PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS - PINDAMONHANGABA /SP

PMGIRS - VERSÃO FINAL

PRODUTO 06

PMPI-081117

NOVEMBRO/2017

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

ETAPA VI: VERSÃO FINAL-REV- PMGIRS

Novembro/2017

São Paulo, 27de Novembrode 2017.

PMPI271117

À

PREFEITURA MUNICIPAL DE PINDAMONHANGABA

Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Município de Pindamonhangaba/SP

Ref.: PMGIRS – Versão Final

Prezados Senhores,

Encaminhamos a Versão Final Revisada do PMGIRS – Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Município de Pindamonhangaba/SP.

Sendo o que se apresenta para o momento, subscrevemo-nos.

Atenciosamente,

Eng.º Francisco J. P. Oliveira

ÍNDICE

LISTA DE FIGURAS 9

LISTA DE QUADROS 15

1. INTRODUÇÃO 16

1.1. EQUIPE 17

1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS 18

2. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO 20

2.1. FORMAÇÃO ADMINISTRATIVA 20

2.2. TURISMO, CULTURA E LAZER. 20

2.3. GEOGRAFIA FÍSICA 21

2.3.1. CLIMA 21

2.3.2. RELEVO 23

2.3.3. HIDROGRAFIA 23

2.3.4. VEGETAÇÃO E UNIDADES DE CONSERVAÇÃO 26

2.4. ORGANIZAÇÃO TERRITORIAL E POLÍTICO-ADMINISTRATIVA 29

2.4.1. DISPOSITIVOS LEGAIS DE ZONEAMENTO URBANO, DISCIPLINADORES DO USO E OCUPAÇÃO DO SOLO 29

2.4.2. ESTRUTURA POLÍTICO-ADMINISTRATIVA 32

2.5. MACROINFORMAÇÕES SOCIOECONÔMICAS 35

2.5.1. DEMOGRAFIA 35

2.5.2. INDICADORES DE QUALIDADE DE VIDA 36

3. LEGISLAÇÃO PRELIMINAR 45

3.1 FEDERAL 47

3.2 RESOLUÇÕES 50

3.3 ESTADUAL 52

3.4 MUNICIPAL 54

3.5 NORMAS 58

4. *ESTRATÉGIAS UTILIZADAS PARA A MOBILIZAÇÃO, DIVULGAÇÃO E PARTICIPAÇÃO POPULAR DO PMGIRS* 60

4.1. CRIAÇÃO E INSTALAÇÃO DE UM LINK NA WEB 60

4.2. QUESTIONÁRIO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS A SER RESPONDIDO PELO COMITÊ DIRETOR LOCAL E GRUPO DE SUSTENTAÇÃO 61

4.3. VISITAS TÉCNICAS AO MUNICÍPIO 62

4.4. OFICINAS DO DIAGNÓSTICO 62

5. *GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS* 64

5.1. CARACTERIZAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS 64

5.2. QUANTO À ORIGEM 65

5.3. QUANTO À PERICULOSIDADE 66

5.4. RESÍDUOS DE SERVIÇO DE SAÚDE (RSS) 67

5.5. RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL (RCC) 68

5.6. DE ACORDO COM A NBR 10.004/2004 69

6. *DIAGNÓSTICO OPERACIONAL* 71

6.1. COLETA CONVENCIONAL DE RSU 72

6.2. COLETA DOS RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL (RCC) 78

6.3. COLETA DE RESÍDUOS DE SERVIÇO DA SAÚDE (RSS) 82

6.4. COLETA SELETIVA DE RECICLÁVEIS 93

6.4.1. MOREIRA CÉSAR RECICLA 95

6.4.2. COOPERATIVA RECICLAVIDA 98

6.5. VARRIÇÃO MANUAL E MECANIZADA DE VIAS E LOGRADOUROS PÚBLICOS 101

6.6. PODA, CAPINA, ROÇADA 104

6.7. LIMPEZA DE BOCAS DE LOBO E DO SISTEMA DE DRENAGEM 107

6.8. COLETA DE RESÍDUOS VOLUMOSOS 108

6.9. COLETA DOS RESÍDUOS INDUSTRIAIS E DOS GRANDES GERADORES 110

6.10. RESÍDUOS CEMITERIAIS 111

6.11. RESÍDUOS DA ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO 111

6.12. LOGÍSTICA REVERSA 112

6.12.1. PILHAS E BATERIAS 112

6.12.2. LÂMPADAS FLUORESCENTES 113

6.12.3. PNEUS 114

6.12.4. ÓLEOS E LUBRIFICANTES 114

6.12.5. EMBALAGENS DE AGROTÓXICOS 115

6.12.6. ELETRO-ELETRÔNICOS 115

6.12.7. ÓLEO DE COZINHA 115

6.13. SÍNTESE DOS RESÍDUOS DE MAIOR RELEVÂNCIA 116

6.14. PROCESSAMENTO E DISPOSIÇÃO FINAL 116

6.14.1. UNIDADES DE PROCESSAMENTO 116

6.14.2. DISPOSIÇÃO FINAL 118

6.14.3. SÍNTESE DAS UNIDADES DE PROCESSAMENTO DO MUNICÍPIO DE PINDAMONHANGABA 123

7. *DIAGNÓSTICO LEGAL* 124

7.1. ASPECTOS LEGAIS E POLÍTICOS, ... 124

7.2. COMPETÊNCIAS E RESPONSABILIDADES DO DIAGNÓSTICO LEGAL 127

8. *DIAGNÓSTICO FINANCEIRO* 134

8.1. DIAGNÓSTICO FINANCEIRO DA COLETA DE RSU 134

8.2. SÍNTESE DOS CUSTOS 139

9. *INICIATIVAS RELEVANTES* 142

10. *ANÁLISE DA SITUAÇÃO DA GESTÃO DO SERVIÇO COM BASE EM INDICADORES TÉCNICOS, OPERACIONAIS E FINANCEIROS. (A PARTIR DE INDICADORES DO SNIS);* 145

11. *CARÊNCIAS E DEFICIÊNCIAS* 154

12. PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS – PROGNÓSTICO 155

12.1. ANÁLISE DE CENÁRIOS FUTUROS 160

12.1.1. PROJEÇÕES PARA AS DEMANDAS DE SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS 164

12.1.2. PARÂMETROS E CRITÉRIOS TÉCNICOS E REFERENCIAL DE PREÇOS PARA OBRAS E SERVIÇOS 167

12.1.3. CENÁRIO TENDENCIAL 170

12.1.4. CENÁRIO DE UNIVERSALIZAÇÃO 179

12.1.5. SELEÇÃO DO CENÁRIO NORMATIVO 189

12.1.6. METAS QUANTITATIVOS E PRAZOS 201

12.2. DIRETRIZES, ESTRATÉGIAS, PROGRAMAS, AÇÕES E METAS PARA O MANEJO DOS RESÍDUOS 203

12.2.1. DIRETRIZES ESPECÍFICAS 239

12.2.2. ESTRATÉGIAS DE IMPLEMENTAÇÃO E REDES DE ÁREAS DE MANEJO LOCAL

OU REGIONAL 239

12.2.3. PLANOS DE GERENCIAMENTO OBRIGATÓRIOS 244

12.2.4. AÇÕES RELATIVAS AOS RESÍDUOS COM LOGÍSTICA REVERSA 248

12.2.5. INDICADORES DE DESEMPENHO 255

12.2.6. AÇÕES ESPECIFICAS NOS ÓRGÃOS DE ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA 268

12.2.7. INICIATIVAS PARA EDUCAÇÃO AMBIENTAL E COMUNICAÇÃO 280

12.2.8. SISTEMA DE CÁLCULO DOS CUSTOS OPERACIONAIS E INVESTIMENTOS 288

12.2.9. FORMA DE COBRANÇA DOS CUSTOS DOS SERVIÇOS PÚBLICOS 297

12.2.10. SISTEMÁTICA DE ORGANIZAÇÃO DAS INFORMAÇÕES LOCAIS E REGIONAIS 304

12.2.11. AJUSTES NA LEGISLAÇÃO GERAL E ESPECIFICA 308

12.2.12. PROGRAMAS ESPECIAIS PARA AS QUESTÕES E RESÍDUOS MAIS RELEVANTES 310

12.2.13. AÇÕES PARA A MITIGAÇÃO DAS EMISSÕES DOS GASES DE EFEITO ESTUFA 314

13. ÁREAS FAVORAVEIS PARA ATERRO SANITÁRIO 323

14. PANORAMA AMBIENTAL DE PINDAMONHANGABA – PASSIVOS AMBIENTAIS 327

15. ASPECTOS GERAIS DO PLANEJAMENTO DE AÇÕES CONSORCIADAS 329

15.1. GESTÃO ASSOCIADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS 329

15.2. NOÇÕES PRELIMINARES SOBRE CONSÓRCIO PÚBLICO 330

15.3. ETAPAS DE CONSTITUIÇÃO DE UM CONSÓRCIO PÚBLICO 331

15.4. CONSTITUIÇÃO DE UM CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL: 335

15.5. FORMAS DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇO PARA UM CONSÓRCIO PÚBLICO: 338

15.6. ALTERNATIVAS DE MODELOS INSTITUCIONAIS 343

15.7. VANTAGENS E DESVANTAGENS NA CELEBRAÇÃO DO CONSÓRCIO:..... 345

16. PROCESSO DE IMPLEMENTAÇÃO DO PMGIRS..... 351

16.1. AGENDAS SETORIAIS DE IMPLEMENTAÇÃO DO PMGIRS..... 351

16.2. MONITORAMENTO E VERIFICAÇÃO DE RESULTADOS..... 353

17. AÇÕES PARA EMERGENCIA E CONTINGENCIA.....361

18. REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA 364

ANEXOS 367

ANEXO 1 – INVESTIMENTOS..... 368

ANEXO 2 – CONSTITUIÇÃO DE CONSÓRCIO 369

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Bosque da Princesa 21
Figura 2. Precipitação média mensal – posto D2-003 22
Figura 3. UGRHI 02 e municípios integrantes 24
Figura 4. Mapa hidrográfico da UGRHI 02 25
Figura 5. Potencialidade hidrogeológica da UGRHI 02 25
Figura 6. Caracterização e classificação de resíduos segundo ABNT 10.004/2004. 70
Figura 7. Gráfico de Composição Gravimétrica dos resíduos domiciliares SÃO PAULO/SP 72
Figura 8. Composição gravimétrica Vale do Paraíba 72
Figura 9. Vista dos Caminhões de Coleta de Resíduos Sólidos Domiciliares. Foto tirada em 31/08/16. 76
Figura 10. Vista do Caminhão de Coleta de Resíduos Sólidos Domiciliares. Foto tirada em 31/08/16. 77
Figura 11. Composição média de RCC de obras no Brasil. 78
Figura 12. Vista geral da entrada do Aterro de Inertes. Foto tirada em 31/08/16. 80
Figura 13. Vista da entrada do Aterro de Inertes. Foto tirada em 31/08/16. 81
Figura 14. Vista do Aterro de Inertes. Foto tirada em 31/08/16. 81
Figura 15. Vista das caçambas utilizadas para triagem dos resíduos. Foto tirada em 31/08/16. 82
Figura 16. Vista do caminhão de coleta de RSS. Foto tirada em 31/08/16. 83
Figura 17. Acondicionamento dos RSS no caminhão de coleta. Foto tirada em 31/08/16. 83
Figura 18. Identificação do veículo utilizado na coleta de RSS. Foto tirada em 31/08/16. 84
Figura 19. Distribuição dos materiais reaproveitados pelas Cooperativas 94
Figura 20. Vista da Moreira César Recicla. Foto tirada em 26/10/16. 96
Figura 21. Vista da Moreira César Recicla. Foto tirada em 26/10/16. 96
Figura 22. Vista dos contêineres utilizados para receber eletrônicos e sucata ferrosa na Moreira César Recicla. Foto tirada em 26/10/16. 97
Figura 23. Vista das prensas. Foto tirada em 26/10/16. 97
Figura 24. Vista do caminhão disponibilizado para a Cooperativa. Foto tirada em 26/10/16. 98
Figura 25. Vista da Cooperativa Reciclavida. Foto tirada em 26/10/16. 99
Figura 26. Vista da Cooperativa Reciclavida. Foto tirada em 26/10/16. 100
Figura 27. Vista da Cooperativa Reciclavida. Foto tirada em 26/10/16. 100

Figura 28. Vista da Cooperativa Reciclavida. Foto tirada em 26/10/16. 101

Figura 29. Funcionário executando a varrição manual de sarjeta na Rua Vereador Sebastião. Foto tirada em 26/10/16. 103

Figura 30. Varredoura mecanizada. Foto tirada em 31/08/16. 103

Figura 31. Vista da equipe realizando a capina de canteiro central. Foto tirada em 31/08/16. ... 105

Figura 32. Vista do caminhão utilizado pela equipe de podas e capina. Foto tirada em 31/08/16106

Figura 33. Vista do local onde são armazenados os equipamentos Foto tirada em 31/08/16. 106

Figura 34. Triturador de galhos. Foto tirada em 31/08/16. 107

Figura 35. Pilhas recolhidas. 113

Figura 36. Lâmpadas no almoxarifado central. 114

Figura 37. Coletor de Óleo. Foto Tirada em 26/11/16. 115

Figura 38. Localização do Aterro Sanitário 120

Figura 39. Planta do Aterro Sanitário Municipal. 120

Figura 40. Vista geral do platô do aterro. Foto Tirada em 31/08/16. 121

Figura 41. Vista da frente de operação do aterro. Foto Tirada em 31/08/16. 121

Figura 42. Vista do reservatório de chorume do aterro. Foto Tirada em 31/08/16. 122

Figura 43. Vista da balança localizada na entrada do aterro. Foto Tirada em 31/08/16. 122

Figura 44. Lixeira para recicláveis no Departamento do Meio Ambiente. Foto tirada em 20/10/16.. 143

Figura 45. Folder incentivando a redução do consumo de copos de plástico. Foto tirada em 20/10/16. 144

Figura 46. Folder indicando os pontos de descarte de pilha e baterias usadas. Foto tirada em 20/10/16. 144

Figura 47. Gráfico projeção da população. 159

Figura 48. Representação esquemática do modelo metodológico do prognóstico 163

Figura 49. Composição gravimétrica Vale do Paraíba 166

Figura 50. Fluxograma para Implantação de Sistemas de Logística Reversa 251

Figura 51. Layout da Agenda Ambiental na Administração Pública – A3P 269

Figura 52. Eixos temáticos prioritários da Ferramenta A3P 271

Figura 53. Prática dos 5R's 274

Figura 54. Escala Ringelmann 322

LISTA DE TABELAS

Tabela 1.- Indicadores Demográficos 36
Tabela 2.- Infraestrutura de saúde instalada 36
Tabela 3.- Infecções relacionadas com a Água 37
Tabela 4.- Critérios de Formação dos Grupos do IPRS 40
Tabela 5.- Critérios de Formação dos Grupos do IPRS 41
Tabela 6.- Produto Interno Bruto – 2008/2014 – Município de Pindamonhangaba 41
Tabela 7.- Valor Adicionado Total. Por setores de Atividade Econômica e Impostos sobre Produtos Líquidos de Subsídios/2014 – Município de Pindamonhangaba 42
Tabela 8.- Composição Gravimétrica dos Resíduos Sólidos Domésticos 71
Tabela 9.- Coleta de RSU em Pindamonhangaba em 2016. 73
Tabela 10.- Resíduos Domiciliares Coletados 2015 75
Tabela 11.- Plano de Coleta de RSS no Município de Pindamonhangaba 2016 85
Tabela 12.- Plano de Coleta de RSS no Município de Pindamonhangaba 2016 – Distrito de Moreira César 92
Tabela 13.- Porcentagem dos materiais reaproveitados pelas cooperativas de Pindamonhangaba 93
Tabela 14.- Roteiro da Coleta Seletiva 2016 94
Tabela 15.- Programação do mutirão Pega-Tudo 108
Tabela 16.- Programação do mutirão Pega-Tudo– Distrito de Moreira César. 109
Tabela 17.- Síntese dos resíduos com maior presença no município. 116
Tabela 18.- Enquadramento do município de Pindamonhangaba IQR 119
Tabela 19.- Síntese das Unidades de processamento em Pindamonhangaba 123
Tabela 20.- Divisão dos Serviços no município de Pindamonhangaba 127
Tabela 21.- Competências e Responsabilidades 128
Tabela 22.- Competências e Responsabilidades 130
Tabela 23.- Valores médios por hab/ano correspondente aos recursos aplicados na coleta de RSU e demais serviços de limpeza urbana segundo 135
Tabela 24.- Medições Pioneira Limpeza e Saneamento Urbano Ltda 2015. 136
Tabela 25.- Medições da Pioneira Limpeza e Saneamento Urbano Ltda para o ano de 2015 139
Tabela 26.- Estimativa Mensal Contratual dos serviços de coleta, destinação final e limpeza urbana para o ano de 2015 140
Tabela 27.- Estimativa Mensal Contratual dos serviços de coleta, destinação final e limpeza urbana para o ano de 2016 141
Tabela 28.- Indicadores gerais 145
Tabela 29.- Indicadores sobre a coleta de resíduos sólidos 145
Tabela 30.- Indicadores sobre coleta seletiva de resíduos sólidos 146

Tabela 31.- Indicadores sobre a coleta de resíduos de saúde 146
Tabela 32.- Indicadores sobre serviços de varrição, capina e poda 147
Tabela 33.- Cobrança dos serviços 147
Tabela 34.- Receitas e despesas com serviços de limpeza urbana 147
Tabela 35.- Recursos federais recebidos para manejo de resíduos sólidos 148
Tabela 36.- Trabalhadores de frentes de trabalhos temporários 148
Tabela 37.- Despesas, segundo o tipo de serviço realizado 148
Tabela 38.- Trabalhadores remunerados, segundo a natureza do agente executor 148
Tabela 39.- População atendida, frequência e quantidade de coletores e motoristas 149
Tabela 40.- Quantidade recolhida pela coleta seletiva 149
Tabela 41.- Empresas ou organizações de catadores 149
Tabela 42.- Forma de execução da coleta seletiva 150
Tabela 43.- Materiais recuperados da coleta seletiva 150
Tabela 44.- Informações sobre a coleta de RSS 150
Tabela 45.- Informações sobre a coleta de RCC 151
Tabela 46.- Informações sobre o serviços de varrição 152
Tabela 47.- Informações sobre serviços de capina e roçada 152
Tabela 48.- Informações sobre outros serviços de manejo de resíduos sólidos 152
Tabela 49.- Informações sobre catadores 153
Tabela 50.- Dados Populacionais. 159
Tabela 51.- Estimativa da evolução populacional. 160
Tabela 52.- Dados de entrada do Prognóstico 168
Tabela 53.- Dados técnicos do Prognóstico 168
Tabela 54.- Custos estimados para o Prognóstico 169
Tabela 55.- Estimativa de volumes de resíduos domiciliares para destinação final em aterro sanitário ao longo do horizonte do plano – Cenário Tendencial. 170
Tabela 56.- Estimativa de Custos de Serviços de Coleta de Resíduos Sólidos Domiciliares – Cenário Tendencial 171
Tabela 57.- Estimativa de volumes de resíduos domiciliares para destinação final em aterro sanitário ao longo do horizonte do plano – Cenário Tendencial. 172
Tabela 58.- Estimativa de Custos com Destinação Final em Aterro Sanitário – Cenário Tendencial 173
Tabela 59.- Estimativa de Resíduos Valorizáveis e Resíduos a Depositar em Aterro ao Longo do Horizonte do plano – Cenário Tendencial. 174
Tabela 60.- Estimativa de Custos com o Serviço de Coleta Seletiva e Valorização de Resíduos Domiciliares ao Longo do Horizonte do Plano – Cenário Tendencial. 175
Tabela 61.- Estimativa de Volume de Resíduos Domiciliares para Coleta Convencional e Disposição Final com Reciclagem Prévia – Cenário Tendencial 176

Tabela 62.- Estimativa de Custos com Coleta e Destinação Final de Resíduos Domiciliares em Aterro Sanitário, com Reciclagem Prévia – Cenário Tendencial. 177

Tabela 63.- Comparativo de Custos dos Serviços de Coleta e Disposição Final dos Resíduos, com e sem Valorização – Cenário Tendencial. 178

Tabela 64.- Estimativa de geração de resíduos ao longo do horizonte do plano – Cenário de Universalização 180

Tabela 65.- Estimativa de Custos de Serviços de Coleta de Resíduos Sólidos Domiciliares – Cenário de Universalização. 181

Tabela 66.- Estimativa de Volume de Resíduos Domiciliares para Destinação Final em Aterro Sanitário 182

Tabela 67.- Estimativa de Custos com Destinação Final em Aterro Sanitário – Cenário de Universalização 183

Tabela 68.- Estimativa de Resíduos Valorizáveis e Resíduos a Depositar em Aterro ao Longo do Horizonte do Plano – Cenário de Universalização 184

Tabela 69.- Estimativa de valores com o serviço de coleta seletiva e valorização de resíduos domiciliares ao longo do horizonte do plano – Cenário Universalização 185

Tabela 70.- Estimativa de Volume de resíduos domiciliares para a coleta convencional e disposição final com reciclagem prévia – Cenário Universalização 186

Tabela 71.- Estimativa de custos com o serviço de coleta Seletiva e valorização dos resíduos domiciliares ao longo do horizonte do plano – Cenário de Universalização 187

Tabela 72.- Comparativo de Custos dos Serviços de Coleta e Disposição Final dos Resíduos, com e sem Valorização – Cenário de Universalização 188

Tabela 73.- Estimativa de geração de resíduos ao longo do horizonte do plano – Cenário Normativo 190

Tabela 74.- Estimativa de custos de coleta de resíduos sólidos domiciliares – Cenário Normativo 191

Tabela 75.- Estimativa de volumes de resíduos domiciliares para destinação final em aterro sanitário ao longo do horizonte do plano – Cenário Normativo. 192

Tabela 76.- Estimativa de custos com Destinação Final em Aterro Sanitário sem coleta seletiva – Cenário Normativo. 193

Tabela 77.- Estimativa de Resíduos Valorizáveis e Resíduos a Depositar em Aterro ao Longo do Horizonte do Plano – Cenário Normativo 194

Tabela 78.- Estimativa de arrecadação com a venda dos resíduos de compostagem e recicláveis ao longo do horizonte do plano – Cenário Normativo 196

Tabela 79.- Estimativa de volume de resíduos domiciliares para a coleta convencional e disposição final com reciclagem prévia – Cenário Normativo 197

Tabela 80.- Estimativa de custos com coleta e destinação final de resíduos em aterro sanitário, com reciclagem prévia – Cenário Normativo 198

Tabela 81.- Comparativo de custos dos serviços de coleta e disposição final de resíduos, com e sem valorização – Cenário Normativo 199

Tabela 82.- Comparativo dos investimentos dos cenários propostos 200

Tabela 83.- Demandas das Projeções – Implantações Imediatas. 202

Tabela 84.- Demandas das Projeções – Implantações em Curto Prazo. 202

Tabela 85.- Demandas das Projeções – Implantações em Médio Prazo. 203

Tabela 86.- Demandas das Projeções – Implantações em Longo Prazo. 203

Tabela 87.- Programas e Ações para RSD - Coleta Convencional 206
Tabela 88.- Metas, Programas e Ações para implantar a coleta seletiva 209
Tabela 89.- Metas, Programas e Ações para RSD Secos 210
Tabela 90.- Metas, Programas e Ações para coleta de RSD Secos 211
Tabela 91.- Metas, Programas e Ações para RSD Úmidos 213
Tabela 92.- Metas, Programas e Ações para reduzir RSD Úmidos em aterros 214
Tabela 93.- Metas, Programas e ações para os Resíduos de Limpeza Pública 215
Tabela 94.- Metas, Programas e Ações para os Resíduos de Construção Civil 217
Tabela 95.- Metas, Programas e Ações para os Resíduos Volumosos 218
Tabela 96.- Metas, Programas e Ações para a correta destinação dos Resíduos Verdes 220
Tabela 97.- Metas, Programas e Ações para os RSS 222
Tabela 98.- Metas, Programas e Ações para os resíduos de Logística Reversa 229
Tabela 99.- Metas, Programas e Ações para os Resíduos Sólidos Cemiteriais 231
Tabela 100.- Metas, Programas e Ações sobre os resíduos dos serviços públicos de saneamento básico – definidas pela SABESP. 232
Tabela 101.- Metas, Programas e Ações sobre os Óleos Comestíveis 234
Tabela 102.- Metas, Programas e Ações para os Resíduos Industriais 235
Tabela 103.- Metas, Programas e Ações para os Resíduos agrossilvopastoris 237
Tabela 104.- Metas, Programas e Ações para os Resíduos de Mineração 238
Tabela 105.- Iniciativas de Educação Ambiental 283
Tabela 106.- Ações para mitigar a emissão de GEE (Resíduos Sólidos Urbanos Úmidos) 320
Tabela 107.- Ações para mitigar a geração de GEE (Transporte) 321

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Indicadores sobre Despesas e Trabalhadores (SNIS, 2015) 256
Quadro 2. Indicadores sobre Coleta Domiciliar e pública (SNIS, 2015) 258
Quadro 3. Indicadores sobre Serviços de Construção Civil (SNIS, 2015) 260
Quadro 4. Indicadores sobre Coleta Seletiva e Triagem (SNIS, 2015) 261
Quadro 5. Indicadores sobre Coleta de Resíduos de Serviços da Saúde (SNIS, 2015)..... 263
Quadro 6. Indicadores sobre Serviços de Varrição, Capina e Roçada (SNIS, 2015)..... 264
Quadro 7. Indicadores sobre Logística Reversa..... 265
Quadro 8. Indicadores Complementares 266

1. *INTRODUÇÃO*

Este documento apresenta o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Município de Pindamonhangaba – um instrumento de gestão dos resíduos fundamentado nas Leis nº 11.445/2007 e nº 12.305/2010, que estabelecem, respectivamente, as diretrizes nacionais para o saneamento básico e a Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS.

Este Plano buscou atender ao termo de referência e o Contrato nº 181/2016 firmado entre a Prefeitura Municipal de Pindamonhangaba e a Empresa FRAL Consultoria Ltda.

Este relatório está dividido nas seguintes etapas principais:

- A Caracterização Municipal que tem como objetivo a apresentação dos dados gerais do município de Pindamonhangaba.

- A Legislação Preliminar que apresenta o levantamento e a análise da legislação federal, estadual e decretos regulamentadores.

- O Diagnóstico dos Resíduos Sólidos, que caracteriza o Município sob os aspectos gerais, socioeconômicos, de saneamento básico, e principalmente detalha o manejo de resíduos sólidos e assuntos correlacionados ao tema.

- O Planejamento das Ações do PMGIRS, onde foram desenvolvidos estudos de projeções populacionais e estabelecidos Diretrizes, Estratégias, Programas, Ações e Metas para o Manejo Diferenciado dos Resíduos Sólidos.

E por fim, o processo de Implementação do PMGIRS, que apresenta como sugestão as agendas setoriais de implementação do PMGIRS, propondo formas que possibilitem a continuidade na participação do processo de gestão de resíduos, e o processo de monitoramento e avaliação de resultados, visando assegurar a interação entre planejamento e execução, e a verificação dos resultados possibilitando a correção necessária nas revisões do Plano.

