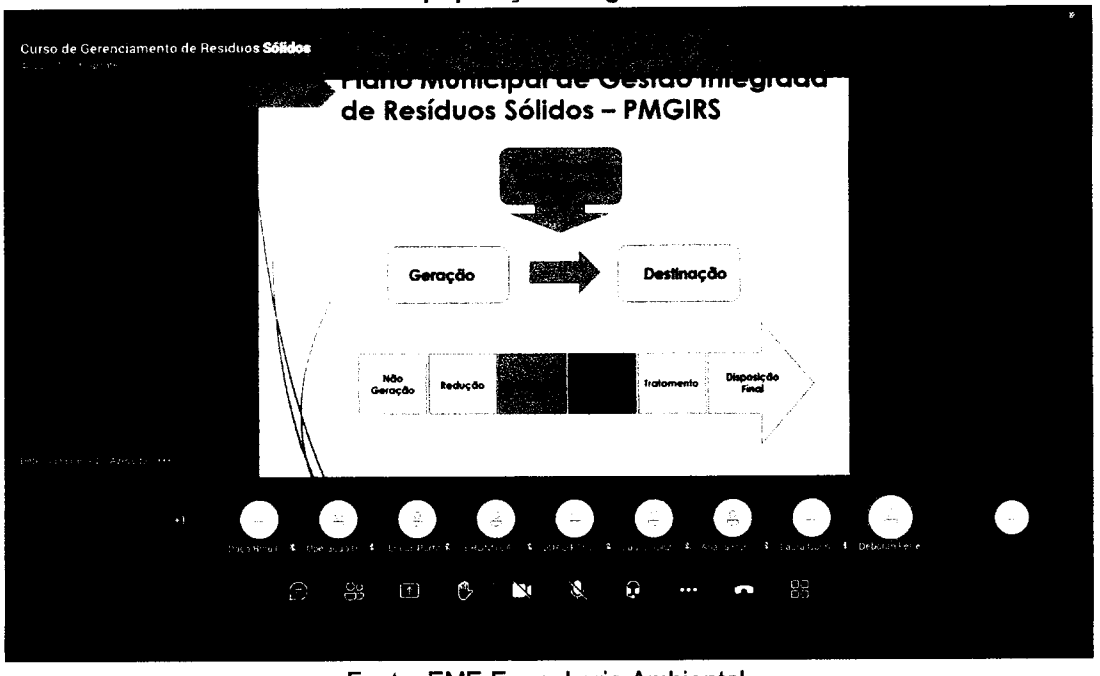
Figura 125: Lista de presença do curso de capacitação oferecido à população de Ubá.

Carimbo de data/hora	Nome:	Cargo:	E-mail:
9/30/2021 15:57:29	Anália Lúcia Vieira Pacheco	Engenheira Agrônoma	analiapacheco84@gmail.com
9/30/2021 16:10:57	Neurimária Soares Peixoto	Aluna da Uemg	neurimaria.peixoto@gmail.com
9/30/2021 16:11:39	Lucas de Araujo Porto Martins	Geógrafo	lucas_2991@yahoo.com.br
9/30/2021 16:11:53	Lauro Luiz Gonzaga	Autonomo	laurogonzaga@yahoo.com.br
9/30/2021 16:12:06	João Paulo Silva Martins	PROFESSOR E GESTOR AMBIENTAL	jpsilvamartins@yahoo.com.br

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

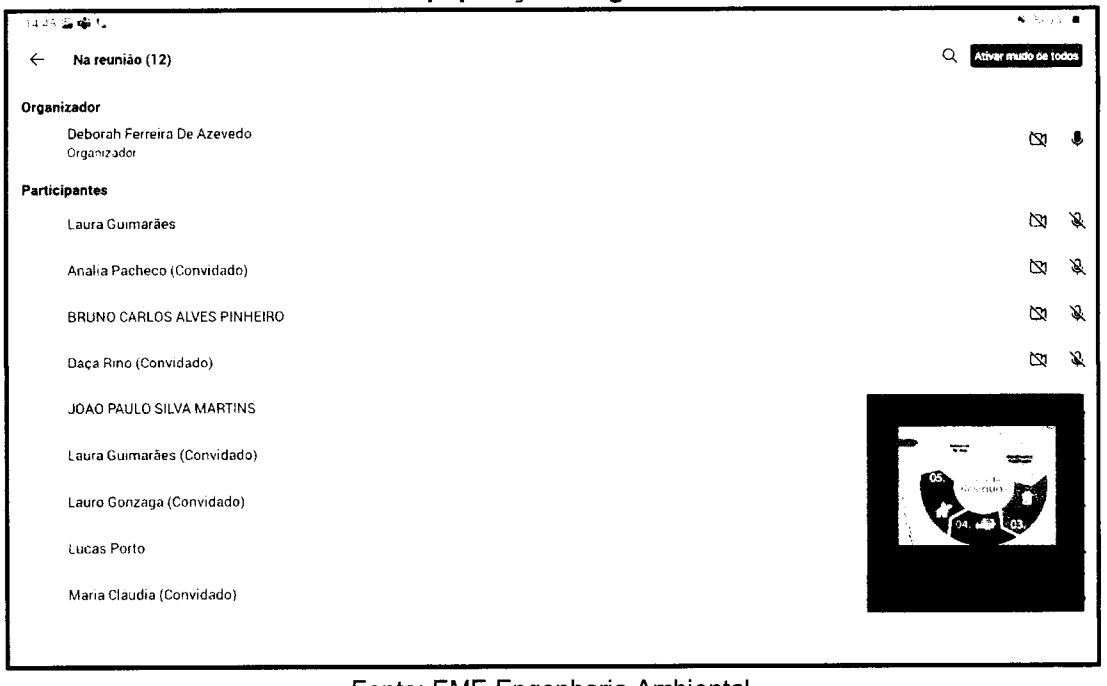
Os registros do curso de capacitação podem ser observados nas figuras a seguir (Figura 126 e Figura 127):

Figura 126: Apresentação do curso de capacitação em resíduos sólidos para a população em geral.



Fonte: EME Engenharia Ambiental.

Figura 127: Apresentação do curso de capacitação em resíduos sólidos para a população em geral.



Fonte: EME Engenharia Ambiental.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

2.26. Atividade 26: Audiência Pública

No dia 06 de abril de 2022, foi realizada audiência pública para apresentação do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Município de Ubá – PMGIRS. A audiência pública ocorreu na Câmara dos Vereadores de Ubá, localizada à rua Santa Cruz, nº 301 – Centro, no periodo compreendido entre as 19:00 e às 21:00.

Figura 128: Câmara municipal de Ubá.

Antes da realização da audiência pública, houve um periodo de divulgação do evento, que ocorreu por mais de 30 dias, conforme determina o termo de referência da AGEVAP. A divulgação ocorreu em diversas plataformas digitais da prefeitura, como o seu site, e suas redes sociais, conforme pode ser observado nas evidências a seguir.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

Figura 129: Convite para participação em audiência pública, divulgado no site da prefeitura de Ubá.