1.1. EQUIPE

A elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Pindamonhangaba foi desenvolvida por uma equipe de multidisciplinar e multissetorial da Fral Consultoria composta de:

Engenheiros Civis:

Francisco José Pereira de Oliveira	CREA 0600793880
Carlos Henrique Ravazzi	CREA 0600636279
Daniela Vaz Kuhn	CREA 0600636279
Thelma Sumie	CREA 5061849384

Engenheira Ambiental:

Bruna Gouvêa	CREA 5061535779

Engenheira Química:

Lucília Oliveira	CREA 0601894540

Administrador:

Rodrigo M. C. Oliveira	CRA 06592

Advogada:

Anna Cecília Leme Silva	OAB 329.314

Pedagoga:

Camila Nestor Pal

1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Descrever a situação dos resíduos sólidos de Pindamonhangaba apontando suas formas de manejo, desde a classificação, caracterização, (quantidade e origem), acondicionamento, coleta, transporte, transferências, destinação final, disposição final, custos, bem como o seu destino nas diferentes regiões do município, atendendo ao conteúdo mínimo definido no Artigo 19 da PNRS (Política Nacional de Resíduos Sólidos)
- Descrever os aspectos operacionais do sistema de gestão e gerenciamento de resíduos do município.
- Identificar os limites da responsabilidade do Poder Público no âmbito da gestão dos resíduos sólidos.
- Identificar os mecanismos de mobilização e participação social com vista à participação da sociedade na elaboração do diagnóstico.
- Relacionar as atribuições de cada Órgão Municipal e as ferramentas institucionais relacionadas.
- Definir estratégias para otimizar e aperfeiçoar as principais carências e deficiências;
- Definir ações preventivas, que acompanhem o crescimento do volume de resíduos;
- Definir estratégias, iniciativas e soluções para todos os resíduos de responsabilidade pública ou privada;
- Sugerir programas e ações que contribuam e facilitem o gerenciamento de resíduos;
- Potencializar parcerias com agentes sociais e econômicos, contribuindo

com o alcance de metas;

- Definir metas para acontínua informação e educação ambiental dos agentes, bem como para a capacitação técnica dos responsáveis pelas operações dos setores publico e privado;
- Ampliar os processos e mecanismos para participação e controle social no planejamento e na gestão dos resíduos envolvendo diversos agentes no debate da temática;

As ações planejadas buscam prioritariamente a não geração e redução, priorizando após a reutilização, reciclagem, tratamento e, por fim, a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos. Está também estabelecida a preocupação com as diretrizes da Politica Nacional sobre Mudanças do Clima, particularmente no que se refere à ampliação dos índices de reciclagem e à redução das emissões de Gases de Efeito Estufa – GEE.

2. *CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO*

2.1. FORMAÇÃO ADMINISTRATIVA

Em divisão administrativa do Brasil referente ao ano de 1911, o município já denominado Pindamonhangaba é constituído do distrito sede. Assim permanecendo em divisões territoriais datadas de 31-12-1936 e 31-12-1937. Pela lei estadual nº 5285, de 18-02-1959, é criado o distrito de Moreira Cesar e anexado ao município de Pindamonhangaba.

Em divisão territorial de 01-07-1960, o município é constituído de 2 distritos: Pindamonhangaba e Moreira Cesar. Assim permanecendo em divisão territorial datada de 2009.

2.2. TURISMO, CULTURA E LAZER.

Pindamonhangaba possui o Palacete 10 de Julho, Igreja São José, prédio Dr. Alfredo Pujol, Estrada de Ferro Campos do Jordão e Palacete Visconde de Palmeira, que sedia o Museu Histórico, tombados pelo Condephat.

Os prédios tombados pelo município são a Igreja Sant'Anna e a Matriz, além do patrimônio imaterial da cidade, que é formado pela cultura, folclore e costumes da população ao longo das gerações.

Na Lei Orgânica Municipal, artigos 6 e 215, são citados ainda, como patrimônio da cidade, (artigo 6) "o Bosque da Princesa, a Figueira das Taipas, o Bosque das Cerejeiras, os cedros do antigo Grupo Escolar Dr. Alfredo Pujol, os templos religiosos de característica histórica, os edifícios públicos ou não que tenham condições arquitetônicas destacadas ou reconhecido valor histórico" e (artigo 215) "constituem patrimônio cultural do município as atividades dos figureiros e do folclore (...), as festividades populares, a preservação da memória dos pindenses que contribuíram

para o desenvolvimento artístico, cultural e científico, o acervo histórico, arqueológico, artístico, ecológico, documental e paisagístico do município, especialmente: (...) a Reserva Ecológica do Trabijú, a Tribuna do Norte e a Corporação Musical Euterpe (Redação dada pela Emenda nº 03/1992)".

Figura 1. Bosque da Princesa

Atualmente Pindamonhangaba possui sete bibliotecas, são elas: Vereador Rômulo Campos D´Arace, localizada no Bosque da Princesa, Maria Bertha César, em Moreira César, Maria do Carmo Santos Gomes, na Vila São Benedito, a biblioteca do Araretama, Castolira, Indústria do Conhecimento Sesi e da Secretaria de Educação

Pindamonhangaba faz parte do Circuito da Serra da Mantiqueira, e aproveita das belezas naturais da serra, com um ecossistema de Mata Atlântica.

2.3. GEOGRAFIA FÍSICA

2.3.1. CLIMA

Pindamonhangaba se localiza em uma região onde o clima é caracterizado, segundo o Centro de Pesquisas Meteorológicas e Climáticas Aplicadas à Agricultura – CEPAGRI

(www.cpa.unicamp.br), por temperatura média anual de 22,4°C, oscilando entre mínima média de 15,9°C e máxima média de 28,8°C. A precipitação média anual é de 1.436,9 mm, com chuvas bem distribuídas durante o ano.

Figura 2. Precipitação média mensal – posto D2-003

Fonte: (CPTI- 2012) – Localização dos Posto Pluviométricos e Estações Hidrometeorológicas em operação

Fonte: CLIMATE-DATA-ORG

2.3.2. RELEVO

O município de Pindamonhangaba está inserido entre a depressão do Rio Paraíba do Sul e as escarpas e reversos da Serra do Mar, ao sul, e da Serra da Mantiqueira, ao Norte. Tem sua área urbana localizada a 550 m de altitude em relação ao nível do mar. As maiores altitudes encontram-se na divisa com Campos do Jordão e ultrapassam os 1.700 m.

2.3.3. HIDROGRAFIA

No que diz respeito a hidrografia, o Estado de São Paulo agrupou seus 645 municípios em 22 bacias hidrográficas, denominadas UGRHI's.

Pindamonhangaba está inserida na UGRHI 2, que é representada pela Bacia do Paraíba do Sul, situada na região sudeste do Brasil, com área de 56.665 km^2.

A Bacia do Paraíba do Sul abrange parte dos estados de São Paulo (24%), Minas Gerais (37%), e Rio de Janeiro (39%), sendo portanto uma bacia federal.

Em seu trecho paulista, corresponde à Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos 02 (URGHI 02), para efeito de aplicação da Política Estadual de Recursos Hídricos, estabelecida pela Lei nº 7.663/91 (São Paulo, 1991).

A URGHI 02, com 13.599km^2 e localizada no leste do estado de São Paulo, abrange 34 municípios e está dividida em quatro compartimentos, que encontram-se divididos em subcompartimentos, que são:

- Região das Cabeceiras: CP1-CAB-A e CP1-CAB-B;
- Região de Influência do Reservatório do Jaguari: CP2-JAG-A e CP2-JAG-B
- Região do Paraíba do Sul: CP3-PS-A, CP3-PS-B e CP3-PS-C;
- Região da Serra da Bocaina: CP4-BOC-A E CP4-BOC-B

O município de Pindamonhangaba está inserido na Região do Paraíba do Sul, CP3-OS-B. Os principais cursos d'água que cortam o município são os Rios Paraíba, Piracuama, Una e Tapanhão, além dos Ribeirão Ipiranga, Ribeirão dos Surdos, Ribeirão do Cortume, Ribeirão das Oliveiras, Ribeirão Grande, Ribeirão do Barranco Alto e o Ribeirão da Água Preta.

Figura 3. UGRHI 02 e municípios integrantes

Fonte: Plano da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul: Trecho Estado de São Paulo (2014)

Figura 4. Mapa hidrográfico da UGRHI 02

Fonte: Plano da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul: Trecho Estado de São Paulo (2014)

Figura 5. Potencialidade hidrogeológica da UGRHI 02

Fonte: Plano da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul: Trecho Estado de São Paulo (2014)

Solos e Geologia

De acordo com o Plano Municipal de Saneamento Básico de Pindamonhangaba (2007) ao norte, o município encontra-se sobre o Cambissolo Háplico, na porção central está situada sobre latossolo vermelho-amarelo e argiloso vermelho-amarelo, ao sul. O município encontra-se, ao sul, sobre rochas gnáissicas desenvolvidas durante o tectonismo; sedimentos arenosos e argilosos, podendo incluir níveis carbonosos do Terciário, no centro, e sedimentos arenosos do Pleistoceno, ao norte.

2.3.4. VEGETAÇÃO E UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Segundo o Plano da Bacia Hidrográfica do Paraíba do Sul, Pindamonhangaba possui 11,96% de seu território coberto por mata e 7,40% por capoeira. Cerca de 20% da vegetação do município é classificada como Florestas Ombrófila Densa.

Pindamonhangaba possui 4,32% de seu território em áreas consideradas de reflorestamento.

O município de Pindamonhangaba possui em seu território duas Áreas Proteção Ambiental (APAS): a Área Ambiental da Bacia do Rio Paraíba do Sul e Área de Proteção Ambiental da Serra da Mantiqueira.

Possui também o Parque Natural Municipal do Trabiju que é uma UC (Unidade de Conservação) de Proteção Integral, pertencente a municipalidade.

A seguir são apresentados o mapa florestal do município e o mapa delimitando as áreas de preservação ambiental.

Inventário Florestal
do Estado de São Paulo

MAPA FLORESTAL DOS MUNICÍPIOS DO ESTADO DE SÃO PAULO

PINDAMONHANGABA

cobertura vegetal

- mata
- capoeira
- cerrado
- cerradão
- campo cerrado
- campo
- vegetação de várzea
- mangue
- restinga
- vegetação não identificada
- reflorestamento

- curso d´água
- represa
- limite municipal
- vias de circulação
- área urbana
- Unidade de Conservação

Cobertura Vegetal	área (ha)	% *
mata	8.923,01	11,96
capoeira	5.518,46	7,40
vegetação de várzea	2,02	0,00
TOTAL	14.443,49	19,36
reflorestamento	3.221,49	4,32

* (em relação a área do município)

área do município: 74.600 ha

Localização no Estado de São Paulo
Unidades de Gerenciamento dos Recursos Hídricos

N
W E
S

1:200.000

0 5 km

Biota FAPESP

INSTITUTO FLORESTAL

SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
CUIDANDO DE GENTE

APA MUNICIPAL
SERRA DA MANTIQUEIRA

ARA

ARA

ARP

ARP

ARP

ARP

ARP

ARP

ARP

ARP

EPL

EPL

APA FEDERAL
SERRA DA MANTIQUEIRA

APA MUNICIPAL
SERRA DA MANTIQUEIRA

APA MUNICIPAL
SERRA DO
QUEBRA-CANGALHA

APA FEDERAL
SERRA DO
QUEBRA-CANGALHA

NOVA ROD. CARVALHO PINTO

GESDUTE

APA MUNICIPAL
SERRA DO QUEBRA-CANGALHA

NORTE

0 1000 2000 3000m

ESCALA GRÁFICA
ESC.: 1/150000

NORTE

0 250 450 700m

ESCALA GRÁFICA
ESC.: 1/30000

PREFEITURA MUNICIPAL DE PINDAMONHANGABA

SECRETARIA DE PLANEJAMENTO

LEGENDA PADRÃO

- FERROVIA
- LIMITE DO MUNICÍPIO
- RIO PARAÍBA DO SUL
- LINHA DE TRANSMISSÃO
- LIMITE DAS MACROZONAS

LEGENDA MEIO AMBIENTE

- PARQUE DE FUNDO DE VALE
- BOULEVARD
- VIA PARQUE
- VIA VERDE
- FERROVIA VERDE
- RODOVIA VERDE
- EPL - EQUIPAMENTO PÚBLICO DE LAZER
- APA Federal
- APA Municipal
- ARP - Área de Requalificação Paisagistica
- ARA - Área de Recuperação Ambiental

PLANO DIRETOR participativo
PINDAMONHANGABA
2006 - 2016

ANEXO 1

MAPA DE MEIO AMBIENTE

2.4. ORGANIZAÇÃO TERRITORIAL E POLÍTICO-ADMINISTRATIVA

O Estado de São Paulo é dividido em 645 municípios, distribuídos em 42 Regiões de Governo, 14 Regiões Administrativas (RAs) e três Regiões Metropolitanas. O Município de Pindamonhangaba está localizado na região administrativa de São José dos Campos, além de fazer parte da Região de Governo de Taubaté e integrar a Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte, segundo o SAEDE (Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados).

2.4.1. DISPOSITIVOS LEGAIS DE ZONEAMENTO URBANO, DISCIPLINADORES DO USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

A Lei complementar n° 03 de 10 de outubro de 2006 institui o Plano Diretor Participativo do Município de Pindamonhangaba, estabelecendo normas de ordenamento, uso e ocupação do solo da Macrozona Urbana do Município de Pindamonhangaba, seus critérios e parâmetros, com o objetivo de orientar e ordenar o crescimento da cidade, buscando compatibilidade do uso da propriedade com a preservação da qualidade do ambiente urbano e natural.

As diretrizes, normas e projetos relativos ao ordenamento do uso e ocupação do solo para o Município de Pindamonhangaba obedecerão, ou serão ajustados, no que couber, às diretrizes e prioridades do Plano Diretor Estratégico, estabelecidas pela presente Lei Complementar.

Para que o Município de Pindamonhangaba e a propriedade urbana possam cumprir a sua função social, o Poder Público Municipal disporá, além do Plano Diretor Participativo, instituído por esta Lei Complementar, de outros instrumentos de planejamento, tais como:

1) Planos nacionais, regionais e estaduais de ordenação do território e de desenvolvimento econômico e social.

2) Planejamento, planos e programas da Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte.

3) Planejamento municipal, em especial:

- Legislação de parcelamento, uso e ocupação do solo;

- Código de Edificações e Posturas;

- Zoneamento ambiental;

- Planos, programas e projetos especiais de urbanização;

- Plano plurianual;

- Lei de diretrizes orçamentárias;

- Lei orçamentária;

O Município de Pindamonhangaba deverá compatibilizar, no que couber, seus planos, programas, orçamentos, investimentos e ações às metas, diretrizes e objetivos estabelecidos nos planos e programas estaduais, regionais e setoriais de desenvolvimento econômico e social, e de orientação territorial, na forma estabelecida no art. 155 da Constituição Estadual. A seguir é apresentado o mapa de macrozoneamento do município de Pindamonhangaba.

MUNICÍPIO DE PINDAMONHANGABA

MACROZONEAMENTO

LEGENDA

- (MZU) MACROZONA URBANA - 150.000.078 m²
- (NUD) NÚCLEOS URBANOS DESTACADOS - 4.587.140 m²
- (NRD) NÚCLEOS RURURBANOS DESTACADOS - 5.465.033 m²
- (MZRn) MACROZONA RURAL NORTE - 453.127.959 m²
- (MZRs) MACROZONA RURAL SUL - 117.020.018 m²

Área Total do Município 730.200.228 m²

PINDAMONHANGABA PARTICIPAÇÃO E DESENVOLVIMENTO	**ADMINISTRAÇÃO JOÃO ANTONIO SALGADO RIBEIRO**	SECRETARIA DE PLANEJAMENTO Arq. JOSÉ MAURÍCIO PUPPIO MARCONDES	DIRETORIA DE PLANEJAMENTO Arq. PAULO AMADEI USIER	**PLANO DIRETOR PARTICIPATIVO** BASE: CARTA IBGE GERADO POR Elisa Arai / Giovana Luz / Marcia Saito	**DATA:** 04/09/06 **ESCALA:** FOLHA: ANEXO 5a

2.4.2. ESTRUTURA POLÍTICO-ADMINISTRATIVA

A Administração Municipal de Pindamonhangaba é constituída por órgãos autônomos entre si, observados os seguintes níveis de subordinação hierárquica:

I – Secretaria;

II – Departamento;

III – Divisão:

IV – Setor;

A estrutura Administrativa da Prefeitura é composta pelos seguintes órgãos, diretamente subordinados ao Prefeito Municipal:

São órgãos de assessoramento:

- Gabinete do Prefeito;
- Assessoria de comunicação;
- Ouvidoria;
- Auditoria;

As Secretarias assim se estruturam:

I. Secretaria de Administração:

- Departamento de Administração;
- Departamento de Tecnologia da Informação;
- Departamento de Recursos Humanos;
- Departamento de Licitações e Contratos Administrativos;

II. Secretaria de Serviços Públicos:

- Departamento de Serviços Municipais;

- Departamento de Obras e Serviços;
- Departamento Trânsito;

III. *Secretaria da Fazenda e Orçamentos:*

- Departamento de Receitas e Fiscalização;
- Departamento de Contabilidade;
- Departamento de Finanças e Orçamentos;

IV. *Secretaria da Saúde e Assistência Social:*

- Departamento de Assistência de Atenção à Saúde e Vigilância Epidemiológica;
- Departamento de Assistência Farmacêutica e Saúde Bucal;
- Departamento Administrativo da Saúde e Assistência Social;
- Departamento de Assistência Social;
- Departamento de Proteção aos Riscos e Agravos à Saúde
- Divisão de Vigilância Sanitária;
- Divisão de Zoonoses;

V. *Secretaria de Desenvolvimento Econômico*

- Departamento de Indústria, Comércio e Serviços;
- Departamento de Agricultura;
- Departamento de Turismo e Patrimônio Histórico;

VI. *Secretaria de Educação e Cultura:*

- Departamento de Educação;

- Departamento Pedagógico;
- Departamento de Administração da Educação e Cultura;
- Departamento da Cultura;

VII. *Secretaria do Gabinete:*

- Departamento de Ouvidor Geral;
- Departamento de Convênios e Captação de Recursos;
- Departamento de Controle Interno;

VIII. *Secretaria de Infraestrutura e Planejamento:*

- Departamento de Planejamento;
- Departamento de Infraestrutura;

IX. Secretaria de Habitação Meio Ambiente e Regularização Fundiária:

- Departamento de Meio Ambiente;
- Departamento de Habitação;
- Departamento de Regularização Fundiária;

X. *Secretaria de Esportes e Lazer:*

- Departamento de Esportes;
- Departamento de Lazer e Recreação;

XI. *Secretaria de Negócios Jurídicos:*

- Departamento Judicial;
- Departamento Administrativo;
- Departamento Jurídico Fiscal;

XII. Secretaria de Gestão e Articulação Política:

- Departamento de Gestão Institucional;
- Departamento de Comunicação;

XIII. Secretaria de Proteção e Bem-Estar do Cidadão

- Departamento de Ações de Segurança;
- Departamento da Guarda Municipal;

XIV. Subprefeitura de Moreira César:

- Departamento de Obras e Serviços Municipais.

2.5. MACROINFORMAÇÕES SOCIOECONÔMICAS

2.5.1. DEMOGRAFIA

Segundo o Censo Demográfico do IBGE, Pindamonhangaba possuía 146.995 habitantes (2010), distribuídos em uma área de 729,998 km^2, com densidade de 201,39 hab./km^2. A maioria da população localiza-se em área urbana, com taxa de urbanização de 96,4%.

A população estimada para o município de Pindamonhangaba para o ano de 2016 é de 162.327 habitantes, segundo o IBGE.

A tabela a seguir apresenta os principais indicadores demográficos segundo o SEADE que serão utilizados para caracterizar o município de Pindamonhangaba.

Tabela 1.- Indicadores Demográficos

Município	Território (km^2)	População Residente (2016)			Densidade Demográfica (hab/km^2)	Taxa de Urbanização (%)
		Total	Urbano	Rural		
Pindamonhangaba	729,998	157.459	152.743	4.716	215,69	97

Fonte: SEADE,2016.

Referente à classificação etária da população do município, segundo o banco de dados SEADE, tem-se que a população com idade entre 25 a 34 anos é a mais representativa (17,89%).

2.5.2. INDICADORES DE QUALIDADE DE VIDA

1) Saúde

Em relação à saúde da população, serão apresentados na sequência dados a respeito da infraestrutura instalada, oferta de serviços para população local e informações a respeito do quadro nosológico do município.

Tabela 2.- Infraestrutura de saúde instalada

Leitos para internação	Leitos para internação (coeficiente por mil habitantes)	Leitos SUS	Leitos SUS (coeficiente por mil habitantes)
199	1,29	127	0,82

Fonte: SEADE, 2014

De acordo com a publicação “Padrões de Potabilidade da Água”, editada pelo Centro de Vigilância Sanitária de São Paulo, as doenças relacionadas com a água são divididas em quatro grupos, considerando-se as vias de transmissão e o ciclo do agente, conforme tabela 3.

Tabela 3.- Infecções relacionadas com a Água

Grupos de Infecções Relacionadas com a Água	Tipos
I – Transmissão Hídrica	Cólera, Febres tifoide e paratifoide, Shiguelose, Amebíase, Diarreia e gastrenterite de origem infecciosa presumível, outras doenças infecciosas intestinais, outras doenças bacterianas, Leptospirose não especificada, outras hepatites virais
II - Transmissão relacionada com a higiene	Tracoma, Tifo exantemático
III - Transmissão baseada na água	Esquistossomose
IV - Transmissão por inseto vetor que se procria na água	Dengue (dengue clássico)

Fonte: DATASUS, 2010

De acordo com os dados obtidos no Plano Municipal de Saneamento de Pindamonhangaba (2007), o município apresentou 38 casos de morbidade hospitalar no período de 1995 a 2007, e a partir de 2008 apresentou 10 casos, conforme o grupo de infecções relacionadas com a água.

O comportamento das variáveis que compõem a longevidade da população para o período de 2010 – 2012, segundo o Índice Paulista de Responsabilidade Social 2014 são:

- A taxa de mortalidade infantil (por mil nascidos) cresceu de 12,4 para 14,1;
- A taxa de mortalidade perinatal (por mil nascidos) cresceu de 14,8 para 16,6;
- A taxa de mortalidade das pessoas de 15 a 39 anos (por mil habitantes) variou de 1,2 para 1,3;
- A taxa de mortalidade das pessoas de 60 a 69 anos (por mil habitantes diminuiu de 17,6 para 16,7.

2) Educação

O comportamento das variáveis que compõem a escolaridade da população para o período de 2010 – 2012, segundo o Índice Paulista de Responsabilidade Social 2014 são:

- A taxa de atendimento escolar de crianças de 4 a 5 anos aumentou de 57,9 para 80,1%;
- A média da proporção de alunos do 5º ano do ensino fundamental da rede pública, que atingiram o nível adequado nas provas de português e matemática variou de 43,0% para 43,6%;
- A média da promoção de alunos do 9º ano do ensino fundamental da rede pública, que atingiram o nível adequado nas provas de português e matemática reduziu-se de 23,6% para 21,1%;
- O porcentual de alunos com atraso escolar no ensino médio reduziu-se de 20,5% para 16,9%.

3) Índices de Avaliação da Qualidade de Vida

Os municípios brasileiros sempre tiveram problemas graves nas áreas de saúde, educação e saneamento, com relevantes índices de pobreza e violência, além da degradação das condições ambientais, acarretando uma série de consequências nas condições de vida da população. Contudo, mesmo com a constatação destas carências, o país empreendeu grandes avanços que podem ser apreendidos por dados quantitativos.

Podem-se constatar melhorias nas condições de vida a partir do aumento na expectativa de vida da população brasileira, bem como, na queda das taxas de mortalidade infantil. Estes índices positivos são consequências dos investimentos em serviços de saneamento básico que, mesmo que ainda não sejam suficientes para

atender à demanda, representam um importante avanço em relação à situação anterior. Associados às melhorias nos serviços de saneamento básico, houve também, investimentos na área da saúde, atendendo uma maior parte da população e proporcionando melhorias na qualidade de vida, como por exemplo, o aumento da expectativa de vida dos brasileiros, que atualmente ultrapassa os 70 anos.

Para mensurar as melhorias e deficiências nos aspectos que tangem às condições sociais de vida foram elaborados indicadores, como o Índice de Desenvolvimento Humano – IDH, o Índice Paulista de Responsabilidade Social – IPRS e Índice Paulista de Vulnerabilidade Social – IPVS, que, em seu conjunto, representam instrumentos para determinar as dimensões de variáveis fundamentais para a qualidade de vida.

O Índice de Desenvolvimento Humano – IDH, criado pelo PNUD (Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento) e referência de comparação entre os países, é um instrumento importante para avaliar a efetividade das políticas sociais implementadas pelo poder público. Os dados para a análise são oriundos dos institutos oficiais de pesquisas referentes à longevidade (esperança de vida ao nascer), educação (número médio de anos de estudo e taxa de analfabetismo) e renda familiar *per capita* (razão entre a soma da renda pessoal de todos os familiares e o número total de indivíduos na unidade familiar) às quais são atribuídos pesos iguais. No cálculo final, as três dimensões possuem pesos iguais. Para a dimensão longevidade, utiliza-se a esperança de vida ao nascer (número médio de anos que as pessoas viveriam a partir do nascimento). Na dimensão educação utiliza-se o número médio dos anos de estudo (razão entre o número médio de anos de estudo da população de 25 anos ou mais e o total das pessoas de 25 anos ou mais) e a taxa de analfabetismo (percentual das pessoas com 15 anos ou mais, incapazes de ler ou escrever um bilhete simples). Por fim, na dimensão renda, utiliza-se a renda familiar per capita (razão entre a soma da renda pessoal de todos os familiares e o número total de indivíduos na unidade familiar) (SEADE, 2014).

O índice de IDHM – Médio do município de Pindamonhangaba, de acordo com o PNUD, é igual a 0,773. Este índice é maior do que o índice do País que é de 0,727. O quadro a seguir apresenta a evolução do IDHM para os anos de 1991, 2000 e 2010 do município de Pindamonhangaba.

Tabela 4.- Critérios de Formação dos Grupos do IPRS

IDHM		
1991	2000	2010
0,549	0,694	0,773

Fonte: Atlas Brasil 2013 Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento.

Outro indicador que possibilita mensurar as condições de vida da população de determinado município é o Índice Paulista de Responsabilidade Social – IPRS. O IPRS avalia os seguintes indicadores:

- Riqueza municipal: consumo de energia elétrica residencial por ligação; consumo de energia elétrica no comércio, agricultura e serviços por ligação; remuneração média dos trabalhadores com vínculo empregatício formal; e valor adicionado *per capita*;
- Longevidade: mortalidade infantil; mortalidade perinatal; mortalidade de adultos com 60 anos e mais; e mortalidade de adultos de 15 a 39 anos; e
- Escolaridade: porcentagem de jovens de 15 a 19 anos que concluíram o ensino fundamental; porcentagem de jovens de 20 a 24 anos que concluíram o ensino médio; porcentagem de crianças de 10 a 14 anos com mais de um ano de estudo; porcentagem de jovens de 15 a 24 anos com mais de um ano de estudo; porcentagem de matrículas de ensino fundamental, oferecidas pela rede municipal.