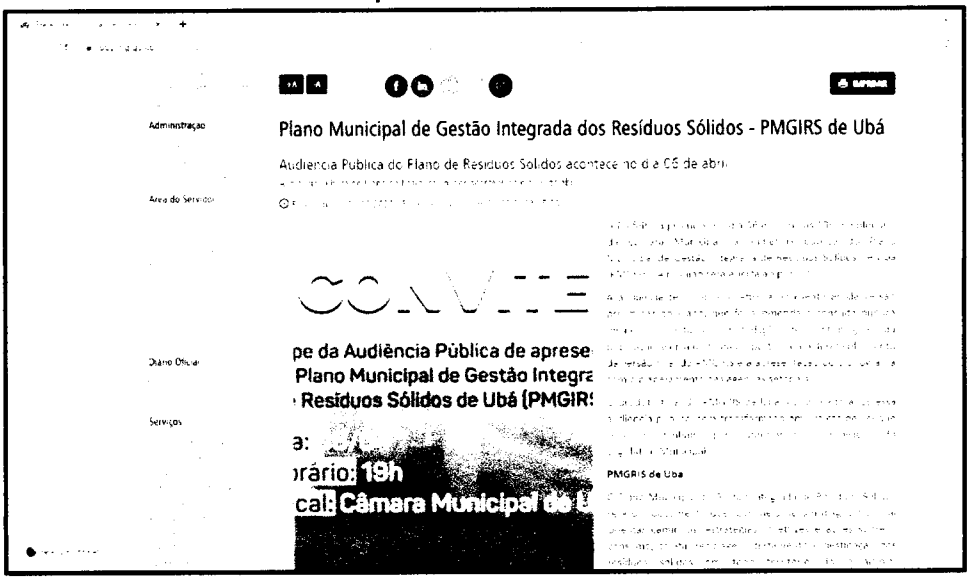


Figura 130: Convite para participação em audiência pública.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

No dia 06 de abril de 2022, a equipe da EME Engenharia Ambiental, formada pelo Sr. Pedro Augusto Pereira Guedes (Eng. Ambiental e Sanitarista) e o Sr. Dalton Lucas Rezende Mallard (Eng. Civil, de Seg. do Trabalho e Espec. em Recursos Hídricos), se dirigiu até a câmara dos vereadores de Ubá, de forma a apresentar o plano elaborado pela empresa.

Na entrada do auditório da câmara dos vereadores, onde ocorreu a audiência, foi disponibilizada uma lista de presença, onde os participantes deveriam assinar e indicar a intensão de se manifestar após a apresentação do plano.

A audiência se iniciou às 19:15 do dia 06 de abril de 2022, e foi conduzida pela servidora Carolina, da Assessoria de Comunicação da Prefeitura de Ubá. Ela iniciou agradecendo a presença de todos, e explicou como se daria a audiência e qual o seu objetivo.

Posteriormente, a condutora da audiência convidou o Sr. Vicente Paulo Pinto, Secretário de Agricultura, Ambiente e Mobilidade Urbana, para realizar a abertura da audiência. O secretário agradeceu a presença de todos, destacou a importância do evento e do plano para o município, e justificou a ausência do prefeito (que estava em viagem). O secretário ainda destacou que o PMGIRS está sendo elaborado com parceria junto à Associação Pró-Gestão das Águas da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul – AGEVAP, com recursos do Comitê de Integração da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul – CEIVAP.

Após a abertura realizada pelo secretário Vicente de Paulo Pinto, a EME Engenharia Ambiental foi convidada a apresentar o plano. Dessa forma, os Srs. Pedro Guedes e Dalton Mallard realizaram a apresentação do plano, detalhando todos os produtos, de forma resumida, com foco nos Programas, Projetos, Metas e Ações definidos para o município de Ubá ao longo do período de vigência do PMGIRS de Ubá.

Após a apresentação do PMGIRS, a condutora da audiência convidou os presentes que manifestaram na lista de presença, o desejo de fala. O primeiro inscrito foi o Sr. Elias, que se increveu para fala, mas que disse que todas as suas dúvidas e proposições já haviam sido sanadas e resolvidas durante a apresentação da EME Engenharia Ambiental.

O segundo incrito foi o Sr. José do Carmo, professor de história em Ubá. Ele parabenizou a equipe da EME pelo trabalho e questionou a respeito da problemática existente em relação aos cemitérios do município de Ubá. De acordo com ele, os

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

cemitérios existentes no município são muito antigos e não possuem as condições ambientalmente adequadas para a proteção do solo e da água subterrânea/superficial, podendo causar contaminações nesses locais, devido ao necrochorume gerado pela decomposição dos corpos. Ele queria saber se o plano contemplava alguma ação para a mitigação desses impactos.

Em resposta ao Sr. José do Carmo, a equipe da EME agradeceu à pergunta, e disse que a problemática dos cemitérios e da contaminação do solo e da água subterrânea é extremamente importante e que deve ser discutida pela administração pública com cuidado, uma vez que a contaminação por necrochorume pode causar riscos à população e aos demais bens à proteger. Apesar disso, essas questões não estão contempladas no escopo do PMGIRS.

A terceira pessoa inscrita foi a Sr. Amanda Lopes, Engenheira Ambiental. Ela parabenizou à EME pela apresentação e perguntou qual seria o critério para a escolha das pessoas que participariam do Programa Compostagem em Casa. Em resposta à Amanda, a equipe da EME informou que o processo de gestão dos resíduos é um processo integrado entre a administração pública e a população e que os trabalhos de conscientização e educação ambiental são de extrema importaância para o pleno atendimento dos objetivos traçados. Por isso, o critério de escolha para a implementação do programa de compostagem em casa seria o interesse da população em realizar a compostagem, e também, para aquelas em que não for possível implementar uma coleta seletiva de resíduos orgânicos, o poder público deverá fornecer condições para que estas pessoas realizem a compostagem em suas residências, se for de seu interesse.