Tabela 5.- Critérios de Formação dos Grupos do IPRS

Grupos	Critérios	Descrição
Grupo 1	Alta riqueza, média longevidade e média escolaridade	Municípios que se caracterizam por um nível elevado de riqueza com bons níveis nos indicadores sociais
	Alta riqueza, média longevidade e alta escolaridade	
	Alta riqueza, alta longevidade e média escolaridade	
	Alta riqueza, alta longevidade e alta escolaridade	
Grupo 2	Alta riqueza, baixa longevidade e baixa escolaridade	Municípios que, embora com níveis de riqueza elevados, não são capazes de atingir bons indicadores sociais
	Alta riqueza, baixa longevidade e média escolaridade	
	Alta riqueza, baixa longevidade e alta escolaridade	
	Alta riqueza, média longevidade e baixa escolaridade	
	Alta riqueza, alta longevidade e baixa escolaridade	
Grupo 3	Baixa riqueza, média longevidade e média escolaridade	Municípios com nível de riqueza baixo, mas com bons indicadores sociais
	Baixa riqueza, média longevidade e alta escolaridade	
	Baixa riqueza, alta longevidade e média escolaridade	
	Baixa riqueza, alta longevidade e alta escolaridade	
Grupo 4	Baixa riqueza, baixa longevidade e média escolaridade	Municípios que apresentam baixos níveis de riqueza e níveis intermediários de longevidade e/ou escolaridade
	Baixa riqueza, baixa longevidade e alta escolaridade	
	Baixa riqueza, média longevidade e baixa escolaridade	
	Baixa riqueza, alta longevidade e baixa escolaridade	
Grupo 5	Baixa riqueza, baixa longevidade e baixa escolaridade	Municípios mais desfavorecidos do Estado, tanto em riqueza como nos indicadores sociais

Com base neste índice, nas edições de 2010 e 2012 do IPRS, Pindamonhangaba classificou-se no grupo 2 (Municípios que, embora com níveis de riqueza elevados, não são capazes de atingir bons indicadores sociais).

4) Economia

Tabela 6.- Produto Interno Bruto – 2008/2014 – Município de Pindamonhangaba

PERÍODO	PIB (Em milhões de reais correntes
2009	4.172,17
2010	4.679,02
2011	3.752,19
2012	3.971,92
2013	4.606,44
2014	4,669.59

Fonte: Produto Interno Bruto dos Municípios 2008-12/SEADE; 2014 IBGE, em parceria com os Órgãos Estaduais de Estatística, Secretarias Estaduais de Governo e Superintendência da Zona Franca de Manaus - SUFRAMA. Os dados do Produto Interno Bruto do Município para o período 2013 é calculada com a nova referência das Contas Nacionais.

Tabela 7.- Valor Adicionado Total. Por setores de Atividade Econômica e Impostos sobre Produtos Líquidos de Subsídios/2014 – Município de Pindamonhangaba

Composiçao Produto Interno Bruto 2014					
PIB per capta (R$)	Valor Adicionado bruto da Administraçao, saúde e educação publicas e seguridade social	Valor adicionado bruto da Agropecuária	Valor adicionado bruto da Indústria	Valor Adicionado SERVIÇOS exclusive : Administraçao, saúde e educação publicas e seguridade social	Valor Adicionado Bruto Total (R$)
39.202,21	524.161	23.579	2.283.018	2.362.993	4.669.590

Fonte: IBGE 2014.

Para o ano de 2016 Pindamonhangaba foi a única cidade do Vale do Paraíba a ter saldo positivo na criação de postos de trabalho, liderando o ranking na região. A informação foi divulgada pelo Caged – Cadastro Geral de Empregados e Desempregados – órgão ligado ao Ministério do Trabalho, e mostra que a cidade manteve o destaque na geração de empregos.

O município de Pindamonhangaba está em 39º lugar no ranking de geração de empregos no Estado de São Paulo. Das cidades do Vale do Paraíba, Pinda é a que está na liderança do ranking, com o saldo positivo de 452 postos de trabalho.

A Prefeitura de Pindamonhangaba, por meio da Secretaria de Desenvolvimento Econômico, avalia os dados do Caged e o Secretário da pasta enfatiza o empenho da administração municipal em atrair novos investidores para o município, o que tem contribuído para a geração de empregos. A Prefeitura também incentiva os microempreendedores individuais, que estão formalizando seus negócios.

Dados de janeiro de 2016 apontam que o setor de maior destaque em Pindamonhangaba foi a indústria de transformação, que admitiu 708 profissionais e desligou 219, tendo o saldo positivo de 489 postos de trabalho. A construção civil também voltou a contratar, com 21 vagas de saldo positivo.

5) Saneamento

- Sistema de Abastecimento de Água

O serviço de abastecimento de água e esgotamento sanitário de Pindamonhangaba é prestado pela SABESP, sob as Leis nº 1418 de 17 de Dezembro de 1974 e nº 1473 de 11 de Março de 1976. O atual contrato de programa com a Sabesp teve inicio em 10 de abril de 2008.

O sistema de abastecimento de água é dividido em 3 subsistemas, com as seguintes denominações:

- Subsistema Pindamonhangaba, que abrange 71% das ligações do município;
- Subsistema Moreira César, que abrange 20% das ligações do município e;
- Subsistema Araretama, que abrange 9% das ligações do município.

A captação, adução da água bruta e tratamento são as mesmas para os três subsistemas.

O Rio Paraíba do Sul é utilizado como manancial de abastecimento do município. A vazão é igual 103.200 l/s e o mesmo encontra-se classificado como Classe 2.

Os componentes existentes para captação são: tela de PVC para retirada do material grosseiro, gradeamento antes do primeiro poço de sucção que recalca para a caixa de areia. Neste poço de sucção existem 2 conjuntos moto-bomba submersas.

A estação de tratamento ETA do município é do tipo convencional com capacidade nominal de 480 l/s.

O município possui um sistema isolado de abastecimento de água na comunidade de

Ribeirão Grande, que consiste em um poço tubular profundo de 200 metros de profundidade, capacidade de 100 mil litros, tratamento com cloro e flúor e 4500 metros de rede de distribuição de água. A vazão de distribuição desse sistema é de 86.400 litros por dia. O sistema é considerado isolado pois ele se localiza em uma área independente do sistema na sede da Sabesp.

- Sistema de Esgotamento Sanitário

A Estação de Tratamento de Esgotos Sede é composta por sistema australiano com 3 módulos em paralelo: lagoa anaeróbia em série, seguida de lagoa facultativa. A ETE está localizada à Rua Alexandre Muassab s/ nº, Bairro Crispim, sendo responsável pela região central e bairros adjacentes.

A SABESP possui três ETE's no município de Pindamonhangaba instaladas nos bairros Araretama, Crispim e no distrito de Moreira César.

O corpo receptor é o Rio Paraíba do Sul. No ponto de recepção do efluente tratado apresenta uma vazão superior a 103.200 l/s, calculados segundo a metodologia do DAEE.

3. *LEGISLAÇÃO PRELIMINAR*

Diante da importância/necessidade de um ordenamento das questões ambientais de saneamento básico, relacionadas à gestão integrada dos resíduos sólidos, foram publicadas no país políticas públicas que dispõem sobre princípios, objetivos, instrumentos e diretrizes relativas ao assunto, se materializando nas recentes legislações, com destaque para a Política Nacional de Saneamento Básico (Lei nº 11.445/07) e Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) (Lei nº 12.305/10).

Estabelecer uma gestão integrada demanda, portanto, a harmonização entre as alternativas tecnológicas e sistemáticas propostas, sendo que estas devem estar ancoradas em uma caracterização do problema e serem planejadas e estabelecidas de tal forma que se complementem.

As Políticas Públicas podem ser definidas como conjuntos de programas, ações e atividades desenvolvidas pelo Estado diretamente ou indiretamente, com a participação de entes públicos ou privados, que visam assegurar determinado direito de cidadania, de forma difusa ou para determinados seguimento social, cultural, étnico ou econômico. As políticas públicas correspondem a direitos assegurados constitucionalmente ou que se afirmam graças ao reconhecimento por parte da sociedade e/ou pelos poderes públicos.

Há quase duas décadas vinha sendo discutida uma política pública de resíduos sólidos no Congresso Nacional. Finalmente, em agosto de 2010, foi sancionada a Lei 12.305 que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) no âmbito nacional. Frisa-se que a PNRS, regulamentada pelo *Decreto nº 7.404 (*de 23 de dezembro de 2010), pode ser definida como um documento contendo um conjunto de políticas técnicas, administrativas e econômicas visando à estruturação das atividades que envolvem os resíduos sólidos.

A PNRS reúne os princípios, as diretrizes, os objetivos, os instrumentos, as metas e as

ações a serem adotados pela União isoladamente ou em parceria com os Estados e o Distrito Federal, os municípios e os entes privados, visando à gestão integrada e ao gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos sólidos.

Os principais objetivos da mesma (artigo 6) se constituem pelos itens abaixo citados:

- Proteção da saúde pública e da qualidade ambiental;
- Não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;
- Estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços;
- Desenvolvimento e adoção de tecnologias limpas como forma de minimizar impactos ambientais;
- Redução do volume e da periculosidade dos resíduos perigosos;
- Incentivo à indústria da reciclagem, tendo em vista fomentar o uso de matérias-primas e insumos derivados de materiais recicláveis e reciclados (acordos setoriais e logística reversa);
- Gestão integrada de resíduos sólidos;
- Articulação entre as diferentes esferas do poder público e destas com o setor empresarial com vistas à cooperação técnica e financeira para a gestão integrada de resíduos sólidos (acordos setoriais);
- Capacitação técnica continuada na área de resíduos sólidos.

A Lei relaciona dentre os seus princípios a prevenção, a precaução e a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos. Dentre os seus objetivos determinou um prazo de quatro anos, a partir da sua publicação, para a disposição ambientalmente adequada de rejeitos (Art. 54) e instituiu a obrigação de

implementar a logística reversa, independente do serviço público, aos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de uma série de produtos (Art. 33).

Quanto à destinação ou disposição final de resíduos sólidos ou rejeitos, proíbe (Art. 47) o lançamento em praias, no mar, nos corpos hídricos e *in* natura a céu aberto (exceto os resíduos de mineração) e, dentre outras, as atividades de fixação de habitações temporárias ou permanentes (Art. 48).

A lei estabelece, ainda, a obrigatoriedade da elaboração de Planos de Resíduos Sólidos para a União e Estados (Arts. 15 e 17), bem como a elaboração de Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos para os municípios (Art. 18).

No que diz respeito à elaboração dos planos supracitados, nos termos previstos nos artigos 16 e 18, a Lei estabeleceu tal elaboração como condição para os Estados e Municípios terem acesso a recursos da União, a partir de 02 de agosto de 2012, destinados a empreendimentos e serviços relacionados à gestão de resíduos sólidos, ou para serem beneficiados por incentivos ou financiamentos de entidades federais de crédito ou fomento para tal finalidade.

Com relação a outras legislações, podem ser consideradas como partes integrantes da implementação de políticas públicas os instrumentos jurídicos citados nos itens a seguir.

3.1 Federal

- *Lei Federal nº 6.938 de 31 de agosto de 1981, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.*

- *Lei Federal n.º 7.347 de 24 de julho de 1985, disciplina a ação civil pública de responsabilidade por danos causados ao meio ambiente, ao consumidor, a*

bens e direitos de valor artístico, estético, histórico e turístico e dá outras providências.

- *Constituição da República Federativa do Brasil, promulgada em 05 de outubro de 1988, trata especificamente da Política Ambiental Brasileira no capítulo VI Art. 225, que dispõe sobre o direito de todos quanto ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações. Também faz referências ao meio ambiente nos artigos: 5º (inciso LXXIII), 23º (incisos VI e VII), 24º (incisos VI, VII e VIII), 129º (inciso III), 170º (inciso VI), 174º (§3), 200º (inciso VIII) e 216º (incisos V e § 1,2,3,4 e 5). No capítulo II – Da Política Urbana, o art. 182º, determina que a política de desenvolvimento urbano, executada pelo Poder Público Municipal, tem por objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e garantir o bem-estar de seus habitantes.*

- *Decreto Federal nº 96.044 de 18 de maio de 1988, regulamenta o Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos.*

- *Lei Federal nº 7.802 de 11 de junho de 1989, dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências.*

- *Lei nº 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 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 Federal nº 11.107 de 06 de abril de 2005, que dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos e dá outras providências.*

- *Decreto Federal nº 5.940 de 25 de outubro de 2006, institui a separação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da administração pública federal direta e indireta, na fonte geradora, e a sua destinação às associações e cooperativas dos catadores de materiais recicláveis, e dá outras providências.*

- *Decreto nº 5.977 de 01 de dezembro de 2006, dispõe sobre a aplicação de parceria público-privada, que regulamenta a Lei nº 11.079/2004.*

- *Lei Federal nº 11.445 de 05 de janeiro de 2007, que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico;*

- *Decreto nº 6.017 de 17 de janeiro de 2007, regulamenta as normas para a execução da Lei nº 11.107/2005.*

- *Lei Federal nº 12.187 de 29 de dezembro de 2009, que institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima – PNMC e dá outras providências.*

- *Lei Federal nº 12.305 de 02 de agosto de 2010, que Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências.*

- *Decreto nº 7.404 de 23 de Dezembro de 2010, regulamenta a Lei nº 12.305.*

- *Lei Federal nº 12.651 de 25 de maio de 2012, que dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nos 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nos 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória no 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências.*

3.2 Resoluções

- *Resolução CONAMA nº 06 de 19 de setembro de 1991, que dispõe sobre o tratamento de resíduos sólidos provenientes de estabelecimentos de saúde, portos e aeroportos.*

- *Resolução CONAMA nº 05 de 05 de agosto de 1993, que dispõe sobre o gerenciamento de resíduos sólidos gerados nos portos, aeroportos, terminais ferroviários e rodoviários. (Revogadas as disposições que tratam de resíduos sólidos oriundos de serviços de saúde pela Resolução nº 385/05).*

- *Resolução CONAMA nº 237 de 19 de dezembro de 1997, que dispõe sobre a revisão e complementação dos procedimentos utilizados para o licenciamento ambiental.*

- *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 307 de junho de 2002 e suas alterações (Resoluções CONAMA nº 348/04, nº 431/11 e nº 448/12) que estabelecem as diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos Resíduos de Construção Civil.*

- *Resolução CONAMA nº 313 de 22 de novembro de 2002, revoga a Resolução nº 6/88 e dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais.*

- *Resolução CONAMA nº 316 de 29 de outubro de 2002, dispõe sobre procedimentos e critérios para o funcionamento de tratamento térmico de resíduos.*

- *A Resolução CONAMA nº 386 de 27 de dezembro de 2006, altera o art. 18 da Resolução nº 316/2002.*

- *Resolução CONAMA nº 358 de 29 de abril de 2005, revoga as disposições da Resolução nº 5/93, que tratam dos resíduos sólidos oriundos dos serviços de saúde, para os serviços abrangidos no art. 1º desta Resolução; revoga a Resolução nº 283/01; e dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências.*

- *Resolução CONAMA nº 401 de 04 de novembro de 2008, revoga a Resolução nº 257/99; estabelece os limites máximos de chumbo, cádmio e mercúrio para pilhas e baterias comercializadas no território nacional e os critérios e padrões para o seu gerenciamento ambientalmente adequado, e dá outras providências. O parágrafo único do art. 16 foi revogado pela Resolução CONAMA nº 424 de 22 de abril de 2010.*

- *Resolução CONAMA nº 404 de 11 de novembro de 2008, revoga a Resolução nº 308/02; estabelece critérios e diretrizes para o licenciamento ambiental de aterro sanitário de pequeno porte de resíduos sólidos urbanos.*

- *Resolução CONAMA nº 416 de 30 de setembro de 2009, revoga as Resoluções nº 258/1999 e nº 301/2002; dispõe sobre a prevenção à degradação ambiental causada por pneus inservíveis e sua destinação ambientalmente adequada, e dá outras providências.*

- *Resolução ANVISA – RDC nº 306 de 07 de dezembro de 2004, que dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde.*

- *Resolução SMA nº 51/97, dispõe sobre a exigência ou dispensa de Relatório Ambiental Preliminar (RAP) para aterros sanitários e usinas de reciclagem e compostagem de resíduos sólidos domésticos operados por municípios.*

- *Resolução SMA nº 56/10, de 10 de junho de 2010, altera procedimentos para o licenciamento das atividades que especifica e dá outras providências. Revoga as Resoluções SMA nº 41/02, SMA nº 22/07 e SMA nº 08/10.*

- *Resolução Conjunta SS/SMA/SJDC nº 01 de 29 de junho de 1998, que aprova as Diretrizes Básicas e Regulamento Técnico para apresentação e aprovação do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde.*

3.3 Estadual

- *Decreto Estadual nº 8468 de 08 de setembro de 1976 regulamenta a Lei Estadual nº 997 de 31 de maio de 1976, que dispõe sobre o Controle da Poluição do Meio Ambiente.*

- *Lei Estadual n° 997, de 31 de maio de 1976, dispõe sobre o controle da poluição e do meio ambiente.*

- *Decreto Estadual nº 47.397 de 04 de dezembro de 2002, dá nova redação ao Título V e ao Anexo 5 e acrescenta os Anexos 9 e 10, ao Regulamento da Lei nº 997 de 31 de maio de 1976.*

- *Lei Estadual nº 9.509 de 20 de março de 1997, que dispõe sobre a Política Estadual do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação.*

- *Lei Estadual nº 12.300 de 16 de março de 2006, que institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos e define princípios e diretrizes.*

- *Decreto Estadual nº 54.645 de 05 de agosto de 2009, que regulamenta a Lei Estadual nº 12.300 de 16 de março de 2006.*

- *Resolução SMA nº 38, de 02 de agosto de 2011, que estabelece a relação de produtos geradores de resíduos de significativo impacto ambiental, para fins do disposto no artigo 19, do Decreto Estadual nº 54.645.*

- *Decreto n. 57.817, de 28 de fevereiro de 2012, que instituiu o Programa Estadual de Implementação de Projetos de Resíduos Sólidos.*

- *Resolução SMA nº 38, de 05 de junho de 2012, dispõe sobre ações a serem desenvolvidas no Projeto de Apoio à Gestão Municipal de Resíduos Sólidos, previsto no Decreto n. 57.817.*

- *Plano dos Resíduos Sólidos do Estado de São Paulo - 1ª edição, São Paulo, 2014.*

- *Resolução SMA nº 24, de 19 de Fevereiro de 2016, define as diretrizes para implementação e operacionalização da responsabilidade pós-consumo no Estado de São Paulo, e dá providências correlatas.*

3.4 Municipal

- *Lei nº 120, de 06 de Junho de 1952, dispõe sobre a instalação de recipientes para papéis e lixos em geral.*
- *Lei nº 170, de 08 de Agosto de 1953, dispõe sobre coleta de lixo domiciliar.*
- *Lei nº 501, de 22 de Junho de 1960, regulamenta a venda de lixo domiciliário.*
- *Lei nº 1.113 de 30 de Junho de 1969, dispõe sobre a taxa de cobrança de remoção de entulhos.*
- *Lei nº 1.128 de 12 de Setembro de 1969, complementa a Lei nº1.113 de 30 de junho de 1969, que dispõe sobre taxa de cobrança de remoção de entulhos.*
- *Lei nº 1.411, de 10 de Outubro de 1974, dispõe sobre o Código de Posturas do município. O Código contém as medidas de polícia administrativa a cargo do Município em matéria de higiene, ordem pública, preservação do patrimônio municipal, atividades comerciais, industriais e tudo mais que possa afetar o sossego e bem estar do povo, estatuindo as necessárias relações entre o poder local e os munícipes. Também incumbe ao Prefeito e, em geral, aos funcionários municipais velar pela observância dos preceitos do Código. O Título II do Código trata especificamente da higiene pública, devendo ser destacados os Capítulos I, II e III, que versam sobre as disposições gerais sobre a fiscalização sanitária, da higiene das vias públicas e da higiene das habitações respectivamente.*

- *Lei nº 2.031, de 04 de Junho de 1985, regulamenta coleta de lixo no centro da cidade.*
- *Lei nº 2.629, de 31 de dezembro de 1991, dispõe sobre a instituição da campanha permanente de limpeza pública denominada "LIXO NO LIXO".*
- *Lei nº 2.709, de 19 de outubro de 1992, dispõe sobre o acondicionamento, coleta, transporte e destino final do lixo contaminado, proveniente de estabelecimentos hospitalares e congêneres e dá outras providências.*
- *Lei nº 2.754, de 21 de dezembro de 1992, dispõe sobre placas sinalizadoras de incentivos ecológicos.*
- *Lei nº 3.830, de 04 de agosto de 2001, proíbe a abertura de depósitos de resíduos sólidos, químicos, tóxicos, radioativos, e hospitalares no município de Pindamonhangaba e dá outras providências.*
- *Lei nº 3.997, de 14 de março de 2003, autoriza o executivo a realizar a licitação pública para firmar parcerias com empresas privadas, objetivando a colocação de lixeiras e plantio de árvores com cerca protetora.*
- *Lei nº 4.144, de 23 de março de 2004, autoriza a implantação de contêineres especiais com compartimentos diferenciados para coleta de materiais recicláveis e dá outras providências.*
- *Lei nº 4.456, de 28 de junho de 2006, dispõe sobre a criação de programa de incentivo à participação da comunidade no processo de coleta seletiva do lixo reciclável.*
- *Lei nº 4.463, de 19 de julho de 2006, autoriza o poder executivo a instituir programa de ensino de coleta de lixo, a ser implantado nas escolas públicas*

municipais e dá outras providências.

- *Lei nº 4.484, de 21 de setembro de 2006, institui no município o programa de reutilização de pneumáticos inservíveis – pneus.*
- *Lei nº 4.570, de 05 de março de 2007, autoriza a Prefeitura Municipal de Pindamonhangaba a promover a maratona do lixo reciclável.*
- *Lei nº 4.573, de 05 de março de 2007, dispõe sobre a instituição do índice de qualidade ambiental no município e dá outras providências.*
- *Lei nº 4.574, de 10 de abril de 2007, dispõe sobre os agentes de proteção do meio ambiente e dá outras providencias.*
- *Lei nº 4.577, de 16 de abril de 2007, institui no âmbito do município o "Dia da Reciclagem de Lixo" a ser comemorado anualmente no dia 28 de março e dá outras providencias.*
- *Lei nº 4.578, de 18 de abril de 2007, institui no município o programa de coleta de lâmpadas fluorescentes.*
- *Lei nº 4.582, de 18 de abril de 2007, institui no município de Pindamonhangaba a campanha Operação Limpeza do Meio Ambiente, e dá outras providências.*
- *Lei nº 4.615, de 04 de junho de 2007, autoriza o poder executivo a conceder desconto do IPTU, aos condomínios residenciais e comerciais, que implantarem sistema de separação de lixo.*
- *Lei nº 4.637, de 26 de junho de 2007, altera dispositivo da lei nº 4575, de 03 de maio de 2007, que dispõe sobre a criação do programa "Nosso Verde" no município de Pindamonhangaba, e dá outras providências.*
- *Lei nº 4.674, de 21 de agosto de 2007, institui o Programa Municipal de*

Incentivo ao Tratamento e Reciclagem de óleos e gorduras de origem vegetal ou animal e uso culinário.

- *Lei nº 4.871, de 07 de outubro de 2008, institui no município a "Semana da Conscientização Ambiental" e dá outras providências.*
- *Lei nº 4.927, de 20 de maio de 2009, autoriza a Prefeitura de Pindamonhangaba a celebrar o convênio com o Estado de São Paulo, através da Secretaria de Saneamento e Energia, objetivando a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, e sua consolidação no Plano Estadual de Saneamento Básico, em conformidade com as diretrizes gerais instituídas pela Lei Federal nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007.*
- *Lei nº 4.955, de 01 de setembro de 2009, estabelece o Conselho de Defesa do Meio Ambiente do município de Pindamonhangaba.*
- *Lei nº 4.956, de 01 de setembro de 2009, institui a campanha de combate às queimadas no município de Pindamonhangaba e dá outras providências.*
- *Lei nº 4.961, de 01 de setembro de 2009, institui o Calendário de Mobilização Ambiental do Município de Pindamonhangaba e dá outras providências.*
- *Lei Complementar nº 13 de 16 de setembro de 2009, Inclui e altera anexos da Lei Complementar nº. 03, de 10 de outubro de 2006, que institui o Plano Diretor Participativo do Município de Pindamonhangaba.*
- *Lei nº 5.010, de 29 de dezembro de 2009, institui o programa permanente acerca do risco da destinação final indevida de lixo eletrônico no Município de Pindamonhangaba e dá outras providências.*
- *Lei nº 5.227, de 02 de agosto de 2011, dispõe sobre o transporte de entulho por meio de caçambas estacionárias no município.*

- *Lei nº 5.449, de 05 de outubro de 2012, institui a Política Municipal de Educação Ambiental na rede municipal de ensino de Pindamonhangaba e dá outras providências.*
- *Lei nº 5.451, de 05 de outubro de 2012, cria o Fundo Municipal do Meio Ambiente do Município – FUNDEMA e dá outras providências.*
- *Lei nº 5,485, de 11 de dezembro de 2012, dispõe sobre a obrigatoriedade dos bares, restaurantes e similares a colocação de coletor de bitucas de cigarro - papa bituca - nas suas áreas externas.*
- *Lei nº 5.577, de 22 de outubro de 2013, disciplina o descarte, o recolhimento e a destinação de medicamentos vencidos como proteção ao meio ambiente e à saúde pública do Município de Pindamonhangaba.*

3.5 Normas

- *NBR 8.419 – Apresentação de projetos de aterros sanitários de resíduos sólidos urbanos.*
- *NBR 8.849 – Apresentação de projetos de aterros controlados de resíduos sólidos urbanos.*
- *NBR 10.004 – Classificação dos resíduos sólidos.*
- *NBR 10.005 – Procedimentos para obtenção de extrato lixiviado de resíduos sólidos.*
- *NBR 10.006 – Procedimentos para obtenção de extrato solubilizado de resíduos sólidos.*
- *NBR 12.807 – Resíduos de serviços de saúde – Terminologia.*

- *NBR 12.808 – Classificação de resíduos sólidos de serviços de saúde.*
- *NBR 12.809 – Manuseio de resíduos sólidos de serviços de saúde.*
- *NBR 12.810 – Coleta de resíduos de serviços de saúde.*
- *NBR 13.463 – Coleta de resíduos sólidos.*
- *NBR 13.853 – Coletores para resíduos sólidos de saúde perfurantes ou cortantes – Requisitos e métodos de ensaios.*
- *NBR 13.896 – Aterros de resíduos não perigosos – Critérios para projeto, implantação e operação – Procedimento.*
- *NBR 14.652 – Coletor – transportador rodoviário de resíduos sólidos de serviços de saúde.*
- *NBR 15.112 – Resíduos sólidos da construção civil e resíduos volumosos – Áreas para transbordo e triagem – Diretrizes para projeto de implantação e operação.*
- *NBR 15.113 – Resíduos Sólidos da Construção Civil e Resíduos Inertes – Aterros – Diretrizes para projeto, implantação e operação.*
- *NBR 15.115 – Agregados reciclados da construção civil – Execução de camadas de pavimentação – Procedimentos.*
- *NBR 15.116 – Agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil – Utilização em pavimentação e preparo de concreto sem função estrutural.*
- *Norma CETESB P 4.262/2001 – Dispõe sobre o gerenciamento de resíduos químicos provenientes de estabelecimentos de serviços de saúde.*

4. *ESTRATÉGIAS UTILIZADAS PARA A MOBILIZAÇÃO, DIVULGAÇÃO E PARTICIPAÇÃO POPULAR DO PMGIRS*

Conforme o item *XIII – Definição da Estratégia de Mobilização e Participação Social* do termo de referência este item define a estratégia utilizada para mobilização, divulgação e participação popular do PMGIRS.

Nesta fase, a metodologia define como deve ser a discussão e pactuação das etapas que compõem o PMGIRS com a sociedade, utilizando-se para tanto das instâncias de participação já constituídas. Trata-se de uma fase inicial, estruturadora das demais, identificando os procedimentos a serem adotados em cada uma delas, bem como definindo os participantes e suas funções.