A quarta pessoa inscrita foi o Sr. Bruno. Ele elogiou a proposta, e perguntou se, no plano, existiam diretrizes mais especificas relacionadas à reutilização dos Resíduos de Construção Civil e similares (tipo serragem), destacando serem estas pouco divulgadas. Em resposta, a equipe da EME disse que as diretrizes estabelecidas para todos os resíduos seguem os critérios de priorização definidos na PNRS, e que a reutilização é o terceiro critério de priorização, e que o PMGIRS de Ubá conta com diretrizes gerais sobre os resíduos de construção civil, e que ações específicas para cada tipo de resíduo deve ser avaliado durante a implentação do plano por parte do poder publico.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

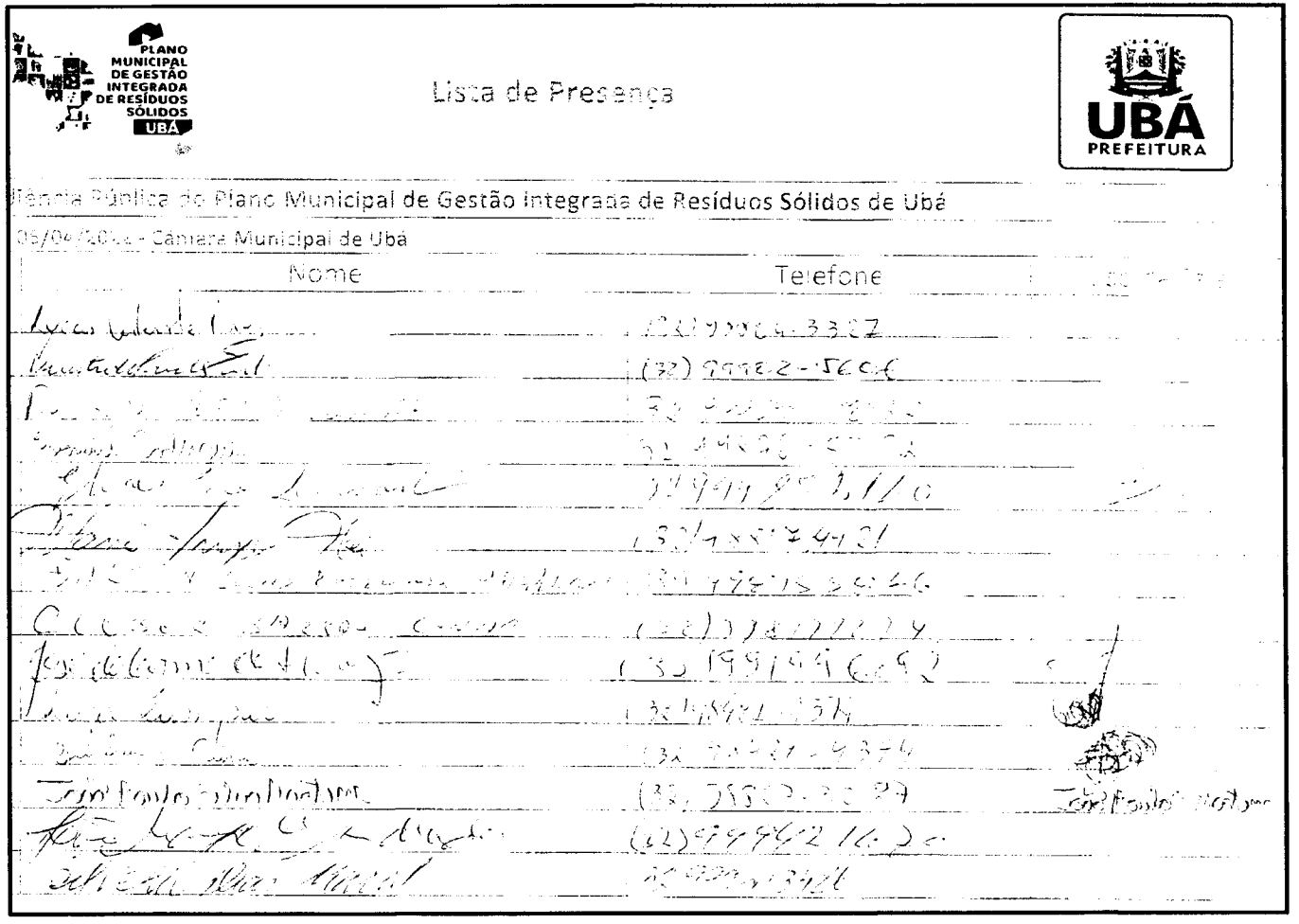
Por fim, o ultimo inscrito foi o Sr. Ezequiel, que perguntou sobre a possibilidade de existencia de um aterro sanitário no município de Ubá e seus possiveis impactos ambientais. A equipe da EME respondeu dizendo que, conforme foi apresentado durante a audiência, uma das metas estabelecidas para o município é a instalação de um aterro sanitário próprio, que reduziria os custos com a destinação final de resíduos, inclusive com a possibilidade de estabelecimento de um consórcio publico com os município da microrregião de Ubá para a destinação dos resíduos no aterro. Em relação aos impactos, foi explicado que todo empreendimento possui impactos e que por isso estes devem passar por processos rigorosos de licenciamento ambiental, que garantem que os impactos sejam minimizados e que não sejam maiores do que os beneficios do empreendimento.

A condutora da audiência perguntou a todos se havia mais alguém que gostaria de se manifestar. Como não houveram solicitações, ela informou que demais manifestações poderiam ser feitos no site da prefeitura, agradeceu a presença de todos e a audiência foi encerrada.

Houveram 17 participantes, cuja lista de presença pode ser observada a seguir, assim como os registros da audiência.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

Figura 131: Lista de presença da audiência pública.



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS UBÁ

Lista de Presença

UBÁ PREFEITURA

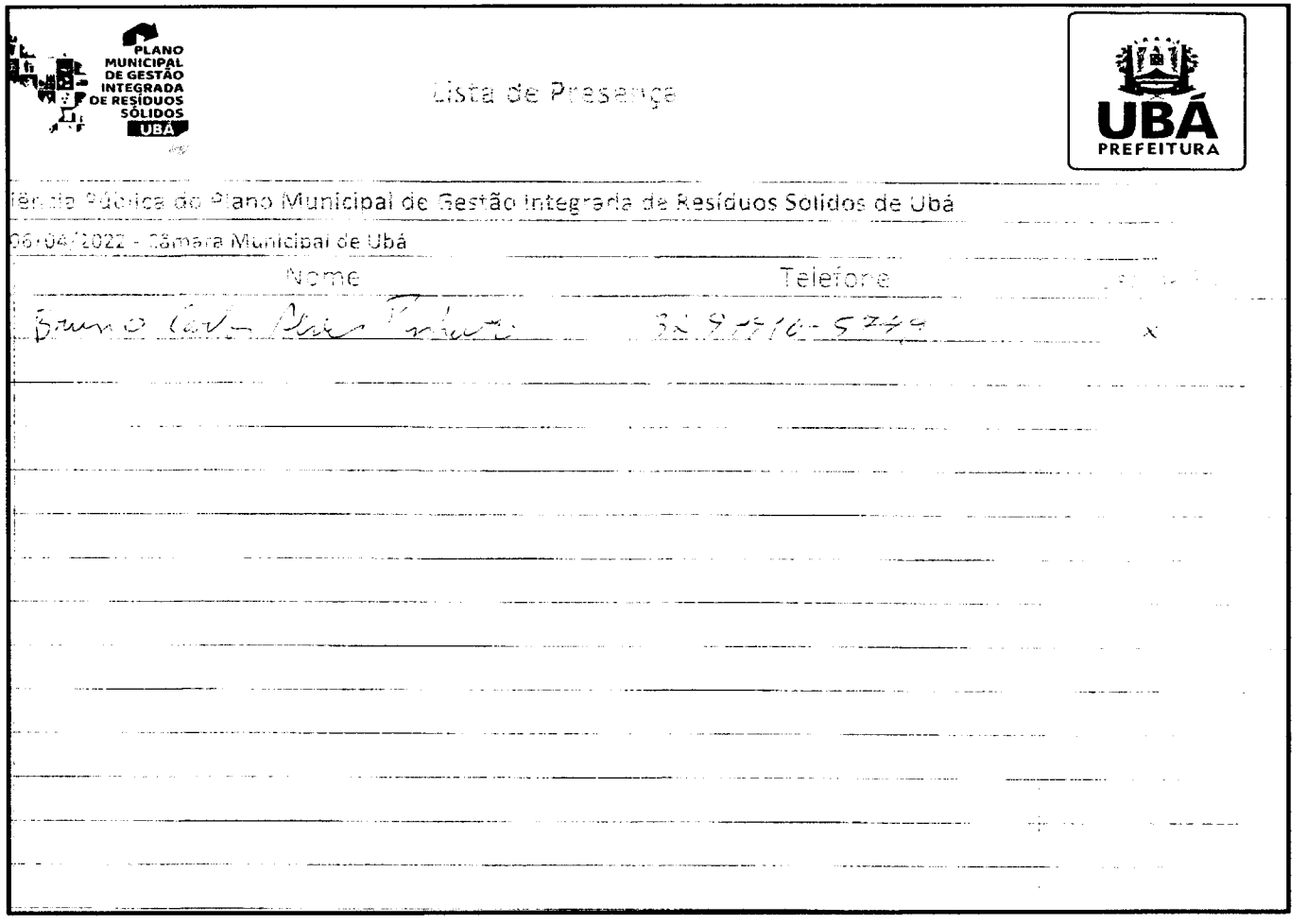
Audiência Pública do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Ubá

06/04/2016 - Câmara Municipal de Ubá

Nome	Telefone
Lucas Eduardo [illegible]	(32) 9999[illegible]-3307
[illegible]	(32) 9998[illegible]-5604
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

Figura 132: Lista de presença da audiência pública.



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS UBÁ

Lista de Presença

UBÁ PREFEITURA

lência Pública do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Ubá

06/04/2022 - Câmara Municipal de Ubá

Nome	Telefone	
Bruno Cabral Reis Fabiano	32 9 9910-5744	x

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

Figura 133: Lista de presença da audiência pública.

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS UBÁ

Lista de Presença

UBÁ PREFEITURA

Audiência Pública do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Ubá

06/04/2022 - Câmara Municipal de Ubá

Nome	Telefone	
[illegible]	[illegible]	sim
[illegible]	[illegible]	
[illegible]	[illegible]	

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

Figura 134: Audiência pública.

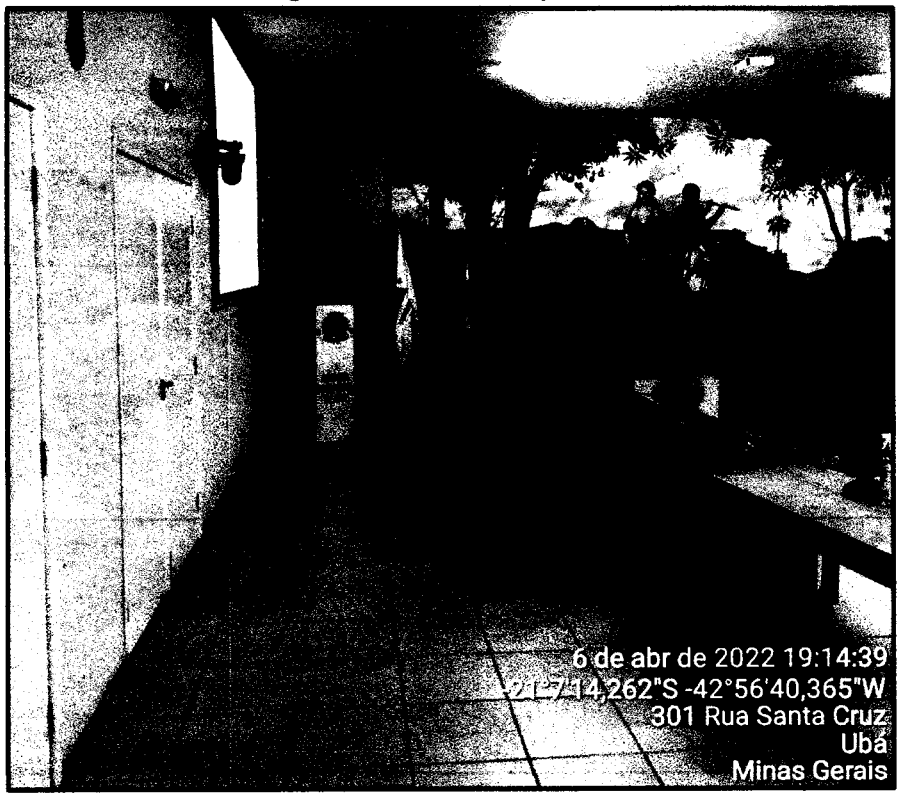


Figura 135: Audiência pública.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

Figura 136: Audiência pública.

Figura 137: Audiência pública.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

Figura 138: Audiência pública.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

ANEXO IV

Minuta de Lei e Decreto

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

Projeto de Lei n.º ____ de __ de _____ de 2022

Aprova o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Ubá, estabelece planejamento estratégico temporal para o aperfeiçoamento da gestão pública municipal para implementação deste Plano, e dá ouras providências.

O Prefeito do Município de Ubá, no uso das atribuições que lhe conferem o art. 95º, Seção III, da Lei Orgânica do Município de Ubá. Faço saber que a Câmara Municipal aprovou, e sancionei a seguinte Lei:

CAPÍTULO I

DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

Art. 1º. Esta Lei aprova o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Ubá, designado de PMGIRS/Ubá, e estabelece estratégias no tempo para o aperfeiçoamento da gestão pública municipal para implementação do PMGIRS/Ubá.

CAPÍTULO II

DO PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE UBÁ

Art. 2º. Fica aprovado o PMGIRS/Ubá, cujo inteiro teor segue em anexo a esta Lei.

§1º. O PMGIRS/Ubá orientará a gestão e o gerenciamento dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos em todo o território do Município de Ubá, inclusive as ações, as atividades, as condutas e os direitos e deveres dos usuários, dos

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

prestadores, dos geradores, das associações e/ou cooperativas de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis e das demais pessoas físicas ou jurídicas, de Direito Público ou Privado, que sejam responsáveis e/ou atuem, direta ou indiretamente, na gestão e/ou no gerenciamento desses serviços.

§2º. A Administração Pública direta e indireta municipal deverá pautar a gestão e o gerenciamento dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos com respaldo nas metas, programas e ações previstas no PMGIRS/Ubá, ficando vinculados a estes.