O processo de elaboração e implantação do PMGIRS deve ser participativo, envolvendo os técnicos, os comitês e os grupos de sustentação.

A democracia e a participação social não são apenas procedimentos para a resolução de conflitos ou tomada de decisões, mas funcionam como um meio para o aperfeiçoamento da convivência humana, para a garantia do direito à cidade e à moradia digna.

Nos subitens a seguir foram delineados os procedimentos metodológicos utilizados para a mobilização, divulgação e participação popular do PMGIRS, conforme os itens.

4.1. CRIAÇÃO E INSTALAÇÃO DE UM LINK NA WEB

Foi disponibilizado um link com acesso através do site da Prefeitura Municipal de Pindamonhangaba, portal (www.pindamonhangaba.sp.gov.br/pmgirs.asp) para facilitar a comunicação entre os membros do Conselho Diretor Local, a comunidade e FRAL Consultoria. O lançamento do link representa a transparência do Plano. Trata-se de uma ferramenta de acesso aos documentos que fazem parte do processo, além de

acompanhar o andamento das atividades, ter ciência dos novos eventos, bem como das notícias publicadas na imprensa.

Além do envolvimento direto com a sociedade, o link é uma ferramenta de consulta e de interação com os técnicos envolvidos no PMGIRS. A criação do link atende o item *XXV – Criação de uma Página Eletrônica de Interlocução Permanente com a População* do termo de referência.

4.2. QUESTIONÁRIO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS A SER RESPONDIDO PELO COMITÊ DIRETOR LOCAL E GRUPO DE SUSTENTAÇÃO

Para a elaboração do Diagnóstico, por parte da Consultora, foi fundamental que os técnicos da prefeitura envolvidos fizessem o preenchimento do Questionário dos Resíduos Sólidos que representa a primeira identificação sobre a questão dos RSU no município de Pindamonhangaba.

Entende-se que a resposta ao Questionário não se desvincula do processo de participação e mobilização social, pois os técnicos envolvidos entraram em contato com o Comitê Diretor Local e Grupo de Sustentação da Prefeitura e dessa forma foi despertado o envolvimento e a participação junto ao processo de elaboração do PMGIRS.

O Comitê Diretor Local foi composto pelo diretor do Departamento Ambiental Edargê Marcondes Filho e a assessora em meio ambiente Maria Eduarda San Martin, além do diretor de serviços da secretaria de Obras e Serviços Walter Luiz Filardo Junior. O Questionário foi respondido em reunião com presença representantes do Comitê Diretor Local e os representantes da Fral Consultoria no dia 26 de Agosto de 2016, no Departamento de Meio Ambiente. O modelo do questionário enviado aos representantes do Comitê segue como Anexo B.

4.3. VISITAS TÉCNICAS AO MUNICÍPIO

A Consultoria realizou visitas técnicas nos dias 26 e 31 de agosto, 21 de setembro, 26 de outubro e 19 de dezembro para coletar dados que subsidiaram as análises e diagnósticos a serem desenvolvidos pela mesma, e na proposição de soluções.

4.4. OFICINAS DO DIAGNÓSTICO

Com o objetivo de assegurar o processo democrático e viabilizar a capacitação dos munícipes sobre o Diagnóstico de Resíduos Sólidos, foram realizadas 3 (três) Oficinas nos dias 12 e 13 de Dezembro de 2016 : no Centro Comunitário do Castolira – Pindamonhangaba , no Céu das Artes – Moreira Cesar e no Auditório da Prefeitura de Pindamonhangaba. Foram ministradas pela FRAL Consultoria, representada pela Engenheira Lucília Maria P. de Oliveira. Estavam presentes os representantes do Departamento de Meio Ambiente do Município e munícipes, conforme apresentada nas Listas de Presença.

Foram instaladas 5 faixas no município e pelo distrito de Moreira César para divulgação das oficinas, além de convites encaminhados pelo Comitê Diretor Local.

As Oficinas proporcionaram mais um encontro formal com os membros do Depto de Licenciamento Ambiental e Urbanismo e com a população, que é essencial para que as pessoas possam assumir compromissos e se sentirem partes integrantes do processo.

O Objetivo Geral das Oficinas foi:

- Apresentar os dados fornecidos nos questionários e coletados nas pesquisas.

- Apresentar os resultados e comentários técnicos dos resíduos sólidos feitos nos levantamentos de campo por equipe da FRAL Consultoria.

- Comentar sobre os levantamentos das visitas feitas pela FRAL ao Município.

- Apresentar o Resultado da Síntese dos levantamentos e solicitar os dados faltantes

- Proporcionar caráter democrático e participativo;

- Disponibilizar as informações necessárias à participação

- Garantir a divulgação desse estudo de interpretação das informações coletadas para a tomada de decisões dos próximos produtos.

5. *GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS*

A Política Nacional de Resíduos Sólidos enquadra os resíduos sólidos urbanos (RSU), como os resíduos domiciliares produzidos pelas atividades domésticas em residências urbanas, e os resíduos gerados pelos serviços de limpeza urbana, além dos resíduos gerados pelo comércio e indústrias, considerados como grandes geradores.

A seguir será apresentado como é feito o gerenciamento dos serviços de limpeza e de manejo dos resíduos sólidos do município de Pindamonhangaba. No Diagnóstico são levados em consideração os resíduos de maior relevância gerados no município, que são:

- Resíduos sólidos domiciliares da coleta convencional
- Resíduos sólidos da coleta seletiva;
- Resíduos provenientes dos serviços de limpeza pública;
- Resíduos de serviço de saúde;
- Resíduos da construção civil;
- Resíduos produzidos pelos grandes geradores;
- Resíduos perigosos
- Resíduos sujeitos à logística reversa segundo a PNRS;

5.1. CARACTERIZAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

Apresentamos a seguir algumas informações importantes dos resíduos sólidos do Município, a fim de facilitar a elaboração e compreensão do Plano que está sendo elaborado.

A Política Nacional dos Resíduos Sólidos – Lei nº. 12.305/10 define como resíduos

sólidos todo material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade.

Os resíduos sólidos podem ser classificados, segundo a PNRS (2010), pelos seguintes critérios:

5.2. QUANTO À ORIGEM

a) Resíduos domiciliares: os originários de atividades domésticas em residências urbanas;

b) Resíduos de limpeza urbana: os originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana;

c) Resíduos sólidos urbanos: os englobados nas alíneas “a” e “b”;

d) Resíduos de estabelecimento comerciais e prestadores de serviços: os gerados nessas atividades, excetuando-se os referidos nas alíneas “b”, “e”, “g”, “h” e “j”;

e) Resíduos dos serviços públicos de saneamento básico: os gerados nessas atividades, excetuando-se os referidos na alínea “c”;

f) Resíduos industriais: os geradores nos processos produtivos e instalações industriais;

g) Resíduos de serviços de saúde: os gerados nos serviços de saúde, conforme definido em regulamento ou em normas estabelecidas pelos órgãos do SISNAMA e do SNVS;

h) Resíduos da construção civil: os gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluídos os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis;

i) Resíduos agrossilvopastoris: os gerados nas atividades agropecuárias e

silviculturais, incluídos os relacionados a insumos utilizados nessas atividades;

j) Resíduos de serviços de transportes: os originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira;

k) Resíduos de mineração: os gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios.

5.3. QUANTO À PERICULOSIDADE

a) Resíduos perigosos: aqueles que, em razão de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidades, patogenicidade, carcinogenicidade, teratogenicidade e mutagenicidade, apresentam significativo risco à saúde pública ou à qualidade ambiental, de acordo com lei, regulamento ou norma técnica;

b) Resíduos não perigosos: aqueles não enquadrados na alínea “a”.

5.4. RESÍDUOS DE SERVIÇO DE SAÚDE (RSS)

De acordo com a RDC nº. 306/04 – ANVISA, os Resíduos de Serviços de Saúde são classificados em cinco grupos:

- Grupo A: Resíduos com a possível presença de agentes biológicos que, por suas características, podem apresentar risco de infecção;
- Grupo B: Resíduos contendo substâncias químicas que podem apresentar risco a saúde pública ou ao meio ambiente, dependendo de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade;
- Grupo C: Quaisquer materiais resultantes de atividades humanas que contenham radionuclídeos e quantidades superiores aos limites de isenção especificados nas normas do CNEN (Comissão Nacional de Energia Nuclear) e para os quais a reutilização é imprópria ou não prevista;
- Grupo D: Resíduos que não apresentem risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente, podendo ser equiparados aos resíduos domiciliares;
- Grupo E: Materiais perfurocortantes ou escarificantes, tais como: lâminas de barbear, agulhas, escalpes ampolas de vidro, brocas, limas endodônticas, pontas diamantadas, lâminas de bisturi, lancetas, tubos capilares, micropipetas, lâminas de lamínulas, espátulas e todos os utensílios de vidro quebrados de laboratórios e outros similares.

5.5. RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL (RCC)

Os resíduos da construção civil são classificados de acordo com a Norma Brasileira ABNT NBR 15113 e em conformidade com a Resolução CONAMA nº 307.

- Classe A: Resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados, tais como:
  - De construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de outras obras de infraestrutura, inclusive solos provenientes de terraplenagem;
  - De construção, demolição, reformas e reparos de edificações: componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento etc.), argamassa e concreto;
  - De processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meios-fios etc.) produzidas nos canteiros de obras.
- Classe B: Resíduos recicláveis para outras destinações, tais como plásticos, papel, papelão, metais, vidros, madeiras e outros.
- Classe C: Resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem e recuperação, tais como lã de vidro, papéis não recicláveis (adesivos, etiquetas, fita crepe, papel carbono, fotografias, papel toalha, papel higiênico, papéis, guardanapos engordurados, papéis metalizados), Plásticos não recicláveis (cabos de panelas, adesivos, espuma, acrílicos), Vidros não recicláveis (espelhos, cristal, ampolas, cerâmicas, louças, lâmpadas, vidros temperados).
- Classe D: Resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como

tintas, solventes, óleos e outros, ou aqueles contaminados oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros.

5.6. DE ACORDO COM A NBR 10.004/2004

a) Resíduos Classe I – Perigosos: Característica apresentada por um resíduo que, em função de suas propriedades físicas, químicas ou infectocontagiosas, pode apresentar: Risco à saúde pública, provocando mortalidade, incidência de doenças ou acentuando seus índices; Riscos ao meio ambiente, quando o resíduo for gerenciado de forma inadequada. E também pode apresentar característica como, inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e patogenicidade;

b) Resíduos Classe II – A - Resíduos não inertes: Aqueles que não se enquadram nas classificações de resíduos classe I - Perigosos ou de resíduos classe II B - Inertes, nos termos desta Norma. Os resíduos classe II A – Não inertes podem ter propriedades, tais como: biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água. (lodo físico-químico e biológico da Estação de Tratamento de Efluentes, papel, papelão, resíduos de varrição, resíduos orgânicos e resíduos domésticos);

c) Resíduos Classe II B - Resíduos inertes: Quaisquer resíduos que, quando amostrados de forma representativa, segundo a ABNT NBR 10.007, e submetidos a um contato dinâmico e estático com água destilada ou deionizada, à temperatura ambiente, conforme ABNT NBR 10.006, não tiverem nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade de água, excetuando-se aspecto, cor, turbidez, dureza e sabor, conforme anexo G da NBR 10.004 (vidros, metais, plásticos e entulhos).

A seguir é apresentado o fluxograma de classificação dos tipos de resíduos segundo a NBR 10.004.

Figura 6. Caracterização e classificação de resíduos segundo ABNT 10.004/2004.

6. *DIAGNÓSTICO OPERACIONAL*

A estrutura operacional é um elemento oficial para a gestão de resíduos do município. É importante compreender o cenário operacional atual dos serviços de limpeza urbana do município para que se possa planejar uma solução operacional sustentável a longo prazo que seja adequada à PNRS.

Será apresentada a caracterização dos tipos de resíduos analisados no presente diagnóstico e os indicadores operacionais para os serviços públicos de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos.

Para servir de parâmetro para a estimativa da quantidade dos diferentes tipos de resíduos produzidos no município de Pindamonhangaba, é apresentada na Tabela 8 a composição gravimétrica dos resíduos sólidos do município de São Paulo.

Ressalta- se que o município de Pindamonhangaba não possui o ensaio gravimétrico da composição dos resíduos sólidos domésticos, e recomenda-se que o ensaio seja feito.

Tabela 8.- Composição Gravimétrica dos Resíduos Sólidos Domésticos

Tipo	Componentes	2010 (%)
Resíduo Seco	Papel/Papelão	10,60%
	Plástico Duro/Filme	13,60%
	Metal Ferroso	1,40%
	Metal Não Ferroso	0,40%
	Vidros	1,70%
	Trapos/Couro/Borracha	2,60%
	Subtotal	30,30%
Lixo Úmido	Matéria Orgânica	62,90%
	Madeira	1,20%
	Terra/Pedras	2,10%
	Diversos	2,00%
	Perdas	1,50%
	Subtotal	69,70%
Total		100,00%

Fontes: Dados de 2010: SÃO PAULO/SP/LIMPURB

COMPARATIVOS COMPOSIÇAO GRAVIMÉTRICA

Figura 7. Gráfico de Composição Gravimétrica dos resíduos domiciliares SÃO PAULO/SP

Fontes: Dados de 2010: SÃO PAULO/SP/LIMPURB

Figura 8. Composição gravimétrica Vale do Paraíba

Fonte: PERS - São Paulo (2014)

6.1. COLETA CONVENCIONAL DE RSU

A Coleta Convencional de Resíduos Urbanos representa o maior volume de resíduos sólidos coletados no município de Pindamonhangaba, com uma média de 99,06 toneladas coletadas diariamente. Atualmente a coleta, o transporte dos resíduos e a operação do Aterro Sanitário Municipal de Pindamonhangaba, que é de propriedade da Prefeitura, são feitos pela empresa Pioneira Saneamento e Limpeza Urbana LTDA.

De acordo com o contrato vigente, a empresa é responsável por atender as necessidades de coleta, manuseio e destinação final dos resíduos sólidos do município, com fornecimento de mão de obra especializada e materiais. A execução do presente contrato é de forma indireta, através de empreitada por preço global por lote. Segundo as informações levantadas em entrevista com a Pioneira Limpeza e Saneamento Urbano Ltda a coleta de resíduos atende 100% dos habitantes do município.

A coleta porta a porta realizada no centro da cidade é executada todos os dias da semana, com exceção dos domingos, e corresponde a 15% da população atendida. O restante da população atendida pela coleta porta a porta, que reside nos bairros inseridos dentro do perímetro urbano (com exceção do centro) e na zona rural, é atendida de forma trissemanal segundo o SNIS 2015.

A seguir são apresentados os setores de coleta porta a porta realizados no município.

Tabela 9.- Coleta de RSU em Pindamonhangaba em 2016.

Prefeitura de Pindamonhangaba - Coleta Noturna		
Setor	Locais	Dias
1	Viaduto, Alto Tabaú, Vila Militar, DSM, Caixa D'Água, Centro	3ª / 5ª / Sábado
2	Jardim Resende, Vila Rica, Fábricas	2ª / 4ª / 6ª
3	Quartel, Vila Prado, São Domingos, Raks, Miolão	3ª / 5ª / Sábado
4	Dokar, Imperial, Ouro Verde, Alto do Cardoso.	2ª / 4ª / 6ª
5	Santana, Andrada, Jardim Rosli, 07 Reta, Crispim, Bairro da Vó, Jomari.	3ª / 5ª / Sábado
6	Bela Vista Agronômico, Condomínio, Vila Verde, Pq. Das Nações , Unimed.	2ª / 4ª / 6ª
7	Maricá, Agricultura, Aviação, Posto, Curtume, Viveiro, Delta, Beta, Jd. Eloyna, Santa Cruz, Caxience, Vitoria Park.	3ª / 5ª / Sábado
8	Quadra, Campos Maia, Bandeira 02, São Benedito, Avenida.	2ª / 4ª / 6ª
9	Cortume, Santa Cecília, Rogeirinho, Delegacia, Pastel da Inês, Borracharia, Aero Fisic.	3ª / 5ª / Sábado
10	Lessa, Bairro do Socorro, Maria Áurea, Previdência, Coca Cola, Vila Sapo, Raks Pronto Socorro, Atrás do João Pedro, Telesp Final.	2ª / 4ª / 6ª
11	Os Prédios, Campo Estrela, Vila Sapo, Parque do Ypê, Santa Luzia, São Judas, Avenida Completa.	3ª / 5ª / Sábado

Prefeitura de Pindamonhangaba - Coleta Diurna		
Setor	Locais	Dias
12	Centro, Campo Belo, Mombaça, Recanto dos Lagos.	2ª / 4ª / 6ª
13	Centro, Hospital, Carangola, Pq. Das Palmeiras, Vila São Paulo, Castolira, Poupatempo, Avenida Quatro Milhas, Village do Sol.	3ª / 5ª / Sábado
14	1/2 Araretama, Prédio dos Capileiros.	2ª / 4ª / 6ª
15	Matadouro, Recanto do Sol, Goiabal, Shangrilá, Campinas, Canto Galo, Borba, Una.	3ª / 5ª / Sábado
16	Vale das Acácias, Karina, Avenida do Homem de Lata até Aparas Koringa, Gerdau.	2ª / 4ª / 6ª
17	Ipê II, CDHU, César Parque, Reciclagem, Avenida do Homem de Lata até Apares Koringa.	3ª / 5ª / Sábado
18	Taipas, Mantiqueira, Centro Moreira.	2ª / 4ª / 6ª
19	Pasim, Vila São José, Vila São Benedito, Vila São João, Ipê I, Pó.	3ª / 5ª / Sábado
20	Rua Japão, Santo Panni, Posto Sete Estrelas, Shopping, Maktub, Colonial Village, Village Paineiras, Real Ville, Explendor.	2ª / 4ª / 6ª
21	Jardim Regina, Bar do Mel, Feital, Fábricas.	3ª / 5ª / Sábado
22	Ribeirão Grande	2ª / 4ª / 6ª
23	Piracuama	3ª / 5ª / Sábado
24	Cidade Jardim, 1/2 Araretama.	2ª / 4ª / 6ª
25	Fapi, Caçamba Pé de Vaca, Restaurante, Hotel Plaza, MRV, Semar Santana, Jd. Yassuda, Vila Suíça, Cidade Nova.	3ª / 5ª / Sábado
26	Postos Dutra, Padra Rodolfo, Laerte Assunpção, Azeredo.	2ª / 4ª / 6ª
27	Morumbi, Carlota, Liberdade, 1/2 Ype 1.	3ª / 5ª / Sábado

Fonte: Pioneira Saneamento e Limpeza Urbana LTDA.

De acordo com as medições apresentadas no Item Diagnóstico Financeiro que foram enviadas pela Secretaria de Obras e Serviços, em resposta ao Questionário, no ano de 2015 foram coletados 36.158,05 toneladas de RSU, o que representa mensalmente uma coleta de 3013,17 toneladas para esse período e 99,06 toneladas por dia. Considerando o total de resíduos coletados segundo a Secretaria de Obras e Serviços, podemos determinar, com base na população de 162.327 habitantes estimada do município pelo IBGE 2016, uma parcela de geração de 0,610Kg/hab/dia. Esse valor está abaixo da média de coletada para os municípios da região Sudeste do Brasil, que é de 1,252 Kg/hab/dia (Abrelpe 2015).

A Tabela 10 representa a síntese dos resíduos domiciliares coletados no ano de 2015.

Tabela 10.- Resíduos Domiciliares Coletados 2015

Produção de RSU	Quantidade
Coleta anual de RSU	36.158,05 ton
Coleta mensal de RSU	3013,17 ton.
Coleta diária de RSU	99,06 ton.
Geração por habitante/dia	0,610 kg/hab./dia

Fonte: Pioneira Saneamento e Limpeza Urbana LTDA e Secretaria de Obras e Serviços.

Apresentamos a seguir as informações obtidas na Prefeitura e pela empresa Pioneira Saneamento e Limpeza Urbana LTDA sobre a estrutura operacional e gerencial dos recursos humanos e equipamentos disponibilizados para o gerenciamento dos resíduos sólidos de Pindamonhangaba.

A empresa Pioneira Saneamento e Limpeza Urbana LTDA atualmente dispõe no município do seguinte aparato e equipe para a coleta dos resíduos domiciliares:

- 10 caminhões compactadores com capacidade de 15m^3;
- 13 motoristas;
- 26 coletores;
- 1 Encarregado;
- 1 Gerente

As equipes de coleta são compostas por 1 caminhão coletor compactador com dois eixos, 1 motorista e 2 coletores. Os funcionários da coleta utilizam uniformes, e equipamentos de proteção individuais.

Dentro do perímetro urbano, os resíduos sólidos domiciliares são coletados 3 vezes por semana nos períodos diurno e noturno. Exclusivamente na região central do município, a coleta ocorre todos os dias da semana, com exceção dos domingos. Nas áreas mais afastadas do centro, que pertencem ao perímetro rural, a coleta é feita apenas no período diurno e de forma trissemanal. O turno das equipes de coleta durante o dia inicia-se às 7:00h terminando às 16:20h, e o turno noturno inicia-se às 17:00 e termina à 1:20.

Também são disponibilizados contêineres em alguns locais da cidade para recebimento e recolhimento dos RSU.

De uma forma geral, pode-se afirmar que os serviços de coleta e destinação final de RSU atendem às necessidades da comunidade.

Figura 9. Vista dos Caminhões de Coleta de Resíduos Sólidos Domiciliares. Foto tirada em 31/08/16.

Figura 10. Vista do Caminhão de Coleta de Resíduos Sólidos Domiciliares. Foto tirada em 31/08/16.

Tanto nas áreas inseridas no perímetro urbano quanto nas áreas rurais do município, a coleta de RSU é feita porta a porta pela equipe de coleta padrão de um motorista e dois coletores. Contudo há pontos na área rural onde não se coleta porta a porta. Nestes locais existem caçambas dispostas em pontos estratégicos onde os munícipes levam os resíduos e posteriormente a empresa faz a coleta dessas caçambas.

A coleta de resíduos domiciliares do município de Pindamonhangaba recolhe os seguintes tipos de resíduos:

- Resíduos domiciliares;
- Materiais de varredura domiciliar e pública;
- Resíduos sólidos originários de estabelecimentos públicos, institucionais, de prestação de serviços e serviços públicos;
- Podas vegetais acondicionadas em sacos;

A coleta dos resíduos é uma etapa essencial na limpeza urbana, e no município de Pindamonhangaba é caracterizada pela remoção regular do lixo domiciliar e pelo seu transporte até a destinação final no Aterro Sanitário Municipal.

No município, existem casos pontuais de áreas onde ocorre o descarte inadequado de resíduos domiciliares por parte da população, mesmo com a coleta sendo executada três vezes por semana.

6.2. COLETA DOS RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL (RCC)

Segundo estudos feitos por Ângulo (2005), os RCC no Brasil são compostos essencialmente por concreto e argamassa, rochas naturais e material cerâmico, porém, existem grandes variações nas proporções de cada um destes. Desta forma, a figura abaixo, apresenta o gráfico da composição média dos resíduos componentes da Classe A da resolução 307 (CONAMA, 2002.)

Figura 11. Composição média de RCC de obras no Brasil.

Fonte: Silva Filho (2005 apud Santos, 2009)

Atualmente, o município conta com uma área para a disposição de resíduos da construção civil, em uma fase de transição, para posterior escolha de área definitiva. Este área destinada ao Aterro de Inertes, atualmente está sendo operada, desde inicio de Abril/2017, pela Prefeitura Municipal de Pindamonhangaba.

Nas visitas técnicas à cidade, não foram constatados grandes pontos viciados de descarte irregular de RCC, os chamados “bolsões”. Porém encontram-se diversos casos pontuais de descarte irregular de RCC.

A disposição dos RCC é feita em uma área particular com aproximadamente 45 mil metros quadrados, localizada na Rodovia Francisco Alves Monteiro.

De acordo com o SNIS (2015) a quantidade de resíduos recebidos no aterro de inertes para o ano de 2015 foi de 57.000 toneladas coletadas pela Prefeitura ou contratados por ela.

A operação do aterro de inertes foi feita pela empresa Pioneira Saneamento e Limpeza Urbana LTDA até o mês de outubro de 2016, a partir de novembro a área passou a ser operada pela própria Prefeitura Municipal. Em janeiro de 2017 o acordo de utilização desta área do aterro deverá ser renegociado. Atualmente a Prefeitura está se articulando para licenciar uma nova área para a implantação de um novo aterro de inertes.

Os funcionários que trabalham na operação do aterro fazem uma inspeção visual dos RCC recebidos e retiram os materiais que não podem ser aterrados no local. Estes resíduos são separados em caçambas específicas para a triagem e posteriormente são levados ao Aterro Sanitário Municipal. O aterramento dos resíduos é feito através de um trator do tipo esteira.

Durante a visita técnica realizada ao aterro de inertes, as vias e acessos apresentavam-se em bom estado e não foi constatada a presença de acúmulo de águas superficiais nos taludes e bermas. Os taludes e bermas apresentavam

dimensões/inclinações adequadas e nos mesmos não foram observados pontos com processos erosivos acelerados. Não foi constatada a instalação de instrumentação para avaliação geotécnica do maciço (marcos superficiais).

No aterro existe o monitoramento ambiental através de poços instalados em sua área para análise da qualidade das águas subterrâneas.

Um problema comum em relação aos resíduos da construção civil no município é a ocorrência de disposição de outros tipos de materiais, como resíduos comuns, colocados pela própria população nas caçambas.

Do acordo para utilização da área do aterro de inertes as atividades de operação e recebimento e disposição dos RCC estão sendo executadas pela Prefeitura. O Município está analisando uma nova área apropriada para recebimento dos mesmos.

Figura 12. Vista geral da entrada do Aterro de Inertes. Foto tirada em 31/08/16.

Figura 13. Vista da entrada do Aterro de Inertes. Foto tirada em 31/08/16.

Figura 14. Vista do Aterro de Inertes. Foto tirada em 31/08/16.

Figura 15. Vista das caçambas utilizadas para triagem dos resíduos. Foto tirada em 31/08/16.

6.3. COLETA DE RESÍDUOS DE SERVIÇO DA SAÚDE (RSS)

A Coleta de resíduos de serviço de saúde nos estabelecimentos administrados pela municipalidade e particulares é feita pela empresa Pioneira Saneamento e Limpeza Urbana LTDA, que possui licenças e certificações de funcionamento, equipamentos e pessoal treinado para a coleta de RSS. Existem duas equipes de coleta que são compostas por um motorista e um coletor e são realizadas as segundas, quartas e sextas-feiras. São disponibilizados pela empresa um carro e um caminhão pequeno identificados para a coleta de RSS no município.

Segundo o levantamento de dados, as unidades de saúde municipais geram em média 6 toneladas de RSS por mês, ou 72,00t/ano segundo SNIS 2015.

O RSS são destinados para o incinerador da própria empresa Pioneira Limpeza Urbana Ltda localizado em Suzano/SP. A empresa possui um sistema de gestão ambiental Certificado ISO14001:2004 única para o este escopo no âmbito Brasileiro.

Figura 16. Vista do caminhão de coleta de RSS. Foto tirada em 31/08/16.

Figura 17. Acondicionamento dos RSS no caminhão de coleta. Foto tirada em 31/08/16.

Figura 18. Identificação do veículo utilizado na coleta de RSS. Foto tirada em 31/08/16.