Art. 3º. A íntegra do PMGIRS/Ubá está disponível para a população no sítio eletrônico da Prefeitura de Ubá, cujo endereço eletrônico é (**inserir link exato do endereço eletrônico**).

CAPÍTULO III

DOS PRAZOS

Art. 4º. Fica estabelecido o prazo de 60 (sessenta) dias a partir da publicação desta Lei para o Poder Executivo:

I – Iniciar as medidas administrativas necessárias para promover a reestruturação organizacional:

A) A Secretaria Municipal do Ambiente e Mobilidade Urbana para assumir a função de órgão gestor para implementação das metas, programas e ações previstas no PMGIRS/Ubá.
B) A Secretaria Municipal de Educação, da Secretaria Municipal do Ambiente e Mobilidade Urbana, para promover a implementação do plano de comunicação social e educação ambiental decorrente do PMGIRS/Ubá.

II – Instituir grupos de trabalho para realização do que segue:

A) Estudos que possam subsidiar a formulação de estratégias para implementação de gestão associada de resíduos sólidos no vertente consórcio público, a fim de assegurar a articulação do Município de Ubá com os Municípios do entorno, especialmente àqueles cujo manejo dos resíduos

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

sólidos não é adequado, de forma discutir a possibilidade de implantação de aterro sanitário no município, por meio de consórcio intermunicipal;

B) Definição de incentivos municipais, inclusive tributários e fiscais, para fomentar a instalação de unidades operacionais receptoras e recicladoras de resíduos sólidos de construção civil com vista ao reaproveitamento dessa matéria-prima secundária.

C) Promover, de forma permanente e articulada com os grupos de trabalho, a integração, coordenação e articulação necessária para a implementação do PMGIRS/Ubá;

III – Iniciar a identificação, a afetação e, quando for o caso, a desapropriação dos imóveis, onde serão implantados os Ecopontos, os galpões de triagem e compostagem com espaço compartilhado com galpão de triagem e demais unidades operacionais necessárias para o aperfeiçoamento da gestão de resíduos sólidos, segundo previsto no PMGIRS/Ubá.

IV – Iniciar estudos que assegurem a sustentabilidade econômico-financeira dos serviços de manejo de resíduos sólidos, especialmente o que segue:

A) Revisão das renúncias de receitas relativas à gestão e ao gerenciamento de resíduos sólidos, observado o disposto no art. 14, da Lei Complementar Federal n.º101, de 04 de maio de 2000;

B) Atualização do cadastro dos grandes geradores, compatibilizando-o com os cadastros estadual e federal;

C) Revisão do valor preço público cobrado dos grandes geradores pela prestação dos serviços ofertados pelo Município de Ubá.

§1º. Os grupos de trabalho a que se referem as alíneas "A" e "B", do inc. II, do art. 3º desta Lei deverão, após a sua constituição formal com o início dos respectivos trabalhos, informar e publicitar o prazo para o encerramento das suas atividades.

§2º. O grupo de trabalho a que se refere a alínea "C", do inc. II, do art. 3º desta Lei terá natureza consultiva, propositiva e de caráter permanente, intersetorial e multidisciplinar, detendo as seguintes atribuições, sem prejuízo daquelas já previstas na alínea "c", do inc. II, do art. 3º desta Lei:

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

I – Demandar, sempre que necessário, as entidades setoriais da Administração Pública direta e indireta municipal e entidades da sociedade civil para contribuírem, participarem e integrarem as metas, programas e ações previstas no PMGIRS/Ubá;

II – Acompanhar e, se for o caso, interceder para assegurar a evolução das agendas setoriais de implementação do PMGIRS/Ubá;

III – apoiar e subsidiar a gestão pública na implantação do Programa de A3P/Ubá, na forma do Decreto Municipal n.º [...] (FAZER REFERÊNCIA AO DECRETO MUNICIPAL QUE INSTITUI O PROGRAMA DE A3P/Ubá) para assegurar a assunção de responsabilidades, pela Administração Pública direta e indireta municipal, na geração em suas instalações, no acondicionamento e na oferta de resíduos sólidos para coleta seletiva de resíduos, priorizando a participação das associações e cooperativas de catadores.

§3º. O Município de Ubá deverá exigir a apresentação do plano de gerenciamento de resíduos sólidos, preferencialmente em formato eletrônico, dos grandes geradores, fazendo cumprir a sua implementação mediante o devido controle e fiscalização, na forma da norma regulamentar.

§4º. O Município de Ubá deverá enviar e, se possível, expor o PMGIRS/Ubá para os Municípios do entorno, a fim de dar início ao processo de gestão associada de resíduos sólidos a que se refere a alínea "A", do inc. II, do art. 3º desta Lei.

Art. 5º. A Secretaria Municipal do Ambiente e Mobilidade Urbana, por intermédio da Secretaria de Educação, deverá realizar os programas e as ações previstas no plano de comunicação social e educação ambiental, do PMGIRS/Ubá para implementação da coleta seletiva no Município, a fim de orientar e de fazer a população cumprir a sua obrigação de segregar, de acondicionar e de ofertar os resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis na forma do art. 35, da Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Federal n.º 12.305, de 02 de agosto de 2010).

Parágrafo único. O usuário que, depois de orientado e notificado para participar da coleta seletiva, não vier a cumprir as responsabilidades previstas no caput, deste artigo, terá sua conduta tipificada como infração administrativa na forma da Lei Municipal n.º1.095, de 17 de março de 1976 (Código de Posturas do Município de Ubá), e poderá ser apenado após o devido processo administrativo em que fique assegurado o contraditório e a ampla defesa.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

CAPÍTULO IV

DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

Art. 6º. O PMGIRS/Ubá, que tem prazo de vigência indeterminado e horizonte de 20 (vinte) anos, deverá ser revisto a cada quatro anos, preferencialmente antes da edição da lei municipal que dispõe o Plano Plurianual do Município de Ubá.

Parágrafo único. O disposto no caput, deste artigo não impede que o PMGIRS/Ubá seja revisto sempre que houver a necessidade de promover-se o aperfeiçoamento imediato da gestão e do gerenciamento dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos por razões de interesse público relevantes apontadas pelo próprio PMGIRS/Ubá.

Art. 7º. Esta Lei entrará em vigor na data da sua publicação.

Município de Ubá, XXX de XXX de 2022

_____
Édson Teixeira Filho
Prefeito Municipal

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

Decreto n.º ____, de __ de _____ de 202_

Dispõe sobre a elaboração, implantação e fiscalização da execução do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, o manejo de resíduos sólidos equiparados aos domiciliares de responsabilidade dos grandes geradores, e dá outras providências.

O Prefeito do Município de Ubá, no uso das atribuições que lhe conferem o art. 95º, Seção III, da Lei Orgânica do Município de Ubá, e,

CONSIDERANDO:

(i) que a Lei Federal nº.12.305, de 02 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, e seu Decreto Federal nº.7.404, de 23 de dezembro de 2010, estabelecem princípios, diretrizes, objetivos, regras legais e instrumentos sobre a gestão e o gerenciamento de resíduos sólidos, assim como a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos pós-consumo que é materializada pelo sistema de logística reversa correspondente, imputam ao Município responsabilidade pela elaboração do seu Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), que também é condição de acesso aos recursos federais a partir do prazo já findo de 04 agosto de 2012, na forma dos arts. 16 e 17, da Lei Federal nº.12.305, de 02 de agosto de 2010;

(ii) que os arts. 20 até 29, da Lei Federal nº.12.305, de 02 de agosto de 2010 estabelece diretrizes legais para a elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e as responsabilidades do Poder Público e dos grandes geradores;

(iii) que o Município de Ubá expediu e aprovou o seu Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, designado de PMGIRS/Ubá, que estabelece metas, programas e ações em prol do aperfeiçoamento da gestão e do gerenciamento dos resíduos sólidos em todo o território municipal que são vinculantes para Administração Pública direta e indireta municipal;

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

(iv) que o PMGIRS/Ubá, com lastro no §1º, do art. 21, da Lei Federal nº.12.305, de 02 de agosto de 2010, estabelece também metas, programas e ações para orientar as responsabilidades relativas à gestão de resíduos sólidos pelos grandes geradores e a elaboração e implementação dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos;

DECRETA:

CAPÍTULO I

DO GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS PELOS GRANDES GERADORES

Seção I
Das Disposições Gerais

Art. 1º. Fica regulamentada a elaboração, implantação e fiscalização da execução do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, designado de PGRS, pelos grandes geradores, na forma da Lei Federal nº 12.305, 02 de agosto de 2010, nos termos deste Decreto.

Parágrafo único. Os grandes geradores de resíduos sólidos são responsáveis pelo manejo de seus resíduos sólidos e pela elaboração do seu PGRS, na forma da legislação vigente, especialmente a Lei Federal nº 12.305, 02 de agosto de 2010.

Art. 2º. Os geradores dos resíduos: resíduos sólidos urbanos que excedam o volume de 200 (duzentos) litros ou 100 (cem) quilogramas; mobiliário inservível como: móveis, colchões, utensílios de mudanças e outros similares, eletrodomésticos ou assemelhados; resíduos de oficinas e indústrias; entulhos, terras e resto de materiais de construção, são considerados grandes geradores;

Art. 3º. O PGRS é parte integrante do processo de licenciamento ambiental do empreendimento ou atividade pelo órgão competente do SISNAMA, de acordo com a legislação vigente.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

§ 1º. Nos empreendimentos e atividades não sujeitos a licenciamento ambiental, a aprovação do PGRS cabe à autoridade municipal competente, nos termos deste Decreto.

§ 2º. No processo de licenciamento ambiental, referido no parágrafo anterior, a cargo de órgão federal ou estadual do sistema nacional de meio ambiente (SISNAMA), será assegurada oitiva do órgão municipal competente, em especial quanto à disposição final ambientalmente adequada de rejeitos e dos resíduos sólidos equiparados aos domiciliares.

Art. 4º. A Secretaria Municipal do Ambiente e Mobilidade Urbana disponibilizará e manterá operacional em seu sítio eletrônico:

I – Um Sistema Eletrônico dos Grandes Geradores, destinado ao cadastro obrigatório dos grandes geradores de resíduos sólidos;

II – O cadastro obrigatório dos operadores privados de serviços de coleta, armazenamento, transporte, transbordo, tratamento e destinação final de resíduos sólidos ou de disposição final de rejeitos;

III – Versão eletrônica do PGRS, com o conteúdo mínimo definido em legislação e disponível a todos os geradores, em especial às microempresas e empresas de pequeno porte.

§ 1º. Aos geradores, de qualquer porte, fica assegurada a possibilidade de apresentação complementar do PGRS à autoridade municipal competente, em versão impressa.

§ 2º. É obrigatória aos geradores de resíduos perigosos a apresentação complementar do PGRS em versão impressa à autoridade municipal competente.

Seção II
Da Responsabilidade dos Grandes Geradores

Art. 5º. O setor empresarial, a coletividade, o Município e o Poder Público em geral são responsáveis pela efetividade das ações planejadas para gestão e gerenciamento de resíduos sólidos no município de Ubá, visando assegurar o cumprimento do PMGIRS/

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

Ubá com a observância da Lei Federal nº 12.305, 02 de agosto de 2010 e demais determinações estabelecidas na legislação vigente.

Art. 6º. As pessoas físicas ou jurídicas, referidas no art. 2º deste Decreto, são responsáveis pela elaboração e operacionalização integral do PGRS aprovado pelo órgão competente na forma da legislação vigente.

Art. 7º. São obrigações dos grandes geradores:

I – Realizar o cadastramento no Sistema Eletrônico dos Grandes Geradores anualmente, bem como atualizá-lo no prazo de 3 (três) dias da alteração dos agentes envolvidos no gerenciamento dos resíduos sólidos produzidos;

II – Fornecer todos os dados necessários ao controle e à fiscalização de sua atividade pela municipalidade, na forma legal;

III – Manter a identificação do(s) estabelecimento(s), do(s) veículos e do(s) equipamento(s) utilizado(s), com código de barras tipo QR Code ou Código QR, conforme vier a ser definido em regulamento;

IV – Responsabilizar-se pela veracidade das informações prestadas nas declarações no Sistema Eletrônico dos Grande Geradores;

V – Utilizar contêiner plástico ou metálico, identificado conforme previsto no inc. III, do art. 7º, deste Decreto, nos casos de permanência de resíduo em logradouro público até a sua coleta, segundo vier a ser definido em regulamento

VI – Manter em seu poder, durante 5 (cinco) anos, registros e comprovantes de tratamento e/ou disposição final dada aos resíduos coletados.

§ 1º. A contratação de serviços de coleta, armazenamento, transporte, transbordo, tratamento e destinação final de resíduos sólidos ou de disposição final de rejeitos, com a iniciativa privada ou com a municipalidade, não isenta as pessoas físicas ou jurídicas da responsabilidade por danos que vierem a ser provocados pelo gerenciamento inadequado dos respectivos resíduos ou rejeitos.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

§ 2º. As etapas sob responsabilidade dos grandes geradores só poderão ser contratadas com a iniciativa privada se os agentes contratados estiverem com cadastro ativo junto ao órgão municipal competente.

Art. 8º A não elaboração e/ou implantação, assim como o descumprimento do PGRS, de acordo com a legislação vigente, sujeitarão os infratores às seguintes penalidades:

I - Não elaboração do PGRS: penalidade de 500 UFMs (Unidades Fiscais de Referência do Município);

II - Não cumprimento do PGRS: penalidade de 100 UFMs por item infringido;

§ 1º A autuação em razão das condutas tipificadas no presente artigo não afasta a fiscalização, a autuação e a aplicação de multa, no caso do grande gerador também praticar ato lesivo à conservação de limpeza urbana, nos termos da legislação municipal vigente.