A seguir é apresentado o plano de coleta realizado nos seguintes estabelecimentos geradores de RSS públicos e particulares listados pelaPioneira Saneamento e Limpeza Urbana LTDA:

Tabela 11.- Plano de Coleta de RSS no Município de Pindamonhangaba 2016

Prefeitura de Pindamonhangaba - Coleta Hospitalar (Segunda-Feira)			
ponto	**local**	**ponto**	**local**
1	PSF - Bom Sucesso - Estrada Piracuama, S/N	1	PSF - Araretama R. João do Amaral, 68
2	PSF Cruz Grande	2	UBS - Araretama Av. Benedito Pires César, 545
3	Abrigo Municipal de Animais - Próximo a Ponte do Paraiba	3	Consultório Odontológico Kelly Cristina A. Costa - Araretama - R. Miragaia, 43
4	CEDLAB Laboratório - Centro - R. Major José dos Santos Moreira, 280	4	UBS Araretama - R. Gal. Ruy de Andrade Costa, 130
5	W.K. Diagnose - Centro - R. Major José dos Santos Moreira, 305	5	Cons. Odontológico Patricia Barbosa Morais - Araretama - Av. Nicanor Ramos Nogueira,1020
6	Clínica Freixedas - Sonise - Centro - R. Major José dos Santos Moreira, 281	6	Cons. Odontológico Aline Quintão Nascimento - Araretama - Av. Nicanor Ramos Nogueira, 1269
7	Centro Médio - Centro - R. Major José dos Santos Moreira	7	Cons.Odontológico Darla Peres da Silva Santos - Araretama - Av. Nicanor Ramos Nogueira, 1020
8	R.H. Penteado - Drogaria ME - São Benedito - Av. Nossa Senhora do Bom Sucesso, 1097	8	Consultório Odontológico José Geraldo - Araretama - Av. Raymundo Souza Martins, 40
9	Acilia Aparecida César Lourenço - Centro - R. Laerte Machado Guimarães, 61	9	Consultório Odontológico Gilson Serra Nogueira Jr. - Araretama - Av. Virgilio Simões Filho, 58
10	Consultório Odontológico Mildred dos S. C. Nóbrega - Centro - R. Deputado Claro César, 74	10	PSF - Cidade Jardim
11	Clínica Odontológica Funvic - Centro - R. Marechal Deodoro da Fonseca, 316	11	Lar São Vicente de Paula - Centro - Av. Dr. Fontes Junior, 220
12	Clínica Odontológica Eliana Andrade Palma - Centro - R. Marechal Deodoro da Fonseca, 334	12	Droga Bella - Centro - R. dos Expedicionários, 76
13	Clínica Equilíbrio - Centro - Av. Fortunato Moreira, 268	13	Consultório Odontológico José Zacarias de Paula Filho - Centro - R. dos Expedicionários, 79
14	Farmácia Vivencia - São Benedito - Av. Nossa Senhora do Bom Sucesso, 1172	14	Droga Raia S/A - Centro - R. Coronel Fernando Prestes, 230
15	Lar Irmã Terezinha - Av. São João Bosco	15	Consultório Odontológico Helena Giwa NG - Centro - Av. Coronel Fernando Prestes, 354

Prefeitura de Pindamonhangaba - Coleta Hospitalar (Segunda-Feira)			
ponto	**local**	**ponto**	**local**
16	I.M.L. - Santa Luizia - R. Haras Paulista	16	Consultório Odontológico Daniela Fernandes de Barros - Vila Rica - R. Prof.ª Idalina Cesar, 975
17	Clínica Odontológica Scalla Centro Odontológico LTDA - Centro - Av. Jorge Tibiriçá, 713	17	CAPS - Quadra Coberta - R. Álvaro Leme Celidonio, 386
18	Janaina Pires Nogueira - Campo Alegre - R. Laerte Assunção Junior, 211	18	Clínica Odontológica Mario Antônio G. Franco Filho - Quadra Coberta - R. Demetrio Boueri, 146
19	Farmácia São Domingos - Pq. São Domingos - R. Capitão Vitório Basso, 845	19	Vicdente - R. Coronel Fernando Prestes
20	Consultório Odontológico Ana Lúcia Andrade Silva - Pq. São Domingos - R. Capitão Vitório Basso, 851	20	Drogaria São Paulo - Centro - Av. Coronel Fernando Prestes, 254
21	Consultório Odontológico Nilton José Lira - Centro - Av. Jorge Tibiriçá, 659	21	Clínica Odontológica Frei Galvão - Centro - Praça Mons Marcondes, 100
22	MED Center - Centro - R. Major José dos Santos Moreira, 759	22	Tatuagem Alaor Rodrigues Siqueira - Centro - R. Major José dos Santos Moreira, 182
23	Tatuagem Sérgio Gonçalves de Araújo - Santana - Av. São João Bosco, 660	23	Clin Clínicas Integradas - Centro - R. Major José dos Santos Moreira, 595
24	Maria e Paula Serviços de Podologia LTDA - ME - Centro - R. Dr. Matheus Romeiro, 80	24	Elizabela Caroline da Silva Ramos - Ao lado do Fórum - R. Alcides Ramos Nogueira, 790
25	Silvia Ortiz Bissoli Odontologia - Boa Vista - R. Francisco Glicério, 345	25	Centro Odontológico Otavio Eugênio Goffi dos Santos - Centro - Praça Monsenhor Marcondes, 122
26	Droga Bella Três Irmãos - Av. Jorge Tibiriçá, 742		
27	Estrada de Ferro Campos do Jordão - R. Dr. Campos Salles		
28	RGA Fisioterapia LTDA - ME - Centro - R. Martin Cabral, 260		
29	Drogaria São Paulo - Dentro do Shopping Pinda (Pátio)		
30	Veterinária Rister e Valise - Boa Vista - Em frente Ótima		
31	Drogaria Sam Farma - Silvana Aparecida Melo -ME - Santana - Av. São João Bosco, 1127		

Prefeitura de Pindamonhangaba - Coleta Hospitalar (Quarta-feira)			
Ponto	**local**	**Ponto**	**local**
1	Materno - Centro - R. M. José dos Santos Moreira	1	Consultório Odontológico Paulo Bento Rosa - R. Coronel Fernando Prestes, 268
2	Clínica Médica Adriana Alice A. da Silva - Vila Borghese - R. João Gama, 40	2	Consultório Odontológico CD Clovis Ferrer Ribeiro - Centro - R. Coronel Fernando Prestes, 315
3	Masterclin Fisioterapia - Daniela Silva Lopes - Vila Borghese - R. João Gama, 50	3	Consultório Odontológico Oscar Henrique F. Andrade - R. Coronel Fernando Prestes, 268
4	Clínica Odontológica Rodolfo Moura Vieira - São Benedito - R. João Gama, 70	4	Consultório Odontológico Maria Tereza Risso - Centro - R. Dr. Gustavo de Godoy, 39
5	Clínica Médica e Ortopedista Bonadi Telles - Vila Borghese - R. Oswaldo Cruz, 107	5	Consultório Odontológico Gisely Prolungatti César - Centro - R. Dr. Gustavo de Godoy, 141
6	Consultório Odontológico CD Ivete Tereza de A. Collus - Vila Borghese - R. Oswaldo Cruz, 75	6	Consultório Odontológico Camila Alves Villardi - R. Dr. Gustavo de Godoy, 78
7	Instituto de Tratamento Odontológico LTDA - Pq. Ypê - R. Major José dos Santos Moreira, 869	7	Consultório Odontológico Marcelino Koji Koyama - Centro - R. Rubião Junior, 17
8	Consultório Odontológico Simone Sanches Koide - Centro - R. Major José dos Santos Moreira, 881	8	Consultório Odontológico Luiza Angela Amadei - Centro - R. Rubião Junior, 24
9	Clínica Atual - R. Major José dos Santos Moreira	9	Consultório Odontológico Luiz Augusto Correa Neto - Centro - R. Rubião Junior, 420
10	Clínica Freixedas - Pq. Ypê - R. Eloisa Vilela Ribeiro, 58	10	Consultório Odontológico Rachel Rezende Machado - Centro - R. dos Andradas, 367
11	Clínica Prospero - Santa Luzia - R. Soldado Constitucionalista, 45	11	Consultório Odontológico Bruna do Amaral Bagni - R. dos Andradas, 98
12	Laboratório Dr. Emilio D' Alessandro - Centro - R. Frederico Machado - S/N°	12	Consultório Odontológico Gilson José Mendes Faria - Centro - R. dos Andradas, 321
13	MED Clínica - Centro - R. Frederico Machado, 294	13	Clínica Odontológica Jacqueline Vieira Galvão - Centro - Travessa Visconde de Pinda, 101
14	Edifício Libral Center - Centro - R. Dr. Frederico Machado, 132	14	Consultório Odontológico Luciana Bason Marques - R. dos Andradas, 236

Prefeitura de Pindamonhangaba - Coleta Hospitalar (Quarta-feira)			
Ponto	**local**	**Ponto**	**local**
15	Posto de Coleta Oswaldo Cruz - Centro - R. Dr Frederico Machado, 109	15	Cons. Odontológico Hercules Martinez Peregrino - Centro - Centro Comercial 10 de Julho, 68
16	Laboratório UNIMED - Centro - R. Dr. Frederico Machado, 121	16	Consultório Odontológico José Rufino Rego - Centro - Centro Comercial 10 de Julho, 17
17	Consultório Soraia Cristiane Pinto Camargo - Centro - Av. Fortunato Moreira, 213	17	Consultório Odontológico - Praça Monsenhor Marcondes, 34
18	Drogaria Miro - Alto Tabau - R. General Julio Salgado, 566	18	Tatuagem Square Tatto - Praça Monsenhor Marcondes, 184
19	Clínica de Fraturas - Centro - R. Laerte Machado Guimarães, 300	19	Farmácia de Manipulação Pro Pharmacos - Centro - R. Deputado Claro Cesar, 243
20	Consultório Odontológico Roberta Garcia A. Zanin - Alto Cardoso - R. Capitão Alfredo Paula Salgado, 76	20	Cons. Odontológico Amalia Ap. Faria Carvalho - Centro - R. Marechal Deodoro da Fonseca, 214
21	PSF - Castolira - R. Regina Célia Pestana César, 218	21	Consultório Odontológico Gisele Ronconi M. de Freitas - Centro - Trav. Visconde de Pinda, 25
22	PSF - Jardim heloina - R. Jatai, 13	22	Consultório Odontológico Nelson e Hugo - Centro - R. Dr. João Romeiro, 176
23	PSF Triangulo - Delta - R. dos Pintasilgos, 102	23	Consultório Odontológico Fabiana A. Miranda da Silva - Centro - Av. Doutor Jorge Tibiriçá, 103
24	Clínica Veterinária Sassaki - Centro - Av. Fortunato Moreira, 48	24	--
25	Consultório Odontológico Camila Machado Balbi - Vila Borghese - R. José da Silva Andrade, 185	25	Consultório Odontológico Ester Carrasco Cenzano - Av. Jorge Tibiriçá, 21
26	Estúdio de Tatuagem e Piercing Alaor R. Siqueira - Centro - R. Major José dos Santos Moreira, 182	26	Consultório Odontológico Marcia Cristina Castelli - Centro - R. Barão Homem de Melo, 223
27	Odontologia Pinda S/C LTDA - Centro - R. Alfredo Valentini, 66	27	Consultório Odontológico TPD Miguel Durand Neto - Centro (ODONTUS) - R. Dr. João Romeiro, 238
28	I.M.L. - Santa Luizia - R. Haras Paulista	28	Uniodonto de Pindamonhangaba - Centro - Praça da República, 51
29	Fisio SPA / Alcione P. Bondini - Centro - R. Fortunato Moreira, 51	29	Clínica Odontológica Funvic - Centro - R. Marechal Deodoro da Fonseca, 316

Prefeitura de Pindamonhangaba - Coleta Hospitalar (Quarta-feira)			
Ponto	**local**	**Ponto**	**local**
30	Farmácia de Manipulação BIO Farma - Centro - R. Dr. Frederico Machado, 186	30	Clínica Odontológica Eliana Andrade Palma - Centro - R. Marechal Deodoro da Fonseca, 334
31	Consultório Odontológico José Antônio P. Salgado - Centro - R. Eugênio Siqueira Salgado, 110	31	Consultório Odontológico Guilherme de Souza - Centro - R. Rubião Junior, 469
32	Consultório Odontológico Ana Carolina Chipoletti - Pq. Ypê - R. Heloisa Vilela Ribeiro, 269	32	Consultório Odontológico Ricardo Santos de Souza - Centro - R. Dr. Alfredo Valentini, 86
33	Consultório Dr. Luccy - R. Major José dos Santos Moreira, 756	33	Consultório Odontológico Suleila Rosa de Oliveira - Centro - R. dos Expedicionários, 272
34	Clínica Previna - Centro - R. Major José dos Santos Moreira, 901	34	Consultório Odontológico Sidnei Carneiro Garcia - Centro - R. dos Expedicionários, 195
35	Clínica Futura - Centro - Av. Fortunato Moreira, 255	35	Estudio de Tatuagem Adriano de Araújo Sobrinho - Centro - R. dos Expedicionários, 203
36	Clínica de Ginicologia e Obstetrícia José Luiz Af. Peixoto - Vila Borghese - R. Oswaldo Cruz, 64	36	Consultório Odontológico Lafaiete José A. Marcondes - Centro - R. dos Expedicionários, 360
37	Vida Atendimento Integrado - R. Major José dos Santos Moreira, 915	37	Dental Pinda LTDA - ME - Centro - R. dos Expedicionários, 475
38	Vteterinária Rister e Valise - Boa Vista - Em frente Ótima - R. Pinheiro da Silva, 245	38	Consultório Dentário Dr. Monica e Dr. Cristiany - Centro - R. Dr. Gregório Costa, 233
39	Alexandre Fernandes Maciel - Centro - R. Coronel José Francisco, 50		
40	Clínica Odontológica França Odontologia - Próx. ao Dec - R. Fortunato Moreira, 133		

Prefeitura de Pindamonhangaba - Coleta Hospitalar (Sexta-feira)			
Ponto	**local**	**Ponto**	**local**
1	Abrigo Municipal de Animais - Próximo a Ponte do Paraiba	1	PSF - Goiabal - Campinas - Av. Jatai, 162
2	Lar São Vicente de Paula - Centro - Av. Dr. Fontes Junior, 220	2	PSF - Campinas - Estrada do Goiabal, S/N
3	CEDLAB - Laboratório - Centro - R. M. José dos Santos Moreira	3	PSF - Cidade Nova - Av. Princesa do Norte, S/N
4	Centro Médico - Centro - R. M. José dos Santos Moreira	4	PSF - Jardim Heloina - Jatai, 13

Prefeitura de Pindamonhangaba - Coleta Hospitalar (Quarta-feira)			
Ponto	**local**	**Ponto**	**local**
5	Drogaria São Domingos - Pq. São Domingos - R. Capitão Vitório Basso, 845	5	Amabile Mariano Gonçalves - Cidade Nova - Av. Rio de Janeiro, 511
6	Clínica Veterinária Sassaki - Centro - Av. Fortunato Moreira, 348	6	PSF Triangulo - Delta - R. dos Pintasilgos, 102
7	Consultório Odontológico Gontran de Paiva N. Junior - Centro - R. Dr. Frederico Machado, 132	7	PSF - Maricá - R. Araçatuba, 98
8	Citologus - Centro - Av. Albuquerque Lins, 505	8	PSF - Santa Cecilia - Praça João Antônio Romão, 400
9	Drº Rubens Freire Vascular - Centro - Av. Albuquerque Lins, 501	9	Clínica Veterinária - Ligia - Santa Cecilia - Av. Rodrigues da Silva Araujo, 136
10	Consultório Médico Dr. Clóvis Vieira M. J. - Bosque - R. Pinheiro Silva	10	PSF - Castolira - R. Regina Celia Pestana Cesar, 218
11	Clínica Eterna Estética e Saúde - Bosque - R. Pinheiro Silva	11	APAE - Crispim
12	Acilia Aparecida Cesar Lourenço - Centro - R. Laerte Machado Guimarães, 61	12	Centro de Especialização Odontologia (CEO) - Crispim
13	Consultório Odontológico: CD Mª Lucia Ronconi Amadei - Centro - R. Prudente de Moraes, 67	13	UBS - Crispim - Av. Mons. João José de Azevedo, 125
14	Consultório Odontológico Ana Carolina da S. Leal - Centro - R. Prudente de Moraes, 73	14	PSF - Araretama - R. João do Amaral, 68
15	Clínica Odontológica Funvic - Centro - R. Marechal Deodoro da Fonseca, 316	15	PSF - Araretama - Av. Benedito Pires César, 545
16	Clínica Odontológica Eliana Andrade Palma - Centro - R. Marechal Deodoro da Fonseca, 334	16	UBS Araretama - R. Gal. Ruy de Andrade Costa, 130
17	Consultório Odontológico Mildred dos S. C. Nóbrega - Centro - R. Deputado Claro César, 74	17	Consultório Odontológico José Geraldo - Araretama - Av. Raymundo Souza Martins, 40
18	Consultório Odontológico Dagmar Fialho Collus - Crispim - R. Eugênio Siqueira Salgado, 41	18	PSF - Cidade Jardim
19	Materno - Centro - R. José dos Santos Moreira	19	ODONTOCAP - Centro - R. Coronel Fernando Prestes
20	Laboratório Dr. Emilio D' Alessandro - Centro - R. Laerte Machado Guimarães	20	Vitae Farmácia de Manipulação - Centro - R. Coronel Fernando Prestes, 165

Prefeitura de Pindamonhangaba - Coleta Hospitalar (Quarta-feira)			
Ponto	**local**	**Ponto**	**local**
21	MED Clínica - Centro - R. Frederico Machado, 294	21	Centro Comunitário Bela Vista
22	Laboratório UNIMED - Centro - R. Dr. Frederico Machado, 121	22	Droga Farma & CIA - Centro - R. dos Expedicionários, 76
23	Posto de Coleta Oswaldo Cruz - Centro - R. Dr. Frederico Machado, 109	23	Odonto Center Araretama
24	Davinci Odonto Estética	24	Consultório Odontológico Rachel Rezende Machado - Centro - R. dos Andradas, 367
25	I.M.L. - Santa Luizia - R. Haras Paulista	25	Consultório Odontológico Helena Giwa NG - Centro - R. Coronel Fernando Prestes, 354
26	Clínica Veterinária Bichos e Mimos - Adriana S. de Jesus - Socorro - Av. Francisco Lessa Junior, 490	26	PSF - Jardim Imperial - R. Eupidio Salles Duarte
27	Fisiovida - Vagner Bicudo Pereira - Próx. a Via Expressa - R. Professor Paulo Cesar Pestana, 11	27	Posto Odontológico Parque das Nações
28	FUSEX - Exército Brasileiro - Em frente ao nº 480	28	Clínica Odontológica Ortotima - Centro - R. Monteiro Cesar, 152
29	Droga Bella - Alto do Cardoso - Av. Nossa Senhora do Bom Sucesso, 1930	29	Clínica Dr.ª Edna Maria Mutarelli - Ginicologia - Centro - R. Dr. Gustavo de Godoy, 165
30	Consultório Isabel Cristina de Paula S. Lescura - Ouro Verde - R. Jannart Moutinho Ribeiro, 256	30	Synerclin - Lucimarley - Pq. S. Domingos - R. Laerte Machado Guimarães, 670
31	Consultório Médico Edna Bugni - Rua do Cemitério - R. Voluntário Vitoriano Borges, 634	31	PSF - Bela Vista - R. Felix Adib Miguel
32	Vteterinária Rister e Valise - Boa Vista - Em frente Ótima - R. Pinheiro da Silva, 245	32	P.A. - Antiga UNIMED - Vila Borghese - R. João Gama
33	Consultório de Podologia Deunesvan Pereira dos Santos - São Benedito - R. Laerte Machado Guimarães,220	33	Casa Transitória Fabiano de Cristo (Mel de Morais) - Crispim - R. Guaratinguetá, 555
34	Clínica Radiológica - Centro - R. Fortunato Moreira, 26	34	Paulo Bento Rosa - Centro - R. dos Andradas, 490
35	Estrada de Ferro Campos de Jordão - Dr. Campos Salles		
36	RGA Fisioterapia LTDA - ME - Centro - R. Martin Cabral, 260		
37	Haras Paulista		

Fonte: Pioneira Saneamento e Limpeza Urbana Ltda.

Tabela 12.- Plano de Coleta de RSS em Pindamonhangaba 2016–Distrito de Moreira César

Prefeitura de Pindamonhangaba - Moreira César - Coleta Hospitalar (Segunda-feira)	
Ponto	local
1	Unidade Mista - M. César - Av. Senador Teotônio Vilela, S/N
2	Centro Integrado de Saúde Assistência Social - M. César
3	Drogaria Mantiqueira - Fabiano Antônio Ferreira - Mantiqueira - R. José Milton Monteiro, 89
4	Clínica Odontológica Suzana da Silva Palma - Vila São Benedito - R. das Palmeiras, 44
5	Helena e Vitor Andrade Pet Shop - Ypê 2 - R. Alameda dos Manacás, 305
Prefeitura de Pindamonhangaba - Moreira César - Coleta Hospitalar (Quarta-feira)	
Ponto	local
1	Centro Integrado de Saúde Assistência Social - M. César
2	UBS - Vila São Benedito - R. Guilherme Nicoletti, S/N
3	Unidade Mista - Moreira César - Av. Senador Teotônio Vilela, S/N
4	Posto de Coleta UNIMED - Pazim
Prefeitura de Pindamonhangaba - Moreira César - Coleta Hospitalar (Sexta-feira)	
Ponto	local
1	Unidade Mista - Moreira César - Av. Senador Teotônio Vilela, S/N
2	Centro Integrado de Saúde Assistência Social - Moreira César
3	Drogaria do Jorge - Moreira César - Av. José Augusto Mesquita, 390
4	Consultório Odontológico Gilvane da Silva - Moreira César - Av. José Augusto Mesquita, 50
5	Consultório Odontológico Ferreira e Ferreira - Moreira César - Av. José Augusto Mesquita, 153
6	Estúdio de Tatuagem e Piercing: Kito Tatto - Ypê I - R. Albert Einstein, 15
7	Laboratório CEDLAB - Moreira César - Av. José Augusto de Mesquita, 404
8	Drogaria Bella Mariano - Moreira César - Av. José Augusto Mesquita, 155
9	UBS - Vila São Benedito - R. Guilherme Nicoletti, S/N
10	Bio Dente - Patricia Barbosa Moraes - Moreira César - Praça São João, 30
11	Clínica Odontológica Sabrina Costa Siqueira - Moreira César - Av. Nova Pinda, 45
12	Clínica Odontológica Patricia Baroni de Souza Ferreira - Moreira César - Av. José Augusto Mesquita, 242
13	Posto de Coleta da UNIMED - Pazim
14	Consultório Odontológico Cristiane Pereira da Silva - Mantiqueira - Av. José Monteiro Romão, 50
15	PSF - Jardim Regina - R. 15, 484
16	PSF - Feital - R. José Francisco da Cruz, S/N
17	Consultório Odontológico Lilian Rodrigues dos Reis - Moreira César - R. José Augusto Mesquita, 242
18	PSF - Vale das Acácias - Av. das Hortencias, 168
19	UBS - YPÊ II - R. Alamedas das Grevilhas
20	Drogaria do Feital - Av. Julio de Paula Claro, 81

Fonte: Pioneira Saneamento e Limpeza Urbana Ltda.

6.4. COLETA SELETIVA DE RECICLÁVEIS

Este item descreve o serviço de coleta seletiva no município de Pindamonhangaba conforme o item *XV – Descrição das Formas e Limites da Participação do Poder Público Local na Coleta Seletiva*do termo de referência.

A Pioneira Saneamento e Limpeza Urbana Ltda realiza a coleta seletiva de resíduos recicláveis na cidade. A coleta seletiva surgiu como objetivo de promover o reaproveitamento dos resíduos recicláveis, amenizando a degradação do meio ambiente, além de gerar renda para os associados das cooperativas Reciclavida e Moreira César Recicla, as quais administram e vendem os materiais recolhidos. Não há no município um agente da prefeitura responsável por cuidar das cooperativas.

A coleta seletiva consiste em separar o resíduo seco (reciclável) do resíduo úmido (orgânico). Com esta separação diversos materiais podem ser reutilizados através do processo de reciclagem, diminuindo o volume dos resíduos destinados ao Aterro Sanitário, evitando impactos ambientais, atendendo a PNRS, promovendo a inclusão social com a distribuição de renda, além de contribuir com a limpeza da cidade.

Segundo o SNIS 2015 a coleta seletiva de recicláveis possui uma taxa de cobertura porta a porta de cerca de 87,00% da população de Pindamonhangaba. Anualmente são coletadas cerca de 900 toneladas de resíduos pela Pioneira Saneamento e Limpeza Urbana Ltda. Os resíduos secos coletados são encaminhados para as duas cooperativas do município.

Tabela 13.- Porcentagem dos materiais reaproveitados pelas cooperativas de Pindamonhangaba

MATERIAL	%
Papel e Papelão	45,74
Plásticos	25,53
Metais	11,10
Vidros	3,92
Outros	13,71
TOTAL	100%

Fonte: SNIS 2015

Figura 19. Distribuição dos materiais reaproveitados pelas Cooperativas

Fonte: SNIS 2015

A seguir é apresentado o roteiro da coleta seletiva no município de Pindamonhangaba:

Tabela 14.- Roteiro da Coleta Seletiva 2016

Dias da Semana	Coleta Seletiva
Segunda	Centro, Alto Tabaú, Boa vista, Mombaça, Campo Belo, Jd. Mariana, Jd. Aurora, Vila Nair, Bosque, Beira Rio, Santana
Terça	Jd. Resende, Vila Rica, Lessa, Quadra Coberta, Campos Maia, Real Ville, Colonial Village, Parque das Nações
Quarta	São Judas Tadeu, Parque São Domingos, Vila Burguesa, Santa Luzia, Jd. Imperial, Ouro Verde, Capitão Vitório Basso, Campo Alegre, Castolira
Quinta	Crispim, Andrada, Santa Cecília, Maricá, Delta, Beta, Jd. Eloyna, Jd. Regina, Cidade Nova, Feital
Sexta	Vila Suiça, Yassuda, Morumbi, Pasini, Laerte Assunção, Padre Rodolfo, Carangola, Moreira César, Parque das Palmeiras, Vila São Paulo, Vila São José, Vila São Benedito, Mantiqueira, Ypê I, Ypê II
Sábado	Araretama, Cidade Jardim, Alto do Cardoso, Maria Áurea, Bela Vista, Vila Verde, São Benedito, Lago Azul, Socorro

Fonte: Prefeitura Municipal

6.4.1. MOREIRA CÉSAR RECICLA

A Cooperativa Moreira César Recicla está localizada na Avenida Doutor Lloyd Figueiredo Pereira da Rocha em uma área de aproximadamente 5000 metros quadrados concedida pela Prefeitura.

Os resíduos recebidos são coletados pela empresa Pioneira Saneamento e Limpeza Urbana LTDA, pelos próprios colaboradores que utilizam-se de carroças e também por um caminhão concedido por um acordo entre o Banco do Brasil e a Rede Cata Vale.

A Cooperativa é composta por 29 colaboradores e um coordenador.

Os equipamentos utilizados no processo de triagem da Cooperativa são 2 prensas, balanças, caçambas, contêineres e sacos.

Além dos materiais recicláveis “secos”, a Cooperativa também recebe óleo de cozinha usado, quando devidamente acondicionados em garrafas plásticas (PET) ou outro recipiente adequado, e eletro-eletrônicos.

Segundo informações levantadas nas oficinas do Diagnóstico dos resíduos, recentemente devido à falta de materiais recebidos os cooperados não trabalham às segundas-feiras durante o dia todo nem às sextas-feiras no período da tarde.