§ 2º A arrecadação derivada da aplicação das multas deste artigo será destinada ao Fundo Municipal de Manejo Diferenciado de Resíduos Sólidos Urbanos;

§ 3º As penalidades previstas neste artigo não se aplicam quando o PGRS for parte integrante do processo de licenciamento ambiental do empreendimento ou atividade pelo órgão competente do SISNAMA, competindo a aprovação do Plano ao Município nos empreendimentos e atividades não sujeitos a licenciamento ambiental, na forma do art. 24, da Lei Federal nº 12.305, de 2010.

Art. 9º O(A) Secretário(a) Municipal do Ambiente e Mobilidade Urbana. é competente para aplicar sanções administrativas e para levar ao conhecimento das autoridades competentes a notícia-crime na situação em que os agentes fiscais de posturas constatarem conduta tipificada na Lei Federal nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

Seção III

Do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

Art. 10. O PGRS tem o seguinte conteúdo mínimo:

I – Descrição do empreendimento ou atividade;

II – Diagnóstico dos resíduos sólidos gerados ou administrados, contendo a origem, o volume e a caracterização dos resíduos, incluindo os passivos ambientais a eles relacionados;

III – Observação das normas estabelecidas pelos órgãos do sistema nacional de meio ambiente (SISNAMA), do sistema nacional de vigilância sanitária (SNVS), do sistema unificado de atenção à sanidade agropecuária (SUASA) e pelo PMGIRS/Ubá, com:

a) Explicitação dos responsáveis por cada etapa do gerenciamento de resíduos sólidos;
b) Definição dos procedimentos operacionais relativos às etapas do gerenciamento de resíduos sólidos sob responsabilidade do gerador;

V – Definição do armazenamento dos resíduos e rejeitos em locais próprios do grande gerador, a fim de que se evite a coleta juntamente com a dos resíduos domiciliares, não sendo permitida a disposição em qualquer área pública, incluindo passeios e sistema viário;

VI – Identificação das soluções consorciadas ou compartilhadas com outros geradores;

VII – Ações preventivas e corretivas a serem executadas em situações de gerenciamento incorreto ou acidentes;

VIII – Metas e procedimentos relacionados à minimização da geração de resíduos sólidos, inclusos os equiparados aos resíduos domiciliares, e, observadas as normas estabelecidas pelos órgãos SISNAMA, do SNVS e do SUASA e do PMGIRS/Ubá, relacionados à redução, reutilização e reciclagem;

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

X – Ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, na forma dos arts. 31 e seguintes, da Lei Federal n.º 12.305, de 02 de agosto de 2010, ou justificativa no caso de descabimento destas ações;

XI – projeto de inclusão social de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, a partir da contratação de suas associações e cooperativas;

XII – medidas saneadoras dos passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos;

XIII – periodicidade anual para sua revisão, observadas regras específicas, se houver, e o prazo de vigência da respectiva licença de operação a cargo dos órgãos do SISNAMA.

§ 1º O PGRS atenderá ao disposto no PMGIRS/Ubá, sem prejuízo das normas estabelecidas pelos órgãos do SISNAMA, do SNVS e do SUASA.

§ 2º No caso das microempresas ou empresas de pequeno porte designadas como grandes geradores, desde que as atividades por elas desenvolvidas não gerem resíduos perigosos, poderão receber apoio técnico da Secretaria Municipal do Ambiente e Mobilidade Urbana para a elaboração do PGRS por meio de modelo simplificado de PGRS;

Art. 11. Para a elaboração, implementação, operacionalização, monitoramento e registro de todas as etapas do PGRS, nelas incluído o acompanhamento da disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, será designado responsável técnico devidamente habilitado.

Seção IV

Do Cadastramento dos Grandes Geradores

Art. 12. Todas pessoas físicas ou jurídicas obrigadas a elaboração, a implementação e a operacionalização do PGRS deverão cadastrar-se no Sistema Eletrônico dos Grandes Geradores, a ser estabelecido pela prefeitura, administrado pela Secretaria Municipal

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

do Ambiente e Mobilidade Urbana, visando contemplar as exigências dos arts. 10 e 11 deste Decreto.

§1º. Os prestadores de serviços de manejo de resíduos sólidos contratados, que forem contratados pelos grandes geradores, terão as seguintes responsabilidades:

I - Manter os seguintes registros, segundo a legislação vigente do SISNAMA:

a) identificação dos responsáveis técnicos e legais;

b) controles de transporte de resíduos; e,

c) contratos firmados;

II – Apresentar os registros a que se refere o inc. I, do parágrafo único, do art. 12, deste Decreto à fiscalização quando solicitados, sob pena de responsabilização civil, administrativa e penal.

§2º. Os transportadores de resíduos sólidos de construção civil deverão ser cadastrados no Sistema Eletrônico dos Grandes Geradores, aplicando-lhes, no que couber, o disposto no parágrafo único, do art. 12, deste Decreto.

Art. 13. Os responsáveis técnicos pelo PGRS manterão atualizadas e disponíveis ao órgão municipal competente, por meio do Sistema Eletrônico dos Grandes Geradores, ao órgão licenciador do SISNAMA e a outras autoridades, informações completas sobre a implementação e a operacionalização do plano sob sua responsabilidade, contendo no mínimo os seguintes documentos:

I – A identificação dos responsáveis técnicos por cada etapa do gerenciamento de resíduos sólidos;

II - A identificação dos contratos de serviços de coleta, armazenamento, transporte, transbordo, tratamento ou destinação final de resíduos sólidos e de disposição final de rejeitos, inclusive contratos com associações e cooperativas de catadores de materiais recicláveis.

§ 1º As informações serão atualizadas com periodicidade, no mínimo, anual, sem prejuízo de outras exigências cabíveis por parte das autoridades.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

§ 2º A eventual alteração dos agentes envolvidos no gerenciamento dos resíduos sólidos produzidos deverá ser comunicada no prazo máximo de 3 (três).

§ 3º Os registros e comprovantes relativos à realização de cada fase do gerenciamento deverão ser apresentados à fiscalização quando solicitados, sob pena de responsabilização civil, administrativa e penal.

Art. 14. O acesso aos dados cadastrais e às definições do PGRS será feito por meio do QR Code gerado pelos grandes geradores após cadastro no Sistema Eletrônico dos Grandes Geradores, com sua afixação em local visível e de fácil acesso.

Parágrafo único. A inobservância da exigência a que se refere o caput, deste artigo importará em responsabilização civil, administrativa e penal.

Seção V

Do Controle e Fiscalização do Planejamento e Implantação do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

Art. 15. O controle, a fiscalização, a autuação e a aplicação de multa das condutas tipificadas nos termos deste Decreto serão de competência da Secretaria Municipal do Ambiente e Mobilidade Urbana, por meio de seus órgãos e agentes competentes.