A seguir as Figuras apresentam a Cooperativa Moreira César Recicla:

Figura 20. Vista da Moreira César Recicla. Foto tirada em 26/10/16.

Figura 21. Vista da Moreira César Recicla. Foto tirada em 26/10/16.

Figura 22. Vista dos contêineres utilizados para receber eletrônicos e sucata ferrosa na Moreira César Recicla. Foto tirada em 26/10/16.

Figura 23. Vista das prensas. Foto tirada em 26/10/16.

Figura 24. Vista do caminhão disponibilizado para a Cooperativa. Foto tirada em 26/10/16.

6.4.2. COOPERATIVA RECICLAVIDA

A Cooperativa Reciclavida é formada por 8 colaboradores e teve início em 2009, proveniente de uma proposta da Caixa Econômica Federal de geração de renda e trabalho para famílias carentes beneficiadas por habitação de interesse social. Atualmente ela está localizada na Rua Ponciano Pereira 227, Jardim Eloyna em um galpão alugado de 200 metros quadrados, mantido com a venda dos materiais recicláveis.

Na Cooperativa há uma mesa de triagem, uma prensa e uma balança. A coleta seletiva realizada pela empresa Pioneira Saneamento e Limpeza Urbana LTDA encaminha uma parte dos materiais coletados para a Cooperativa. A coleta também é feita pelos próprios colaboradores através de carroças e uma caminhonete própria da Cooperativa.

Além dos materiais recicláveis “secos”, a Cooperativa Reciclavida também recebe óleo de cozinha usado, quando devidamente acondicionados em garrafas plásticas (PET) ou outro recipiente adequado. Segundo informações dos cooperados a coleta de óleo sofreu uma forte queda nos últimos tempos devido à presença de coletores informais.

A seguir as Figuras apresentam a Reciclavida:

Figura 25. Vista da Cooperativa Reciclavida. Foto tirada em 26/10/16.

Figura 26. Vista da Cooperativa Reciclavida. Foto tirada em 26/10/16.

Figura 27. Vista da Cooperativa Reciclavida. Foto tirada em 26/10/16.

Figura 28. Vista da Cooperativa Reciclavida. Foto tirada em 26/10/16.

6.5. VARRIÇÃO MANUAL E MECANIZADA DE VIAS E LOGRADOUROS PÚBLICOS

Os serviços de varrição manual de vias, logradouros públicos e calçadas consistem na operação manual de remoção e recolhimento de materiais dispostos ao longo desses locais por causas naturais, como chuvas e ventos, além das atividades humanas e tráfego de veículos. Os resíduos gerados são compostos por terra, folhas, gravetos, além de resíduos recicláveis despejados ao longo das vias e logradouros públicos.

O serviço de varrição manual é executado por uma equipe de varredores da Pioneira Saneamento e Limpeza Urbana LTDA. A limpeza de praças compreende a varrição manual das sarjetas dos entornos e dos canteiros centrais das mesmas.

O serviço de varrição é composto por uma equipe da própria Prefeitura de 6 varredores e 22 varredores contratados pela empresa Pioneira Saneamento e Limpeza

Urbana LTDA, ambos equipados com vassourões, carrinhos, pás de cabo longo e sacos plásticos. O material varrido é ensacado e depois recolhido pela própria empresa, que também é responsável pela coleta dos resíduos domiciliares no município.

Os serviços de varrição são executados diariamente na região central da cidade com predominância de comércio e áreas de grande visibilidade do público. A equipe de varrição da empresa Pioneira é transportada por ônibus até os pontos onde devem ser varridos, definidos pela Prefeitura. Não há um mapa do planejamento de varrição disponível, porém sabe-se que há limpeza todos os sábados e domingos, nas proximidades do Mercado Municipal, região central, onde ocorrem a feira livre e a feira da Barganha ou "Breganha"(como é conhecido popularmente), ou ainda quando há feriado ou algum evento festivo na cidade.

A estimativa contratual de varrição a ser executada mensalmente pela Pioneira Saneamento e Limpeza Urbana no município é de 2.200 km/guia/mês mecanizada, a varrição manual de vias públicas é de 2.800 km/mês e a varrição de praças e jardins é de 25.000 m^2/mês conforme informado pela Secretaria de Obras e Serviços.

No caso da varrição mecanizada, ela é direcionada apenas para a limpeza de sarjetas na região dos bairros centrais da cidade com ruas lineares, devido às características de operação da varredoura mecanizada.

As figuras a seguir ilustram os serviços de varrição manual e mecanizada do município.

Figura 29. Funcionário executando a varrição manual de sarjeta na Rua Vereador Sebastião. Foto tirada em 26/10/16.

Figura 30. Varredoura mecanizada. Foto tirada em 31/08/16.

Não há um controle de geração de resíduos oriundos dos serviços de varrição manual e mecanizada no município.

6.6. PODA, CAPINA, ROÇADA

Os serviços de poda, capina e roçada são executadas principalmente pela empresa Pioneira Saneamento e Limpeza Urbana LTDA e com pequena participação de funcionários públicos da Secretaria de Obras e Serviços. Os trabalhos têm como objetivo manter sempre limpos os conjuntos de vias e logradouros, além de promover o bem estar da população e realçar a paisagem urbana. Esses serviços são congêneres pois são necessários para o reforço do serviço de varrição manual e mecânica das vias, avenidas e logradouros públicos.

As atividades relacionadas aos serviços de poda, capina e roçada (manual e mecanizada) são consideradas não rotineiras, devido a sua frequência de execução. A execução dessas atividades engloba a raspagem de guias e sarjetas, corte de vegetação situada às margens das vias, canteiros centrais e áreas baldias. A varrição e o recolhimento dos resíduos são executados principalmente pela empresa Pioneira Saneamento e Limpeza Urbana LTDA.

As equipes de poda, capina e roçada são compostas por 41 funcionários da empresa privada e 9 públicos. Os serviços são executados de forma manual e mecanizada e a Pioneira Saneamento e Limpeza Urbana LTDA tem disponíveis 6 caminhões basculantes/baú e 2 caminhões poliguindaste.

O serviço de poda é executado pela empresa contratada ECO.

Atualmente a equipe designada para os serviços de capina e roçada possui capacidade operacional suficiente para atender a demanda de serviços solicitados no município. Todos os resíduos verdes gerados são transportados por caminhões da

Pioneira Saneamento e Limpeza Urbana LTDA até o Aterro Sanitário Municipal.

No município há disponível uma máquina de triturar galhos que é operada no Aterro Sanitário. Porém os resíduos triturados são aterrados e não são reaproveitados em nenhum tipo de sistema de compostagem.

Figura 31. Vista da equipe realizando a capina de canteiro central. Foto tirada em 31/08/16.

Figura 32. Vista do caminhão utilizado pela equipe de podas e capina. Foto tirada em 31/08/16

Figura 33. Vista do local onde são armazenados os equipamentos Foto tirada em 31/08/16.

Figura 34. Triturador de galhos. Foto tirada em 31/08/16.

6.7. LIMPEZA DE BOCAS DE LOBO E DO SISTEMA DE DRENAGEM

A limpeza de bocas de lobo e do sistema de drenagem é feita através da coleta dos resíduos e detritos acumulados, utilizando-se de ferramentas adequadas para sua retirada. A execução é feita manualmente por funcionários da Pioneira Saneamento e Limpeza Urbana LTDA e da Secretaria de Obras e Serviços.

O serviço é executado prioritariamente nos pontos próximos ao centro e aos bairros mais adensados.

Não há um controle de geração de resíduos oriundos da limpeza de bocas de lobo e dos ramais do sistema de drenagem do município. Os resíduos gerados são recolhidos e encaminhados pela Pioneira Saneamento e Limpeza Urbana LTDA ou pela Prefeitura e encaminhados ao Aterro Sanitário Municipal.

6.8. COLETA DE RESÍDUOS VOLUMOSOS

A coleta de resíduos volumosos é diferenciada da coleta comum e é realizada pelo mutirão de coleta "Pega-Tudo". A equipe de coleta é formada por funcionários da Secretaria de Obras e Serviços que utilizam tratores e caminhões para retirada dos objetos volumosos inservíveis. Os munícipes são instruídos a colocarem os objetos a serem retirados em frente às suas casas durante a semana de coleta programada.

A seguir é apresentada a programação referente ao primeiro semestre de 2016 do mutirão de coleta "Pega-Tudo" no município de Pindamonhangaba.

Tabela 15.- Programação do mutirão Pega-Tudo

PREFEITURA DE PINDAMONHANGABA	
COLETA	Bairro
04/01 a 07/01/2016	Jd. Eloyna – Triangulo- Delta - Beta Vitoria Park -Campininha,Campinas
11/01 a 14/01/2016	Morumbi – Agua Preta – Palmeiras _ São Paulo
18/01 a 21/01/2016	*Castolira – Yassuda – Vila Suiça*
25/01a28/01/2016	Araretama- Arcos Iris – Nova Esperança - (equipe do Marcelino- Regional Araret.)
01/02 a 04/02/2016	Cidade Jardim – Jardim Princesa – Lago Azul (equipe do Marcelino- Reg.Araret.)
08 e 09/02/ 2016	Carnaval
10,11 e 12/02 / 2016	serviços dos DSM -após o meio dia
15/02 a 18/02/2016	Lessa - Quadra Coberta – Campos Maia
22/02 a 25/02/2016	Jd. Resende – Vila Rica
29/02 a 03/03/2016	Socorro - Pq. Das Nações – Ariene - Nehemia
07/03 a 10/03/2016	Maria Aurea - Abilo Flores – Alto Cardoso
14/03 a 17/03/2016	Jd. Imperial – Ouro Verde – Jd. Cristina
21/03 a 24/03/2016	Bela Vista - Vila Verde
25/03/2016	sexta-feira - Paixão de Cristo
26/03/2016	Sábado
27/03/2016	Páscoa
28/03/2016	São Benedito
29/03 a 01/04/2016	Campo Alegre
04/04 a 07/04/2016	Vila Bourghese – São Benedito
11/04 a 14/04/2016	Vila Prado- São Sebastião – Pq. S.Domingos

PREFEITURA DE PINDAMONHANGABA	
COLETA	Bairro
18/04 a 20/04/2016 (21/4 - feriado)	Pq. Ipê - São Judas – Santa Luzia
21/04/2016 (quinta feira)	Tiradentes
25/04 a 28/04/16	Aurora – Campo Belo- Mombaça II
01/05/2016-domingo	Dia do Trabalho - domingo
02/05/16 a 05/05/16	Mariana – Mombaça I
09/05/16 a 12/05/16	Crispim – Maria Emília
16/05/16 a 19/05/16	Andrade - Carangola – Vila Cuia
23/05/16 a 25/05/16(26/05 feriado)	Santana – Vila Militar
26/05/2016(quinta-feira)	Corpus Christi
30/05/16 a 02/06/16	Centro- da Caixa D´água até Alto do Tabaú
06/06/16 a 09/06/16	Bosque – Beira Rio – Boa Vista

Fonte: Prefeitura Municipal

Tabela 16.- Programação do mutirão Pega-Tudo– Distrito de Moreira César.

SUBPREFEITURA DE MOREIRA CÉSAR			
COLETA	Bairro	COLETA	Bairro
11/01/16 a 15/01/16	Vila São João / Vila São Benedito	18/07/16 a 22/07/16	Laerte Assumpção
18/01/16 a 22/01/16	Vila São José / Pasin	25/07/16 a 29/07/16	Karina / Ramos / São Vicente
25/01/16 a 29/01/16	Mantiqueira	01/08/16 a 05/08/16	-----
01/02/16 a 05/02/16	Terra dos Ipê I / Jardim Carlota	08/08/16 a 12/08/16	Moreira Cesar / Padre Rodolfo
08/02/16 a 12/02/16	-----	15/08/16 a 19/08/16	Azeredo / Marieta Azeredo
15/02/16 a 19/02/16	Terra dos Ipe II	22/08/16 a 26/08/16	Feital
22/02/16 a 26/02/16	Liberdade / CDHU	29/08/16 a 02/09/16	Vista Alegre
29/02/16 a 04/03/16	Vale das Acacias / Cesar Park	05/09/16 a 09/09/16	-----
07/03/16 a 11/03/16	XXXXXXXXXXXXXXXXX	12/09/16 a 16/09/16	Jardim Regina
14/03/16 a 18/03/16	Laerte Assumpção	19/09/16 a 23/09/16	Vila São João / Vila São Benedito
21/03/16 a 25/03/16	Karina / Ramos / São Vicente	26/09/16 a 30/09/16	Vila São José / Pasin
28/03/16 a 01/04/16	Moreira Cesar / Padre Rodolfo	03/10/16 a 07/10/16	Mantiqueira
04/04/16 a 08/04/16	-----	10/10/16 a 14/10/16	-----
11/04/16 a 15/04/16	Azeredo / Marieta Azeredo	17/10/16 a 21/10/16	Terra dos Ipês I / Jardim Carlota
18/04/16 a 22/04/16	Feital	24/10/16 a 28/10/16	Terra dos Ipe II
25/04/16 a 29/04/16	Vista Alegre	31/10/16 a 04/11/16	Liberdade / CDHU
02/05/16 a 06/05/16	Jardim Regina	07/11/16 a 11/11/16	Vale das Acacias / Cesar Park
09/05/16 a 13/05/16	-----	14/11/16 a 18/11/16	XXXXXXXXXXXXXXXXX

SUBPREFEITURA DE MOREIRA CÉSAR			
COLETA	Bairro	COLETA	Bairro
16/05/16 a 20/05/16	Vila São João / Vila São Benedito	21/11/16 a 25/11/16	Laerte Assumpção
23/05/16 a 27/05/16	Vila São José / Pasin	28/11/16 a 02/12/16	Karina / Ramos / São Vicente
30/05/16 a 03/06/16	Mantiqueira	05/12/16 a 09/12/16	Moreira Cesar / Padre Rodolfo
06/06/16 a 10/06/16	-----	12/12/16 a 16/12/16	-----
13/06/16 a 17/06/16	Terra dos Ipês I / Jardim Carlota	19/12/16 a 23/12/16	Azeredo / Marieta Azeredo
20/06/16 a 24/06/16	Terra dos Ipê II	26/12/16 a 30/12/16	Feital
27/06/16 a 01/07/16	Liberdade / CDHU		
04/07/16 a 08/07/16	-----		
11/07/16 a 15/07/16	Vale das Acácias / Cesar Park		

Fonte: Prefeitura Municipal

Não há dados disponíveis sobre os volumes de resíduos volumosos coletados no município. Os materiais coletados são encaminhados para o Aterro Sanitário Municipal, não havendo reaproveitamento dos materiais recicláveis.

6.9. COLETA DOS RESÍDUOS INDUSTRIAIS E DOS GRANDES GERADORES

Todas as indústrias existentes no município, bem como os demais grandes geradores são responsáveis pela coleta, transporte e destinação final de seus resíduos. A empresa Pioneira Saneamento e Limpeza Urbana Ltda faz somente a coleta dos resíduos comuns dos grandes geradores. Os demais resíduos industriais são de responsabilidade do próprio gerador dar destinação final adequada.

A Pioneira Saneamento e Limpeza Urbana Ltda não possui um sistema disponível com os volumes coletados em cada grande gerador.

A partir da disponibilização do PMGIRS, os resíduos provenientes de todos os grandes geradores e hospitais serão objeto de Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – PGRS. Cabe a Prefeitura orientar os grandes geradores a fazerem os planos.

Para cada modalidade de resíduo deve ser criado um sistema de gestão que constituirá o instrumento de monitoramento e fiscalização de todo o processo porque passará o resíduo, da geração à destinação final e, portanto, de toda a movimentação de cargas. Assim, o regramento do transporte dos resíduos de grandes geradores se dará no interior do PGRS, conforme o item *VII – Regras Para o Transporte e Outras Etapas do Gerenciamento de Resíduos Sólidos Sujeitos ao plano de Gerenciamento de Específico* – do termo de referência.

6.10. RESÍDUOS CEMITERIAIS

Os serviços de limpeza de cemitérios geram resíduos da construção resultantes da construção e manutenção de jazigos e resíduos verdes dos arranjos florais e limpeza dos próprios terrenos cemiteriais. Também são gerados resíduos da decomposição dos corpos provenientes do processo de exumação, específicos desse serviço e são classificados como Classe I – Perigosos.

No município estão instalados o Cemitério Municipal, que é administrado pela Prefeitura e outros dois cemitérios particulares, o Cemitério do Santíssimo Sacramento e o Cemitério Memorial da Paz.

A limpeza do cemitério municipal é de responsabilidade da Prefeitura, porém não há dados relacionados à geração e tratamento dos resíduos gerados e os cemitérios não estão incluídos no Plano de Coleta dos Resíduos dos Serviços de Saúde.

No município já existe uma área licenciada pela CETESB para implantar um novo cemitério municipal em Moreira César.

6.11. RESÍDUOS DA ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO

Segundo o Plano de Saneamento Municipal de Pindamonhangaba todo o lodo gerado

pelas ETE's é encaminhado para o Aterro Sanitário Municipal.

Não há dados com relação à frequência de limpeza e geração de resíduos provenientes das ETA's.

6.12. LOGÍSTICA REVERSA

A PNRS surge para tentar minimizar o problema dos resíduos, uma vez que agora não apenas o governo, mas os produtores e até os consumidores são responsáveis pela destinação e tratamento correto do seu material obsoleto, através do processo de logística reversa. Os resíduos com logística reversa são os produtos eletroeletrônicos, pilhas e baterias, pneus, lâmpadas fluorescentes, óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens e por fim os agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, além de outros produtos que contenham em sua composição substâncias químicas contaminantes, como por exemplo medicamentos, tintas entre outros.

6.12.1. PILHAS E BATERIAS

Quanto à logística reversa, a Prefeitura de Pindamonhangaba por meio do Departamento de Meio Ambiente realiza a coleta de pilhas e baterias. A população encaminha estes materiais aos Ecopontos que funcionam nas escolas municipais, no Viveiro e no Paço Municipal. Em agosto de 2016 foi feita a coleta de pilhas e baterias e nesta campanha foram arrecadadas 127,5 kg que foram encaminhadas sem custos à empresa GM&CLog em São José dos Campos. Esta empresa, responsável pela logística reversa de pilhas e baterias foi indicada pela ABINEE - Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica - a qual forneceu um "Laudo de Recebimento" de descarte adequado ao município de suas pilhas e baterias. As pilhas e baterias são triadas, trituradas e posteriormente vendidas novamente para a indústria, retornando assim para a cadeia produção de novos produtos.

Figura 35. Pilhas recolhidas.

Fonte: Site da Prefeitura Municipal – Data:21/10/2015.

6.12.2. LÂMPADAS FLUORESCENTES

A Prefeitura de Pindamonhangaba armazena suas Lâmpadas Fluorescentes inservíveis em um almoxarifado central, porém ainda não possui uma parceria com o setor privado para o descarte adequado desses resíduos. A intenção é que sejam criados pontos de recolhimento de lâmpadas em diversos prédios públicos para que os munícipes possam descartar corretamente esse material. Atualmente as lâmpadas inservíveis coletadas nos prédios públicos estão armazenadas no almoxarifado central.

Figura 36. Lâmpadas no almoxarifado central.

Fonte: Site da Prefeitura Municipal – Data:15/01/2015

6.12.3. PNEUS

A coleta dos pneus inservíveis é feita pela Prefeitura desde o ano de 2009. Os pneus são encaminhados para a Reciclanip, que faz a reciclagem. Um dos principais objetivos da reciclagem do pneu é recolocá-lo na cadeia produtiva. Não há formalização desse convênio entre a Prefeitura e a Reciclanip. OSetor Regional Leste funciona como ponto de entrega voluntária de pneus no município, onde estes são armazenados até que o caminhão da Reciclanip venha retirá-los.

6.12.4. ÓLEOS E LUBRIFICANTES

Quanto aos óleos e lubrificantes usados, a logística reversa é bastante madura, principalmente no que se refere ao setor automobilístico da população, pelo fato do revendedor executar a troca e ser um ponto de coleta.

6.12.5. EMBALAGENS DE AGROTÓXICOS

Com relação às embalagens de agrotóxicos, os comerciantes locais são responsáveis pelo recebimento e destinação final desses resíduos, cujas compras de agrotóxicos estão vinculadas à devolução das embalagens vazias.

6.12.6. ELETRO-ELETRÔNICOS

Os eletro-eletrônicos usados podem ser entregues no galpão da Cooperativa de Reciclagem Moreira César Recicla que também funciona como um Ecoponto para recolhimento desse tipo de material.

6.12.7. ÓLEO DE COZINHA

O município de Pindamonhangaba também conta com a logística reversa de óleo de cozinha. O Departamento do Meio Ambiente promove a iniciativa da coleta através de um coletor instalado na Prefeitura. As cooperativas de reciclagem Moreira César Recicla e Reciclavida recebem o óleo de cozinha para reciclagem. Para doação, basta que a população leve o óleo de cozinha armazenado em garrafas pet até os pontos de coleta. Além disso há um coletor de óleo de cozinha instalado no Paço Municipal.

Figura 37. Coletor de Óleo. Foto Tirada em 26/11/16.

6.13. SÍNTESE DOS RESÍDUOS DE MAIOR RELEVÂNCIA

Tabela 17.- Síntese dos resíduos com maior presença no município.

RESÍDUOS COM MAIOR PRESENÇA EM VOLUME		
Tipos de resíduos	Quantidade	Abordagem
Resíduos sólidos domiciliares (RSD)	36.158,05t/ano (em 2015)	Caminhão coletor compactador
Coleta seletiva	900 t/ano (Estimativa Contratual Pioneira)	Caminhão Delivery e caminhão HR
Resíduos verdes	Sem dados	Caminhão basculante/carroça e compactador
Resíduos da Construção Civil (RCC)	57.000/ano (SNIS 2015)	Caminhões basculantes e poliguindastes com caçmaba
Resíduos de serviço de saúde (RSS)	72,00t/ano (Estimativa Contratual Pioneira)	Veículo adequado para coleta da empresa contratada
Limpeza de bocas de lobo e sistemas de drenagem	Sem dados	Caminhões basculantes
Resíduos Volumosos	Sem dados	Caminhão carroça
Resíduos da logística reversa	---	---

Fontes: Pioneira Limpeza e Saneamento Urbano Ltda e SNIS 2015

6.14. PROCESSAMENTO E DISPOSIÇÃO FINAL

6.14.1. UNIDADES DE PROCESSAMENTO

A destinação final ambientalmente adequada dos resíduos, como rege a PNRS, visa normas operacionais específicas que previnam riscos à saúde pública e à segurança de modo que sejam mínimos os impactos ambientais adversos, preconizando a reutilização, reciclagem, compostagem,recuperação e o aproveitamento energético ou mesmo outras destinações admitidas pelos órgãos competentes do SISNAMA, do SNVS e do SUASA, entre elas a disposição final através da distribuição ordenada de rejeitos em aterros.

De acordo com o conceito apresentado pelo glossário do SNIS (2012), Unidade de Processamento é a:

''Designação genérica de toda e qualquer instalação dotada ou não de equipamentos eletromecânicos em que quaisquer tipos de resíduos sólidos urbanos (RSU) sejam submetidos a qualquer modalidade de processamento, abrangendo desde a simples disposição no solo em um lixão ou a simples transferência (ou transbordo) de um tipo de veículo coletor para outro, de maior capacidade; até, por exemplo, o tratamento em uma sofisticada unidade de incineração, ou de desinfecção por meio de microondas. No âmbito do SNIS, enquadram-se nessa designação de caráter geral as seguintes unidades: lixão, aterro controlado, aterro sanitário, vala específica para resíduos de saúde, aterro industrial, unidade de triagem, unidade de compostagem, incinerador, unidade de tratamento por microondas ou autoclave, unidade de manejo de podas, unidade de transbordo, área de reciclagem de resíduos da construção civil, aterro de resíduos da construção civil (RCC), área de transbordo e triagem de RCC e outra (a ser especificada pelo informante)''.

No município de Pindamonhangaba, as únicas atividades de processamento/reaproveitamento de resíduos são:

- Britagem do RCC limpo feito pelo Grupo AB Areias em sua unidade particular de execução;
- Reciclagem de sucata nos fornos das empresas Gerdau e GV do Brasil Indústria e Comércio de Aço;

Os resíduos orgânicos oriundos do mercado municipal e das feiras livres também poderiam ser utilizados, caso fosse criada uma unidade de compostagem no município.

O município conta com um triturador de galhos no Aterro Sanitário Municipal, porém não há o reaproveitamento dos resíduos verdes triturados.

Existem quatro locais definidos para implantação de PEV's nos seguintes locais:

- Rua Japão (Área Institucional da Granja Saito)
- Avenida Manuel César Ribeiro
- Ipê II (Área Institucional)
- Araretama (Área Institucional)

6.14.2. DISPOSIÇÃO FINAL

A empresa Pioneira Saneamento e Limpeza Urbana LTDA é responsável pelo transporte dos resíduos, pela coleta porta a porta e pela operação do Aterro Sanitário Municipal de Pindamonhangaba, que se localiza no distrito industrial do município e é de propriedade da Prefeitura com área de aproximadamente 218.000 metros quadrados conforme a licença apresentada no Anexo A.

O Aterro Sanitário Municipal de Pindamonhangaba possui licença de funcionamento numero 000004 expedida em 23/10/86 para o recebimento de resíduos domiciliares. O Aterro possui instalada uma balança, sistema de drenagem de lixiviados e de águas pluviais, sistema de monitoramento ambiental. Todo o chorume gerado é encaminhado, por uma empresa contratada e sob responsabilidade da Pioneira Saneamento e Limpeza Urbana Ltda e não da Prefeitura, para tratamento na ETE. O Aterro também possui em sua área dispositivos instalados para a avaliação geotécninca (marcos superficiais e piezômetros) e ambiental (poços de água subterrânea).

O Aterro teve o início de sua operação em 1988 e está chegando ao final de sua vida útil de operação. Será necessário um processo de aprovação de projeto de ampliação e extensão de sua vida útil e a escolha de uma nova área, devido ao encerramento das atividades no Aterro Sanitário Municipal.

Durante a visita realizada ao Aterro, o mesmo apresentou dimensões da frente de operações e aterramento reduzidas e adequadas. As suas vias e acessos apresentavam-se em bom estado de conservação. As superfícies dos taludes não apresentavam acúmulo de águas superficiais ou afloramento de chorume em seus taludes e bermas, refletindo boas condições de drenagem de águas superficiais e também boas condições da drenagem interna de lixiviados.

Segundo dados do Inventário de Resíduos Sólidos Urbanos (2015), as condições em que se encontram os sistemas de disposição e tratamento de resíduos sólidos em operação (a partir de dados e informações coletados), a situação de disposição de resíduos, identificada mediante os índices de qualidade de aterro – IQR vem apresentando uma crescente melhoria nos últimos anos, conforme pode ser verificado na tabela a seguir.

Tabela 18.- Enquadramento do município de Pindamonhangaba IQR

IQR - Pindamonhangaba (2011 a 2016)					
2011	2012	2013	2014	2015	2016
9	8,9	7,9	7,5	9,4	8,7
	Fonte : Inventário de RSD 2016 - CETESB				

As Figuras a seguir representam a localização do Aterro Sanitário Municipal e as fotos tiradas no local.

Figura 38. Localização do Aterro Sanitário

Fonte: Google Earth.

Figura 39. Planta do Aterro Sanitário Municipal.

Fonte: PMS 2010.

Figura 40. Vista geral do platô do aterro. Foto Tirada em 31/08/16.

Figura 41. Vista da frente de operação do aterro. Foto Tirada em 31/08/16.

Figura 42. Vista do reservatório de chorume do aterro. Foto Tirada em 31/08/16.

Figura 43. Vista da balança localizada na entrada do aterro. Foto Tirada em 31/08/16.

6.14.3. SÍNTESE DAS UNIDADES DE PROCESSAMENTO DO MUNICÍPIO DE PINDAMONHANGABA

A tabela faz uma síntese das unidades de processamento existentes no município que foram constatadas na elaboração do Diagnóstico.

Tabela 19.- Síntese das Unidades de processamento em Pindamonhangaba

TIPOS DE UNIDADE DE PROCESSAMENTO	EXISTE
Lixão	Não há
Aterro controlado	Não há
Aterro sanitário	Sim
Unidade de transbordo	Não
Unidade de triagem (galpão ou usina)	Sim (Cooperativas de Reciclagem)
Unidade de compostagem (pátio ou usina)	Não
Unidade de manejo de galhadas e podas	Sim
Unidade de tratamento por microondas ou autoclave	Não
Unidade de tratamento por incineração	Não
Vala específica de resíduos de serviço de saúde	Não
Aterro industrial	Não
Área de transbordo e triagem de RCC e volumosos (ATT)	Não
Aterro de resíduos de construção e demolição	Sim
Área reciclagem RCC	Sim (Grupo AB Ambientaldo Grupo AB Areiasreciclagem de RCC)
Queima em forno de qualquer tipo	Sim (Gerdau e GV do Brasil reciclam sucata em seus fornos)
Instalações de sucateiros (ferro velho)	Sim
Centrais de recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos	Sim
Unidade biodigestora (rural ou urbana)	Não há

Fonte: Informações levantadas durante as visitas técnicas, reuniões e Questionário dos Resíduos Sólidos

7. *DIAGNÓSTICO LEGAL*

A PNRS atribui a responsabilidade da gestão integrada dos resíduos sólidos gerados dentro de todo o seu território ao próprio município. Este item discriminará os aspectos legais e políticos no que se refere aos resíduos sólidos e as competências e responsabilidades públicas e privadas.

7.1. ASPECTOS LEGAIS E POLÍTICOS,

Atendendo ao item *XXII- Levantamento e Análise da Legislação Federal, Estadual e a sua Integração com a Legislação Municipal e Decretos Regulamentadores, na área de Resíduos Sólidos, Educação e Saneamento Básico* do termo de referência temos:

De acordo com a Constituição Brasileira em seus Art. 23, inciso VI, e Art. 30, inciso II, os municípios tem competência para proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer de suas formas e suplementar a legislação federal e a estadual no que couber (BRASIL, 1988).

A PNRS trata dos seguintes aspectos:

- Estabelece a criação e o conteúdo mínimo dos planos nacional, estaduais e municipais de gestão de resíduos sólidos e dos planos de gerenciamento, contendo metas e estratégias sobre o tema;
- Classifica os resíduos quanto à origem;
- Conceitua e difere os termos resíduos sólidos e rejeito;
- Estabelece a eliminação dos lixões;
- Institui a criação do Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (SINIR), com o objetivo de armazenar, tratar e fornecer informações para a avaliação das metas estabelecidas nos planos;
- Estimula o tratamento consorciado dos resíduos;

- Prioriza, no acesso aos recursos da União, municípios que forem consorciados e que tenham adotado a coleta seletiva com a participação de catadores;
- Estabelece a obrigatoriedade da implantação dos sistemas de logística reversa como forma de restituição dos resíduos sólidos previstos no art. 33 da lei ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada;
- Institui a responsabilidade compartilhada dos geradores de resíduos, dos fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes e dos titulares de serviços de manejo dos resíduos sólidos urbanos na logística reversa dos resíduos;
- Incentiva a implantação do sistema de coleta seletiva com a participação de cooperativas ou outras formas de associações de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis;
- Proíbe a importação de resíduos perigosos e rejeitos cujas características causem danos ao meio ambiente e à saúde;

A Política Nacional de Saneamento trata dos seguintes aspectos:

- Os titulares dos serviços públicos de saneamento básico poderão delegar organização, a regulação, a fiscalização e a prestação desses serviços;
- Prevê a criação de uma entidade reguladora dotada de independência decisória, autonomia administrativa, orçamentária e financeira;
- Estabelece a publicidade e a disponibilização de informações pelos prestadores dos serviços públicos, tanto à entidade reguladora quanto aos usuários e ao público em geral;
- Estabelece objetivos e metas de curto, médio e longo prazo para a universalização dos serviços de saneamento básico;

- A União, os estados e os municípios têm a obrigação de elaborar seus planos de saneamento básico. Sem este documento, os estados e municípios não poderão receber recursos federais para projetos de saneamento básico, definidos na lei como o conjunto de serviços, infraestruturas, e instalações operacionais relativo aos processos de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, manejo de resíduos e manejo das águas pluviais urbanas;
- Institui o Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico, que tem por objetivo coletar e sistematizar dados, disponibilizar estatísticas e permitir o monitoramento e avaliação dos serviços de saneamento básico.

A Lei de Consórcios Públicos trata dos seguintes aspectos:

- Legitima a gestão associada de serviços a qual possui economia de escala, beneficiando especialmente os municípios de pequeno porte cuja maioria possui infraestrutura precária;
- Transferência de competências;
- Estabelece parâmetros de gestão;
- Estabelece a determinação prévia de condições contratuais de prestação de serviços;
- Estabelece a prescrição de critérios técnicos para a cobrança de tarifas;
- Estabelece a necessidade de dotação orçamentária específica, sob pena de exclusão do consórcio.

No Prognóstico serão apresentadas as Diretrizes Legais e sua integração com a Legislação Municipal de Pindamonhangaba, visando sua aplicabilidade no Município (análise de Custos X Benefícios)

7.2. COMPETÊNCIAS E RESPONSABILIDADES DO DIAGNÓSTICO LEGAL

A Secretaria de Obras e Serviços é responsável pelo contrato com a empresa privada na área de resíduos, mais especificamente pelo contrato com a empresa responsável pela coleta e disposição final dos RSU, coleta e disposição final dos RSS. A seguir é apresentado um quadro que relaciona os serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos com as entidades responsáveis.

Tabela 20.- Divisão dos Serviços no município de Pindamonhangaba

Divisão dos Serviços		
Grupo	Atividade	Executor
Limpeza Pública	Varrição de passeios e vias	Prefeitura Municipal e Pioneira Saneamento e Limpeza Urbana Ltda
	Manutenção de passeios e vias	Prefeitura Municipal e Pioneira Saneamento e Limpeza Urbana Ltda
	Manutenção de áreas verdes	Prefeitura Municipal e Pioneira Saneamento e Limpeza Urbana Ltda
	Limpeza pós-feiras livres	Prefeitura Municipal e Pioneira Saneamento e Limpeza Urbana Ltda
	Manutenção de bocas de lobo	Prefeitura Municipal e Pioneira Saneamento e Limpeza Urbana Ltda
Resíduos Sólidos Domiciliares	Coleta e translado	Pioneira Saneamento e Limpeza Urbana Ltda
	Transporte	Pioneira Saneamento e Limpeza Urbana Ltda
	Reaproveitamento e/ou tratamento	Pioneira Saneamento e Limpeza Urbana Ltda
	Destinação Final	Pioneira Saneamento e Limpeza Urbana Ltda
Resíduos sólidos inertes	Coleta e translado	Prefeitura Municipal e Pioneira Saneamento e Limpeza Urbana Ltda
	Reaproveitamento e/ou tratamento	Prefeitura Municipal e Pioneira Saneamento e Limpeza Urbana Ltda
	Destinação Final	Prefeitura Municipal e Pioneira Saneamento e Limpeza Urbana Ltda
Resíduos de serviços de Saúde	Coleta e Transporte	Pioneira Saneamento e Limpeza Urbana Ltda
	Tratamento	Pioneira Saneamento e Limpeza Urbana Ltda
	Destinação Final	Pioneira Saneamento e Limpeza Urbana Ltda

Fonte: Plano Municipal de Saneamento Básico de Pindamonhangaba

Além de ser responsável pelos contratos com as empresas privadas, a Secretaria de Obras e Serviços também é responsável por executar todos os serviços relacionados à limpeza urbana. Nota-se através da tabela acima e dos itens descritos no Diagnóstico

Operacional que Prefeitura em parceria com a empresa Pioneira Saneamento e Limpeza Urbana Ltda trabalham de forma cooperada para execução da maioria dos serviços relacionados à gestão dos resíduos sólidos no município.

A tabela a seguir descreve as responsabilidades públicas e privadas e as competências relacionadas aos tipos de resíduos sólidos urbanos no município de Pindamonhangaba.

Tabela 21.- Competências e Responsabilidades

Resíduos	Responsabilidades públicas		Responsabilidades privadas		
	Principal	Complementar	Gerador	Transportador	Receptor
Domiciliares RSU – coleta convencional	Dar ciência à população e fiscalizar.	Monitorar qualidade, indicadores e metas	Ensacar e deixar no local, data e horário corretos	Concessionária: transportar corretamente	Concessionária: dispor corretamente
Domiciliares RSU - secos	Dar ciência à população e fiscalizar.	Monitorar qualidade, indicadores e metas	Ensacar e deixar no local, data e horário corretos	Concessionária: transportar corretamente	Cooperativa: segregação, venda e destinação final adequadas
Domiciliares RSU - úmidos	Não existe	Não existe	Não existe	Não existe	Não existe
Limpeza pública	Executar adequadamente.	Dar ciência à população e fiscalizar.	Não existe	Concessionária	Concessionária
RCC	Pequenos volumes: dar ciência à população e fiscalizar.	Implantar e monitorar o Sistema	Destinar ao local indicado pela Prefeitura	Transportar corretamente	Dispor corretamente
	---	---	Toda a responsabilidade é do gerador de grandes volumes: armazenar, transportar, reciclar e destinar adequadamente.		
Resíduos Volumosos	Pequenos volumes: dar ciência à população e fiscalizar.	Implantar e monitorar o Sistema	Destinar ao local indicado pela Prefeitura	Transportar corretamente	Dispor corretamente
	---	---	Toda a responsabilidade é do gerador de grandes volumes: armazenar, transportar, reciclar e destinar adequadamente.		
Verdes	Pequenos volumes: dar ciência à população e fiscalizar.	---	Destinar ao local indicado pela Prefeitura	Concessionária: transportar corretamente	Concessionária: dispor corretamente

Resíduos	Responsabilidades públicas		Responsabilidades privadas		
	Principal	Complementar	Gerador	Transportador	Receptor
Serviços da saúde	Dar ciência à população. Fiscalizar	Monitorar qualidade, indicadores e metas	Destinar ao local indicado pela Prefeitura	Concessionária: transportar corretamente	Concessionária: dispor corretamente
Equipamentos eletroeletrônicos	Proporcionar locais para recebimento	Educação Ambiental	Fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes serão responsáveis pela coleta, transporte e destinação final adequada. Aguardando finalização do acordo setorial de Logística Reversa		
Pilhas e baterias	Proporcionar locais para recebimento	Educação Ambiental			
Lâmpadas fluorescentes	Proporcionar locais para recebimento	Educação Ambiental			
Óleos lubrificantes e embalagens	Proporcionar locais para recebimento	Educação Ambiental			
Agrossilvipastoris	---	---	Comprador: guardar corretamente e levar nos postos de entrega	Fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes são responsáveis pela coleta, transporte e destinação final adequadas.	
Sólidos cemiteriais	Fazer a segregação dos Resíduos Perigosos	Guardar em recipientes adequados	Fazer a segregação dos Resíduos Perigosos. Guardar em recipientes adequados.	Concessionária : transportar corretamente	Concessionária : dispor corretamente
Serviços públicos de saneamento básico	---	---	Concessionária: triar e guardar corretamente	Concessionária : transportar corretamente	Concessionária : dispor corretamente
Óleos comestíveis	---	---	Destinar ao local indicado pela Prefeitura	Transportar corretamente	Reciclar corretamente
Industriais	---	---	Toda a responsabilidade é do gerador		
Serviços de transporte	---	---	Concessionária: triar e guardar corretamente	Concessionária : transportar corretamente	Concessionária : dispor corretamente
Agrossilvopastoris	---	---	Toda a responsabilidade é do gerador: armazenar, transportar, reciclar e destinar adequadamente.		
Mineração	---	---			

Fonte: Questionário do Diagnóstico

A seguir são apresentadas as tabelas de competências e responsabilidades levantadas com base no Questionário do Diagnóstico respondido pelo Comitê Diretor em reunião, informações coletadas com a empresa Pioneira Limpeza e Saneamento Urbano Ltda e nas visitas técnicas.

Tabela 22.- Competências e Responsabilidades

Tipos de resíduos e abordagens	Dados gerais e caracterização	Geração	Coleta e Transporte	Destinação e disposição final	Competências e responsabilidades	Carências e deficiências	Iniciativas relevantes	Legislação e normas aplicáveis
RSU coleta convencional	99,06t/dia	Municípes e estabelecimentos comerciais de toda a cidade	Pioneira Saneamento e Limpeza Ltda	Pioneira Saneamento e Limpeza Ltda é responsável pela operação do Aterro	Pioneira Saneamento e Limpeza Ltda	Os setores de coleta não são identificados em um mapa, apenas em uma lista	---	LEI FED. 12.305 (PNRS)
RSU – secos	900t/ano	Municípes e estabelecimentos comerciais de toda a cidade	Pioneira Saneamento e Limpeza Ltda e próprio pessoal da cooperativa	Moreira César Recicla e Reciclavida comercializam os resíduos secos	Prefeitura, Moreira César Recicla e Reciclavida	Dificuldade de divulgação e comercialização de alguns tipos de materiais	Cooperativas se provaram viáveis socialmente	LEI FED. 12.305 (PNRS)
Domiciliares RSU – úmidos	Coleta exclusiva de Resíduos Orgânicos - Serviço Inexistente				Prefeitura	---	---	LEI FED. 12.305 (PNRS)
Limpeza pública	Compõem o volume de RSU destinação ao Aterro Sanitário	Munícipes e estabelecimentos comerciais de toda a cidade	Prefeitura e Pioneira Saneamento e Limpeza Ltda	Aterro Sanitário Municipal	Prefeitura e Pioneira Saneamento e Limpeza Ltda	O Plano de Varrição não está disponível à população	---	LEI FED. 12.305 (PNRS)

Tipos de resíduos e abordagens	Dados gerais e caracterização	Geração	Coleta e Transporte	Destinação e disposição final	Competências e responsabilidades	Carências e deficiências	Iniciativas relevantes	Legislação e normas aplicáveis
RCC	Os Geradores são responsáveis por dar a destinação correta aos RCC	57.000t/ano recebidas no Aterro de Inertes	Empresas particulares e os próprios geradores	Aterro de Inertes	Prefeitura deve fiscalizar o descarte irregular dos RCC	Não existem PEV´s. Falta de Sistema Integrado de Informações. Ausência de Sistema integrado de Monitoramento das movimentações de RCC.	---	RESOLUÇÃO CONAMA 307/2002
Volumosos	Compõem o volume de RSU destinado ao Aterro Sanitário	Munícipes	Prefeitura	Reciclagem ou descarte irregular	Prefeitura	Há casos pontuais de descarte irregular de volumosos pela cidade	Mutirão "Pega tudo"	RESOLUÇÃO CONAMA 307/2002
Verdes	Compõem o volume de RSU destinado ao Aterro Sanitário	---	Prefeitura e Pioneira Saneamento e Limpeza Ltda	Fornalha, empresa parceira da prefeitura	Prefeitura	Não reaproveitamento dos resíduos verdes	---	LEI FED. 12.305 (PNRS)
Serviços de saúde	72,00t/ano	Unidades de saúde públicas e privadas	Pioneira Saneamento e Limpeza Ltda	Incineração	Prefeitura (estabelecimentos públicos), Privados(geradores)	Falta de sistema integrado de informações para diferenciação dos valores gerados pelas unidades pública e privadas	---	LEI FED. 12.305 (PNRS)

Tipos de resíduos e abordagens	Dados gerais e caracterização	Geração	Coleta e Transporte	Destinação e disposição final	Competências e responsabilidades	Carências e deficiências	Iniciativas relevantes	Legislação e normas aplicáveis
Equipamentos eletrônicos	Não há	Municípes e estabelecimentos comerciais de toda a cidade	Sem dados	Sem dados	Fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes. Aguardando finalização do acordo setorial de Logística Reversa.	Falta de sistema integrado de informações	Moreira César Recicla Recebe equipamentos eletronicos descartados	LEI FED. 12.305 (PNRS)
Pilhas e baterias	Entrega voluntária	Municípes e estabelecimentos comerciais de toda a cidade	GM&Clog	GM&Clog		---	Escolas municipais recebem pilhas e baterias	LEI FED. 12.305 (PNRS)
Lâmpadas fluorescentes	Serviço inexistente (não há custos)					Lâmpadas inservíveis acumuladas no almoxarifado central da Prefeitura	Campanha para destinação e coleta das lâmpadas dos prédios públicos para destinação adequada	LEI FED. 12.305 (PNRS)
Óleos lubrificantes e embalagens	---	Municípes e estabelecimentos comerciais e de serviços e indústria	Fabricantes e comerciantes			Não há PEV´s. Falta de sistema integrado de informações.	---	LEI FED. 12.305 (PNRS)
Agrotóxicos	Embalagens	Agricultores e compradores devolvem nas lojas	Fabricantes e comerciantes		Fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes.	Falta sistema integrado de informações	Sem dados	Resolução CONAMA 358/05 e LEI FED. 12.305 (PNRS)

Tipos de resíduos e abordagens	Dados gerais e caracterização	Geração	Coleta e Transporte	Destinação e disposição final	Competências e responsabilidades	Carências e deficiências	Iniciativas relevantes	Legislação e normas aplicáveis
Serviços públicos de saneamento básico	Lodo de ETA	Não mensurados	Sabesp		Prefeitura	Fazer análise do Lodo e dar destinação adequada	---	LEI FED. 12.305 (PNRS)
Óleos comestíveis	Entrega voluntária	Não mensurados	Gerador	Reciclagem	Gerador e Recicladoras	---	Criação de Ecocopontos para recebimento	LEI FED. 12.305 (PNRS)
Industriais	Responsabilidades do gerador				Gerador	Ter acesso ao inventário anual dos grandes geradores	---	LEI FED. 12.305 (PNRS)
Serviços de transportes	O Município não possui Porto e Aeroporto.				Gerador	---	---	LEI FED. 12.305 (PNRS)
Agrossilvopastoris	Não há informações e obrigações para o poder público (apenas fiscalizar abusos)				Gerador	---	---	LEI FED. 12.305 (PNRS)
Mineração	As empresas geradoras devem realizar a destinação final de acordo com critérios da PNRS				Gerador	Ter acesso ao inventário anual dos geradores	---	LEI FED. 12.305 (PNRS)

Fonte: Questionário do Diagnóstico, Pioneira Limpeza e Saneamento Urbano Ltda e visitas técnicas.

8. *DIAGNÓSTICO FINANCEIRO*

Uma das obrigações do município é de manter a cidade limpa, mesmo que essa seja uma tarefa que demande grande quantidade de recursos financeiros e que às vezes não é bem reconhecida pela sociedade. Portanto é necessário que as prefeituras tenham conhecimento de todas as fontes de recursos para a gestão dos resíduos.

No município de Pindamonhangaba não é cobrada uma tarifa do lixo, porém sempre que possível para que se assegure a sustentabilidade econômico-financeira dos serviços públicos de saneamento básico podem ser criadas taxas, tarifas ou preços públicos.

As contas pelos serviços de limpeza urbana são pagas pela Secretaria de Obras e Serviços.

8.1. DIAGNÓSTICO FINANCEIRO DA COLETA DE RSU

A tabela a seguir apresenta os valores médios gastos com os serviços de limpeza urbana e coleta de RSU no Brasil.

O custo estimado per capta a ser gasto por habitante pelo serviço de coleta de RSU no município de Pindamonhangaba para o ano de 2016 é de R$34,68. Este valor encontra-se abaixo do valor médio per capta da região sudeste calculado que é de R$56,67 na tabela abaixo.

No ano de 2015 foram gastos R$84,84 com demais serviços de limpeza urbana, valor este abaixo do valor médio per capta da região sudeste calculado que é de R$96,18.

Tabela 23.- Valores médios por hab/ano correspondente aos recursos aplicados na coleta de RSU e demais serviços de limpeza urbana segundo

Recursos Aplicados na Coleta de RSU e Demais Serviços de Limpea Urbana na Região Sudeste		
Tipos de Serviços	**População Total**	**Recursos Aplicados (R$ milhões/ano)**
Coleta de RSU	85.745.520	5.117
Demais Serviços de Limpeza Urbana		8.247

Fonte : Panorama de Resíduos Sólidos do Brasil - Abrelpe 2015.

A execução do contrato entre a Prefeitura e a Pioneira Limpeza e Saneamento Urbano Ltda é feito de forma indireta, através de empreitada por preço global por lote. Ou seja, os valores pagos nas medições mensais são referentes às quantidades e aos preços unitários estabelecidos dos serviços de coleta, transporte, limpeza urbana e destinação final executados pela empresa mensalmente no município.

No ano de 2015 foi pago à empresa Pioneira Saneamento e Limpeza Urbana Ltda R$ 18.876.887,82 pelos serviços prestados que são descritos na tabela a seguir:

A partir de dezembro de 2015 houve um reajuste nos valores unitários dos serviços prestados.

Tabela 24.- Medições Pioneira Limpeza e Saneamento Urbano Ltda 2015.

Item	Descrição dos serviços	Unidade	Preços	Estimativa mensal contratual	Medição Janeiro		Medição Fevereiro		Medição Março		Medição Abril	
					Qtde Total	Preço	Qtde Total	Preço	Qtde Total	Preço	Qtde Total	Preço
1	Coleta e Transp. Lixo domiciliar	Ton	R$ 139,95	3.000	2992,44	R$ 418.791,98	2962,51	R$ 414.603,27	2999,45	R$ 419.773,03	2978,17	R$ 416.794,89
2	Operação Aterro Sanitário	Ton	R$ 127,21	3.000	2992,44	R$ 380.668,29	2962,51	R$ 376.860,90	2999,45	R$ 381.560,03	2978,17	R$ 378.853,01
3	Limpeza boca de lobo	Unidade	R$ 374,00	40	32	R$ 11.968,00	0,00	R$ -	40	R$ 14.960,00	15	R$ 5.610,00
4	Limpeza e desobstrução valas e corrego	M2	R$ 132.314,00	1	1	R$ 132.314,00	1,0	R$ 132.314,00	1	R$ 132.314,00	1	R$ 132.314,00
5	Coleta seletiva de materiais reciclaveis	Km/Guia	R$ 371,40	120	68,81	R$ 25.556,03	52,44	R$ 19.476,22	59,62	R$ 22.142,87	59,49	R$ 22.094,59
6	Capinação mecanizada/manual de vias pública	M2	R$ 1,20	175.000	174899	R$ 209.878,80	174.963	R$ 209.955,60	174.975	R$ 209.970,00	158.744	R$ 190.492,80
7	Varrição mecanizada de vias publica	Km/guia	R$ 25,45	2.200	1742	R$ 44.333,90	1.134	R$ 28.860,30	1.925	R$ 48.991,25	421	R$ 10.714,45
8	Varrição manual de praças e jardins	M2	R$ 0,13	240.000	218240	R$ 28.371,20	197.120	R$ 25.625,60	218.240	R$ 28.371,20	211.200	R$ 27.456,00
9	Varrição manual de vias públicas	KM	R$ 51,45	2.800	2795,92	R$ 143.850,08	2.787,84	R$ 143.434,37	2.795,92	R$ 143.850,08	2.791,12	R$ 143.603,12
10	Locação de caçamba estacionarias c/remoção	Unidade	R$ 125,00	80	80	R$ 10.000,00	80	R$ 10.000,00	80	R$ 10.000,00	80	R$ 10.000,00
11	Roçada mecanica/manual de praças e jardins	M2	R$ 0,98	25.000	0	R$ -	0	R$ -	0,00	R$ -	15612	R$ 15.299,76
12	Limpeza rapagem de sarjetas	Km	R$ 200,00	280	0	R$ -	0	R$ -	257	R$ 51.400,00	157	R$ 31.400,00
13	Fornecimento da equipe padrão	Equipe	R$ 141.164,00	1	1	R$ 141.164,00	1	R$ 141.164,00	1	R$ 141.164,00	1	R$ 141.164,00
14	Coleta , transporte e destinação saude	kg	R$ 2,99	6.000	5950	R$ 17.790,50	5240	R$ 15.667,60	6000	R$ 17.940,00	6000	R$ 17.940,00
15	Incineração saude	kg	R$ 3,00	6.000	5950	R$ 17.850,00	5240	R$ 15.720,00	6000	R$ 18.000,00	6000	R$ 18.000,00
16	Limpeza/desinfecção unid.saude	hora/homem	R$ 21,38	2.000	1330	R$ 28.435,40	1214	R$ 25.955,32	0,00	R$ -	757	R$ 16.184,66
						R$ 1.610.972,19		R$ 1.559.637,18		R$ 1.640.436,46		R$ 1.577.921,28

Fonte: Medições fornecidas pela Secretaria de Obras e Serviços

Item	Descrição dos serviços	Unidade	Preços	Estimativa mensal contratual	Medição Maio		Medição Junho		Medição Julho		Medição Agosto	
					Qtde Total	Preço	Qtde Total	Preço	Qtde Total	Preço	Qtde Total	Preço
1	Coleta e Transp. Lixo domiciliar	Ton	R$ 139,95	3.000	2888	R$ 404.175,60	2964,2	R$ 414.839,79	2998,13	R$ 419.588,29	2866,33	R$ 401.142,88
2	Operação Aterro Sanitário	Ton	R$ 127,21	3.000	2888	R$ 367.382,48	2964,2	R$ 377.075,88	2998,13	R$ 381.392,12	2866,33	R$ 364.625,84
3	Limpeza boca de lobo	Unidade	R$ 374,00	40	0	R$ -	0	R$ -	0	R$ -	0	R$ -
4	Limpeza e desobstrução valas e corrego	M2	R$ 132.314,00	1	1	R$ 132.314,00	1	R$ 132.314,00	1	R$ 132.314,00	1	R$ 132.314,00
5	Coleta seletiva de materiais reciclaveis	Km/Guia	R$ 371,40	120	54,94	R$ 20.404,72	55,8	R$ 20.724,12	54,48	R$ 20.233,87	55,28	R$ 20.530,99
6	Capinação mecanizada/manual de vias pública	M2	R$ 1,20	175.000	174.812	R$ 209.774,40	174.854	R$ 209.824,80	174.757	R$ 209.708,40	174883	R$ 209.859,60
7	Varrição mecanizada de vias publica	Km/guia	R$ 25,45	2.200	1.215	R$ 30.921,75	1.412	R$ 35.935,40	1.322	R$ 33.644,90	1461	R$ 37.182,45
8	Varrição manual de praças e jardins	M2	R$ 0,13	240.000	218.240	R$ 28.371,20	211.200	R$ 27.456,00	218.240	R$ 28.371,20	211200	R$ 27.456,00
9	Varrição manual de vias públicas	KM	R$ 51,45	2.800	2.776,92	R$ 142.872,53	2.785,16	R$ 143.296,48	2.798,12	R$ 143.963,27	2796,64	R$ 143.887,13
10	Locação de caçamba estacionarias c/remoção	Unidade	R$ 125,00	80	80	R$ 10.000,00	80	R$ 10.000,00	80	R$ 10.000,00	80	R$ 10.000,00
11	Roçada mecanica/manual de praças e jardins	M2	R$ 0,98	25.000	18860,00	R$ 18.482,80	20525	R$ 20.114,50	24530	R$ 24.039,40	24530	R$ 24.039,40
12	Limpeza rapagem de sarjetas	Km	R$ 200,00	280	40,15	R$ 8.030,00	78	R$ 15.600,00	41	R$ 8.200,00	47,40	R$ 9.480,00
13	Fornecimento da equipe padrão	Equipe	R$ 141.164,00	1	1,00	R$ 141.164,00	1	R$ 141.164,00	1	R$ 141.164,00	1	R$ 141.164,00
14	Coleta , transporte e destinação saude	kg	R$ 2,99	6.000	5970	R$ 17.850,30	6000	R$ 17.940,00	5940	R$ 17.760,60	6000	R$ 17.940,00
15	Incineração saude	kg	R$ 3,00	6.000	5970	R$ 17.910,00	6000	R$ 18.000,00	5940	R$ 17.820,00	6000	R$ 18.000,00
16	Limpeza/desinfecção unid.saude	hora/homem	R$ 21,38	2.000	668	R$ 14.281,84	787	R$ 16.826,06	615	R$ 13.148,70	306	R$ 6.542,28
						R$ 1.563.935,62		R$ 1.601.111,03		R$ 1.601.348,76		R$ 1.564.164,57