Parágrafo único. A Secretaria Municipal do Ambiente e Mobilidade Urbana, em conjunto com outras secretarias poderá promover o que segue:

I - Editar portaria conjunta para estabelecer procedimentos que melhor otimizem a articulação entre os órgãos e autoridades municipais competentes para a fiscalização e aplicação das sanções; e,

II – Editar normas regulamentares complementares que se fizerem necessárias ao cumprimento das disposições deste Decreto.

Art. 16. Será lavrado auto de infração sempre que constatada a transgressão à legislação aplicável em face da ausência de elaboração e de implantação do PGRS,

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

podendo ser lavrado pelo agente da fiscalização que houver constatado o ato infrator, por meio manual, eletrônico ou digital.

Art. 17. O auto de infração conterá:

I – Identificação do indicado;

II – Relato circunstanciado da infração ou irregularidade apurada;

III – Dispositivo legal ou regulamentar infringido e a cominação prevista;

IV – Ordem de cessão da atividade irregular;

V – Assinalação do prazo para defesa e contraditório;

VI – Designação do local para vista do processo;

VII – Multa aplicável e condutas exigíveis em face da infração tipificada;

VIII – Local e data;

IX – Assinatura do autuado;

X – Nome e assinatura do autuante.

Art. 18. Nas hipóteses de não elaboração, deverão ser adotadas as seguintes providências:

I - no auto de infração, constará ordem ao responsável legal para elaboração no prazo de 60 (sessenta) dias, prorrogáveis por mais 30 (trinta) dias, mediante pedido com justificativa a ser analisado no prazo máximo de 10 (dez) dias;

II - o não cumprimento dos prazos previstos no inc. I, do art. 18, deste Decreto ensejará sucessivamente nova autuação e aplicação da penalidade de multa na forma do inc. I, do art. 8º, deste Decreto, até que o infrator providencie o PGRS.

Art. 19. Nas hipóteses de não cumprimento do PGRS, deverão ser adotadas as seguintes providências:

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

I – No auto de infração, constará ordem ao responsável legal para cumprimento da(s) inadimplência(s) no prazo de 15 (quinze) dias, prorrogáveis por mais (15) dias, mediante pedido com justificativa a ser analisado no prazo máximo de 10 (dez) dias.

II - O não cumprimento dos prazos previstos no parágrafo anterior ensejará sucessivamente nova autuação e aplicação da penalidade de multa na forma do inc. II, do art. 8º, deste Decreto, até que o infrator execute a ação objeto da inadimplência.

Art. 20. Na hipótese de não efetivação do cadastramento eletrônico, deverão ser adotadas as seguintes providências:

I - Uma vez identificada, por método presencial ou eletrônico, mediante aplicativos ou sistemas, pela Secretaria Municipal do Ambiente e Mobilidade Urbana, tratar-se de grande gerador de resíduos sólidos, a fiscalização deverá determinar a lavratura do respectivo Auto de Infração, conforme a situação fática prevista nos artigos anteriores, acrescentada da ordem para cadastramento no prazo de 3 (três) dias úteis;

II – No caso do infrator não efetivar o seu cadastramento no prazo fixado no Auto de Infração, conforme o inc. I, do art. 20, deste Decreto, o agente responsável pela fiscalização deverá encaminhar à fiscalização municipal, por meio de relatório circunstanciado, para a tomada das seguintes providências:

a) determinar, de ofício, o seu enquadramento e cadastramento na categoria de grande gerador;

b) determinar a apuração de ressarcimento das despesas efetuadas pelo Município, a fim de dar prosseguimento à cobrança pelos órgãos competentes;

III – a fiscalização municipal deverá encaminhar o procedimento aos órgãos municipais competentes para a adoção das providências administrativas, civis e penais pertinentes.

Art. 21. O agente que lavrar o auto, deve sempre que possível, requisitar os documentos comprobatórios da infração, lavrando o respectivo termo.

Parágrafo único. O infrator não pode sonegar documento requisitado, sob pena de caracterizar-se embargo à fiscalização, e responsabilização na esfera civil, administrativa e penal.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

Art. 22. O órgão de controle e fiscalização poderá, com base no auto de infração, colher outros elementos e provas que se fizerem necessários à constatação da infração respeitado o direito de manifestação do infrator sobre os novos documentos acostados aos autos.

Art. 23. O auto de infração deverá ser assinado pelo autuado, seu representante legal ou preposto, sendo-lhe entregue 1 (uma) via, como intimação ao infrator para todos os fins.

§ 1º Recusando-se em recebê-lo, encaminhar-se-á ao autuado, via correio, com aviso de recebimento, uma cópia do auto, com a consignação da recusa para que, querendo, ofereça a competente defesa no prazo máximo de 10 (dez) dias.

§ 2º Na hipótese de não ser encontrado o infrator ou este estiver em lugar incerto e não sabido, a notificação do auto de infração far-se-á por edital, com o prazo de 15 (quinze) dias para defesa a partir de sua publicação.

§ 3º O pagamento da multa não exime o infrator do cumprimento das disposições deste Decreto.

§ 4º O não recolhimento da multa dentro do prazo de 30 (trinta) dias, contados de sua notificação, implicará na sua inscrição na dívida ativa para cobrança judicial, na forma prevista na legislação vigente.

CAPÍTULO II – DOS SERVIÇOS DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS A SEREM PRESTADOS PARA OS GRANDES GERADORES

Art. 24. Fica facultado ao Município, por meio do órgão ou da entidade municipal competente, promover a prestação dos serviços de manejo de resíduos sólidos para os grandes geradores designados na forma do art. 2º, deste Decreto.

Parágrafo único. A prestação dos serviços de manejo de resíduos sólidos para os grandes geradores a que se refere o caput deste artigo fica condicionada ao pagamento de preço público.

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br

CAPÍTULO III DAS DISPOSIÇÕES GERAIS E FINAIS

Art. 25. Os grandes geradores de resíduos sólidos terão o prazo de 90 (noventa) dias, contados da data de publicação deste Decreto, para se adequarem às suas disposições, sob pena de incorrerem nas penalidades nela previstas.

Art. 26. A Secretaria Municipal do Ambiente e Mobilidade Urbana disponibilizará, por meio do endereço eletrônico do Município, de forma dinâmica, clara e objetiva, as seguintes informações para a consulta popular:

I - O cadastramento de grandes geradores de resíduos sólidos;

II - As responsabilidades administrativas, civis e criminais dos prestadores de serviços de manejo de resíduos sólidos contratados pelos grandes geradores;

III - as especificações técnicas dos contêineres a serem utilizados na execução dos serviços de limpeza urbana; e,

IV - Demais aspectos regulamentados por este Decreto.

Art. 27.º Este Decreto entrará em vigor na data da sua publicação.

Município de Ubá, XXX de XXX de 2022

Édson Teixeira Filho
Prefeito Municipal

Rua Emílio de Vasconcelos Costa, 85, Cruzeiro, Belo Horizonte- MG – CEP 30310-250
Telefax: 31.2512.9088 – 31.3785.2661 – E-mail: eme@eme.eng.br – Website: www.eme.eng.br