Fonte: Medições fornecidas pela Secretaria de Obras e Serviços

Item	Descrição dos serviços	Unidade	Preços	Estimativa mensal contratual	Medição Setembro		Medição outubro		Medição novembro		Medição Dezembro		
					Qtde Total	Preço	Qtde Total	Preço	Qtde Total	Preço	Qtde Total	Preço Unitário	Preço
1	Coleta e Transp. Lixo domiciliar	Ton	R$ 139,95	3.000	2989,9	R$ 418.436,51	2988,45	R$ 418.233,58	2998,56	R$ 419.648,47	3531,91	R$ 152,29	R$ 537.874,57
2	Operação Aterro Sanitário	Ton	R$ 127,21	3.000	2989,93	R$ 380.349,00	2988,45	R$ 380.160,72	2998,56	R$ 381.446,82	3531,91	R$ 138,43	R$ 488.922,30
3	Limpeza boca de lobo	Unidade	R$ 374,00	40	0	R$ -	0	R$ -		R$ -	0		R$ -
4	Limpeza e desobstrução valas e corrego	M2	R$ 132.314,00	1	0	R$ -	0	R$ -		R$ -	62	R$ 404,15	R$ 25.166,42
5	Coleta seletiva de materiais reciclaveis	Km/Guia	R$ 371,40	120	52,34	R$ 19.439,08	51,76	R$ 19.223,66	56,38	R$ 20.939,53	173168	R$ 1,31	R$ 226.850,08
6	Capinação mecanizada/manual de vias pública	M2	R$ 1,20	175.000	174.972,80	R$ 209.967,36	174.997,0000	R$ 209.996,40	174.684,0000	R$ 209.620,80	686,0000	R$ 27,69	R$ 18.995,34
7	Varrição mecanizada de vias publica	Km/guia	R$ 25,45	2.200	1.653	R$ 42.068,85	1.201	R$ 30.565,45	897	R$ 22.828,65	204.160	R$ 0,14	R$ 28.582,40
8	Varrição manual de praças e jardins	M2	R$ 0,13	240.000	211.200	R$ 27.456,00	218.240	R$ 28.371,20	211.200	R$ 27.456,00	2.792	R$ 55,99	R$ 156.330,80
9	Varrição manual de vias públicas	KM	R$ 51,45	2.800	2.761,44	R$ 142.076,09	2.792,44	R$ 143.671,04	2.739,36	R$ 140.940,07	79,00	R$ 136,02	R$ 10.745,58
10	Locação de caçamba estacionarias c/remoção	Unidade	R$ 125,00	80	79	R$ 9.875,00	74	R$ 9.250,00	62	R$ 7.750,00	8	R$ 406,98	R$ 3.255,84
11	Roçada mecanica/manual de praças e jardins	M2	R$ 0,98	25.000	22422	R$ 21.973,56	16243	R$ 15.918,14	23592	R$ 23.120,16	66	R$ 217,64	R$ 14.364,24
12	Limpeza rapagem de sarjetas	Km	R$ 200,00	280	106	R$ 21.200,00	89	R$ 17.850,00	86	R$ 17.200,00	1	R$ 153.611,28	R$ 153.611,28
13	Fornecimento da equipe padrão	Equipe	R$ 141.164,00	1	1	R$ 141.164,00	1	R$ 141.164,00	1	R$ 141.164,00	5940	R$ 6,52	R$ 38.728,80
14	Coleta , transporte e destinação saude	kg	R$ 2,99	6.000	6000	R$ 17.940,00	5990	R$ 17.910,10	5980	R$ 17.880,20	0		R$ -
15	Incineração saude	kg	R$ 3,00	6.000	6000	R$ 18.000,00	5990	R$ 17.970,00	5980	R$ 17.940,00	487	R$ 23,27	R$ 11.332,49
16	Limpeza/desinfecção unid.saude	hora/homem	R$ 21,38	2.000	0	R$ -	1185	R$ 25.335,30	1089	R$ 23.282,82	24129	R$ 1,07	R$ 25.818,03
						R$ 1.469.945,43		R$ 1.475.619,59		R$ 1.471.217,52			R$ 1.740.578,17

Fonte: Medições fornecidas pela Secretaria de Obras e Serviços

8.2. SÍNTESE DOS CUSTOS

Tabela 25.- Medições da Pioneira Limpeza e Saneamento Urbano Ltda para o ano de 2015

Item	Descrição dos serviços	Medição total 2015
1	Coleta e Transp. Lixo domiciliar	R$ 5.103.902,87
2	Operação Aterro Sanitário	R$ 4.639.297,39
3	Limpeza boca de lobo	R$ 32.538,00
4	Limpeza e desobstrução valas e corrego	R$ 1.083.678,42
5	Coleta seletiva de materiais reciclaveis	R$ 457.615,76
6	Capinação mecanizada/manual de vias pública	R$ 2.308.044,30
7	Varrição mecanizada de vias publica	R$ 394.629,75
8	Varrição manual de praças e jardins	R$ 461.092,40
9	Varrição manual de vias públicas	R$ 1.586.189,86
10	Locação de caçamba estacionarias c/remoção	R$ 110.130,84
11	Roçada mecanica/manual de praças e jardins	R$ 177.351,96
12	Limpeza rapagem de sarjetas	R$ 333.971,28
13	Fornecimento da equipe padrão	R$ 1.591.532,80
14	Coleta , transporte e destinação saude	R$ 194.559,30
15	Incineração saude	R$ 206.542,49
16	Limpeza/desinfecção unid.saude	R$ 195.810,41
	Total:	R$ 18.876.887,82

Fonte: Medições fornecidas pela Secretaria de Obras e Serviços

Nas tabelas a seguir é apresentada a síntese dos valores unitários cobrados pelos serviços de coleta, destinação final e limpeza urbana para os anos de 2015 e 2016 pela empresa Pioneira Saneamento e Limpeza Urbana Ltda, bem como a estimativa mensal contratual dos serviços a serem executados por mês fornecidos pela Secretaria de Obras e Serviços.

Tabela 26.- Estimativa Mensal Contratual dos serviços de coleta, destinação final e limpeza urbana para o ano de 2015

2015				
Descrição dos serviços	**Unidade**	**Preços**	**Estimativa mensal contratual**	**Estimativa mensal contratual em R$**
Coleta e Transp. Lixo domiciliar	Ton	R$ 139,95	3.000	R$ 419.850,00
Operação Aterro Sanitário	Ton	R$ 127,21	3.000	R$ 381.630,00
Limpeza boca de lobo	Unidade	R$ 374,00	40	R$ 14.960,00
Limpeza e desobstrução valas e corrego	M2	R$ 132.314,00	1	R$ 132.314,00
Coleta seletiva de materiais reciclaveis	ton	R$ 371,40	120	R$ 44.568,00
Capinação mecanizada/manual de vias pública	M2	R$ 1,20	175.000	R$ 210.000,00
Varrição mecanizada de vias publica	Km/guia	R$ 25,45	2.200	R$ 55.990,00
Varrição manual de praças e jardins	M2	R$ 0,13	240.000	R$ 31.200,00
Varrição manual de vias públicas	KM	R$ 51,45	2.800	R$ 144.060,00
Locação de caçamba estacionarias c/remoção	Unidade	R$ 125,00	80	R$ 10.000,00
Roçada mecanica/manual de praças e jardins	M2	R$ 0,98	25.000	R$ 24.500,00
Limpeza rapagem de sarjetas	Km	R$ 200,00	280	R$ 56.000,00
Fornecimento da equipe padrão	Equipe	R$ 141.164,00	1	R$ 141.164,00
Coleta , transporte e destinação saude	kg	R$ 2,99	6.000	R$ 17.940,00
Incineração saude	kg	R$ 3,00	6.000	R$ 18.000,00
Limpeza/desinfecção unid.saude	hora/homem	R$ 21,38	2.000	R$ 42.760,00
			total	R$ 1.744.936,00

Fonte: Medições fornecidas pela Secretaria de Obras e Serviços

Tabela 27.- Estimativa Mensal Contratual dos serviços de coleta, destinação final e limpeza urbana para o ano de 2016

2016				
Descrição dos serviços	**Unidade**	**Preços**	**Estimativa mensal contratual**	**Estimativa mensal contratual em R$**
Coleta e transporte de lixo domiciliar	Ton	R$ 152,29	3.750	R$ 571.087,50
Operação do aterro sanitário	Ton	R$ 138,43	3.750	R$ 519.112,50
Limpeza e desobstruição de valas córregos	equipe/mês		0	R$ -
Coleta seletiva de materiais reciclaveis	tn	R$ 404,15	120	R$ 48.498,00
Capinação mecanizada/manual de vias publicas	m2	R$ 1,31	218.750	R$ 286.562,50
Varrição mecanizada de vias públicas	km de guia	R$ 27,69	2.200	R$ 60.918,00
Varrição Manual de praças e jardins	m2	R$ 0,14	240.000	R$ 33.600,00
Varrição manual de vias publicas	km de guia	R$ 55,99	3.500	R$ 195.965,00
Locação de caçambas estacionarias	unidade	R$ 136,02	80	R$ 10.881,60
limpeza de bocas de lobo	Unidade	R$ 406,98	40	R$ 16.279,20
Limpeza e raspagem de sarjetas	km de guia	R$ 217,64	280	R$ 60.939,20
Fornecimento de equipe padrão	equipe/mês	R$ 153.611,28	1	R$ 153.611,28
Coleta,transporte e incineração de residuos saúde (RSS)	kg	R$ 6,52	7.750	R$ 50.530,00
Desinfecção hospitalar	hora/homem	R$ 23,27	2.000	R$ 46.540,00
Roçada de praças e jardins	m2	R$ 1,07	31.250	R$ 33.437,50
			total	R$ 2.087.962,28

Fonte: Medições fornecidas pela Secretaria de Obras e Serviços

9. *INICIATIVAS RELEVANTES*

O município de Pindamonhangaba possui as seguintes iniciativas relevantes para a transformação social e conscientização ambiental da população diante do novo cenário de busca pela sustentabilidade ambiental

- Existem Ecopontos para entrega de pilhas e baterias na rede de escolas municipais. O sucesso da logística reversa no setor está diretamente relacionada a adesão do consumidor, que deve devolver suas pilhas e baterias usadas nos pontos de coleta. Para isso, é importante o trabalho que o Departamento do Meio Ambiente vem desenvolvendo junto à população. No município as iniciativas que merecem destaque na temática são a disponibilidade de pontos de coleta que viabilizam a logística reversa desses materiais.
- Participação e certificação da cidade, por meio do Departamento de Meio Ambiente no programa Município Verde Azul, realizado pelo Governo do Estado, recebendo no ano de 2016 a nota 84,65, ficando em 49º lugar no Estado. Em 2015 estava na colocação 54º no Estado.
- A Secretaria de Educação e Cultura de Pindamonhangaba em parceria com a Novelis promovem o projeto RAIS – Rede de Aprendizagem e Inovação em Sustentabilidade no município.
- Projeto Semeando Valores realizado pela ESF Castolira tem a proposta de ensinar a sociedade sobre a consciência ambiental por meio de palestras e reuniões.
- O município conta com um canal de ouvidoria pública para reclamações e sugestões.
- As Cooperativas de Moreira César Recicla e Reciclavida se mostraram muito viáveis socialmente por todas as melhorias no dia-a-dia dos cooperados. As

cooperativas funcionam como ecopontos e também contam com o apoio da coleta seletiva prestada pelo município.

- Programa para conscientização da população quanto ao descarte irregular de óleo de cozinha usado, e incentivo à coleta.
- A Prefeitura mantém parceria com a Reciclanip, em fase de formalização, para a coleta de pneus inservíveis.
- Os produtos eletrônicos e seus componentes podem ser encaminhados até a Cooperativa de Moreira César, que funciona como um PEV,
- Programa "Pega-Tudo" que recolhe resíduos volumosos segundo o planejamento estabelecido pela Prefeitura.

Figura 44. Lixeira para recicláveis no Departamento do Meio Ambiente. Foto tirada em 20/10/16.

Figura 45. Folder incentivando a redução do consumo de copos de plástico. Foto tirada em 20/10/16.

Figura 46. Folder indicando os pontos de descarte de pilha e baterias usadas. Foto tirada em 20/10/16.

10. *ANÁLISE DA SITUAÇÃO DA GESTÃO DO SERVIÇO COM BASE EM INDICADORES TÉCNICOS, OPERACIONAIS E FINANCEIROS. (A PARTIR DE INDICADORES DO SNIS);*

Com Base nos indicadores técnicos operacionais e financeiros do Sistema Nacional de informações sobre Saneamento (SNIS) ano de referência 2015, seguem nas tabelas a seguir os resultados obtidos para o município de Pindamonhangaba.

Tabela 28.- Indicadores gerais

INDICADORES GERAIS		
Descrição	Unidade	Valor
Taxa de empregados por habitante urbano	empreg./1000hab.	-
Despesa por empregado	R$/empregado	-
Incidência de despesas com RSU na prefeitura	%	6,45
Incidência de despesas com empresas contratadas	%	91,28
Auto-suficiência financeira	%	0,00
Despesas per capita com RSU	R$/habitante	141,36
incidência de empregados próprios	%	-
Incidência de empreg. de empr. contrat. no total de empreg. no manejo	%	-
Incidência de empreg. admin. no total de empreg no manejo	%	-
Receita arrecadada per capita com serviços de manejo	R$/habitante	0,00

Fonte: SNIS 2015.

Tabela 29.- Indicadores sobre a coleta de resíduos sólidos

INDICADORES SOBRE COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS		
Descrição	Unidade	Valor
Tx cobertura da coleta RDO em relação à pop. total	%	100,00
Tx cobertura da coleta RDO em relação à pop. urbana	%	100,00
Tx. cobertura de coleta direta RDO relativo à pop. urbana	%	100,00
Taxa de terceirização da coleta	%	100,00
Produtividades média de coletadores e motorista	Kg/empregado x dia	2.052,75
Taxa de motoristas e coletadores por habitante urbano	empreg./1000hab.	0,37
Massa [RDO+RPU] coletada per capita em relação à pop. urbana	Kg/(hab.x dia)	0,66
Massa RDO coletada per capita em relação à pop. total atendida	Kg/(hab.x dia)	-
Custo unitário da coleta	R$/tonelada	257,61

INDICADORES SOBRE COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS		
Descrição	Unidade	Valor
Incidência do custo da coleta no custo total do manejo	%	43,86
Incidência de emprega.da coleta no total de empregados no manejo	%	26,61
Relação: quantidade RCD coletada pela Pref. p/quant. total [RDO+RPU]	%	152,96
Relação: quantidades coletadas de RPU por RDO	%	-
Massa [RDO+RPU] coletada per capita em relação à população total atendida	Kg/(hab.x dia)	0,64
Massa de RCD per capita/ano em relação à pop. urbana	Kg/(hab.x ano)	-

Fonte: SNIS 2015.

Tabela 30.- Indicadores sobre coleta seletiva de resíduos sólidos

INDICADORES SOBRE A COLETA SELETIVA DE RESÍDUOS SÓLIDOS		
Descrição	Unidade	Valor
Taxa de cobertura da col. Seletiva porta-a-porta em relação a pop. Urbana	%	90,42
Taxa de recuperação de recicláveis em relação à quantidade de RDO e RPU	%	2,05
Massa recuperada per capita	Kg/(hab. x ano)	4,95
Relação entre quantidades da coleta seletiva e RDO	%	-
Incid. de papel/papelão sobre total mat. recuperado	%	45,74
Incid. de plásticos sobre total material recuperado	%	25,53
Incid.de metais sobre total material recuperado	%	11,1
Incid.de vidros sobre total de material recuperado	%	3,92
Incidência de "outros" sobre total material recuperado	%	13,71
Massa per capita recolhida via coleta seletiva	Kg/(hab. x ano)	5,81

Fonte: SNIS 2015.

Tabela 31.- Indicadores sobre a coleta de resíduos de saúde

INDICADORES SOBRE COLETA DE RES. SAÚDE		
Descrição	Unidade	Valor
Massa de RSS coletada per capita	Kg/(1000hab. X dia)	1,27
Taxa de RSS sobre [RDO+RPU]	%	0,19

Fonte: SNIS 2015.

Tabela 32.- Indicadores sobre serviços de varrição, capina e poda

INDICADORES SOBRE SERVIÇOS DE VARRIÇÃO, CAPINA E PODA		
Descrição	Unidade	Valor
Taxa de terceirização de varredores	%	81,25
Taxa de terceirização de varrição	%	84,85
Custo unitário da varrição	R$/km	106,26
Produtividade média do varredores	km/(empreg x dia)	
Taxa de varredores por habitante urbano	empreg./1000hab.	0,21
Incidência do custo da varrição no custo total do manejo	%	19,23
Incidência de varredores no total de empregados no manejo	%	14,68
Extensão total anual varrida per capita	Km/(hab. x ano)	0,26
Taxa de capinadores por habitante urbano	empreg./1000hab.	0,38
Relação de capinadores no total de empregados no manejo	%	27,06

Fonte: SNIS 2015.

Tabela 33.- Cobrança dos serviços

Cobrança dos serviços		
Regulares		Especiais
Existência	Forma	Existência
Sim	Taxa específica no mesmo boleto do IPTU	Não

Fonte: SNIS 2015.

Tabela 34.- Receitas e despesas com serviços de limpeza urbana

Receitas e despesas com serviços de limpeza urbana					Despesa corrente da prefeitura
Receitas		Despesas, segundo o agente executor			
Orçada	Arrecadada	Total	Público	Privado	
R$/ano	R$/ano	R$/ano	R$/ano	R$/ano	R$/ano
0,00	0,00	21.888.000,00	1.908.000,00	19.980.000,00	339.554.753,29

Fonte: SNIS 2015.

Tabela 35.- Recursos federais recebidos para manejo de resíduos sólidos

Recursos federais recebidos para manejo de resíduos sólidos			
Ocorrência	Valor R$/ano	Tipo	Aplicação
Não	-	-	-

Fonte: SNIS 2015.

Tabela 36.- Trabalhadores de frentes de trabalhos temporários

Frente Temporária de Trabalho			
Existência de frentes	Qtd. Trab. empreg.	Duração mês	Serviço predominante
Sim	40	12,0	Capina

Fonte: SNIS 2015.

Tabela 37.- Despesas, segundo o tipo de serviço realizado

Despesas com manejo de resíduos sólidos, segundo tipo de serviço realizado	Total R$/ano	Público R$/ano	Privado R$/ano
Coleta de RS domiciliares e públicos	9.600.000,00	0,00	9.600.000,00
Coleta de RS serviço de saúde	430.000,00	0,00	430.000,00
Varrição de logradouros públicos	4.208.000,00	1.908.000,00	2.300.000,00
Demais serviços, inclusive administrativos e com unidade de processamento	7.650.000,00	0,00	7.650.000,00

Fonte: SNIS 2015.

Tabela 38.- Trabalhadores remunerados, segundo a natureza do agente executor

Quantidade de trabalhadores remunerados alocados no manejo de resíduos sólidos, segundo natureza do agente executor														
Total			Público						Privado					
Total	Público	Privado	Coleta	Varrição	Capina	Unidades	Outros	Geren.	Coleta	Varrição	Capina	Unidades	Outros	Geren.
218	26	192	0	6	9	0	3	8	58	26	50	22	15	21

Fonte: SNIS 2015.

Tabela 39.- População atendida, frequência e quantidade de coletores e motoristas

INFORMAÇÕES SOBRE POPULAÇÃO ATENDIDA, FREQÜÊNCIA E QUANTIDADE DE COLETORES E MOTORISTAS							
População atendida declarada			Pop. atendida, segundo a freqüência			Coleta noturna	Coleta com elevação de contêiner
Total	Urbana do município	Urbana direta (porta-a-porta), sem uso de caçambas	Diária	2 ou 3 vezes por semana	1 vez por semana		
habitante	habitante	habitante	%	%	%	exist.	exist.
160.614	154.837	154.837	15,0	85,0	0,0	Sim	Não

Fonte: SNIS 2015.

Tabela 40.- Quantidade recolhida pela coleta seletiva

Existência de coleta seletiva	Quantidade recolhida (exceto matéria orgânica)				
	Total	Prefeitura ou SLU	Empresas contratadas	Catadores com apoio da prefeitura	Outros
exist.	t	t	t	t	t
Sim	900,0	0,0	900,0	0,0	-

Fonte: SNIS 2015.

Tabela 41.- Empresas ou organizações de catadores

Existência de empresas ou org. catadores contratados p/prestação da Coleta Seletiva e valores contratuais								
Pop. Urb. com coleta seletiva porta-a-porta	Por Empresa contratada				Por Assoc/Cooperativas de Catadores contratadas			
	Existência de empresas contratadas	Valor contratual do serviço da coleta seletiva	O valor contratual inclui o valor do serviço de triagem	O valor contratual inclui o valor do serviço de triagem	Existência de Associações ou Coop. Catadores	Valor contratual do serviço da coleta seletiva	O valor contratual inclui o valor do serviço de triagem	Valor contratual do serviço de triagem
habitantes	exist.	R$/t	exist.	R$/t	exist.	R$/t	exist.	R$/t
140.000	Sim	404,2	Sim	-	Não	-	-	-

Fonte: SNIS 2015.

Tabela 42.- Forma de execução da coleta seletiva

Forma de execução da Coleta Seletiva		
Porta a porta em dias específicos	Pref. ou contratada	Sim
	Catadores com apoio	Sim
	Catadores sem apoio	Não
	Emp.ramo/ sucateiros	Não
	Outro executor	Não
Postos de entrega voluntária	Pref. ou contratada	Não
	Catadores com apoio	Não
	Catadores sem apoio	Não
	Emp.ramo/ sucateiros	Não
	Outro executor	Não
Outra forma	Pref. ou contratada	Não
	Catadores com apoio	Não
	Catadores sem apoio	Não
	Emp.ramo/ sucateiros	Não
	Outro executor	Não

Fonte: SNIS 2015.

Tabela 43.- Materiais recuperados da coleta seletiva

Materiais recuperados, exceto material orgânico e rejeito					
Total	Papel e papelão	Plásticos	Metais	Vidros	Outros
t	t	t	t	t	t
765,7	350,2	195,5	85,0	30,0	105,0

Fonte: SNIS 2015.

Tabela 44.- Informações sobre a coleta de RSS

INFORMAÇÕES SOBRE COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE SERVIÇO DE SAÚDE		
Execução de coleta diferenciada de RSS	Existência	Sim
	Prefeitura ou SLU	Não
	Empresa Contratada pela pref ou pelo SLU	Sim
	Próprio Gerador ou empresa cont. por ele	Sim
Veículo utilizados	Exclusivo	Sim
	Da coleta domiciliar em viagem exclusiva	Não

INFORMAÇÕES SOBRE COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE SERVIÇO DE SAÚDE			
Ocorrência de cobrança pela coleta diferenciada			Não
Quantidade de RSS coletados	Total	t	72,0
	Prefeitura ou contratados	t	72,0
	Geradores ou contratados	t	0,0
Coleta de RSS em unidades públicas de saúde terceirizada	Ocorrência		Sim
	Valor contratual	R$/t	6.520,00
	Inclui tratamento		Sim
Tratamento de RSS terceirizado	Valor contratual	R$/t	-
Prefeitura controla executores			Sim
Remessa de RSS para outros municípios	Ocorrência		Sim
	Município		Suzano - SP

Fonte: SNIS 2015.

Tabela 45.- Informações sobre a coleta de RCC

INFORMAÇÕES SOBRE COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL			
Serviço executado pela prefeitura	Existência		Sim
	Cobrança		Não
Existência de empresa especializada			Não
Existência de serviço de coleta de RCD feita por autônomos	Com caminhões tipo basculantes ou carroceria		Não
	Com carroças ou outro tipo de veículo de pequena capacidade		Não
Quantidade coletada	Pref. ou contratado por ela	t	57.000
	Caçambeiros e autônomos contrat. pelo gerador	t	-
	Próprio gerador	t	0

Fonte: SNIS 2015.

Tabela 46.- Informações sobre o serviços de varrição

INFORMAÇÕES SOBRE SERVIÇO DE VARRIÇÃO			
Extensão de sarjeta varrida	Público	km	6.000
	Privado	km	33.600
	Total	km	39.600
Quantidade de varredores	Público	empreg	6
	Privado	empreg	26
Serviço terceirizado	Valor contratual	R$/Km	51,45
Ocorrência de varrição mecanizada			Sim

Fonte: SNIS 2015.

Tabela 47.- Informações sobre serviços de capina e roçada

INFORMAÇÕES SOBRE SERVIÇOS DE CAPINA E ROÇADA				
Serviço de capina e roçada	Existência			Sim
	Tipos	Manual		Sim
		Mecanizada		Sim
		Química		Sim
Quantidade de trabalhadores		Público	empregado	9
		Privado	empregado	50

Fonte: SNIS 2015.

Tabela 48.- Informações sobre outros serviços de manejo de resíduos sólidos

INFORMAÇÕES SOBRE OUTROS SERVIÇOS DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS		
Outros serviços executados pela Prefeitura	Lavação de vias e praças	Sim
	Poda de árvores	Sim
	Limp. feiras / mercados	Não
	Limpeza de praias	Não
	Limp. bocas de lobo	Sim
	Pintura de meio-fio	Sim
	Limp. lotes vagos	Sim
	Remoçao anim. mortos	Sim
	Coleta pneu velho	Sim
	Col. pilhas e baterias	Sim
	Coleta res. volumosos	Sim
	Col. lamp. fluorescente	Não
	Coleta res. eletrônicos	Não
	Outros serviços	Não
Outros serviços	Lavação de vias e praças	Não

INFORMAÇÕES SOBRE OUTROS SERVIÇOS DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS		
executados por empresas contratadas	Poda de árvores	Não
	Limp. feiras / mercados	Sim
	Limpeza de praias	Não
	Limp. bocas de lobo	Sim
	Pintura de meio-fio	Não
	Limp. lotes vagos	Não
	Remoçao anim. mortos	Não
	Coleta pneu velho	Não
	Col. pilhas e baterias	Não
	Coleta res. volumosos	Não
	Col. lamp. fluorescente	Não
	Coleta res. eletrônicos	Não
	outros serviços	Não
Outros serviços executados por Outros executores	Lavação de vias e praças	Não
	Poda de árvores	-
	Limp. feiras / mercados	-
	Limpeza de praias	Não
	Limp. bocas de lobo	-
	Pintura de meio-fio	Não
	Limp. lotes vagos	Não
	Remoçao anim. mortos	Não
	Coleta pneu velho	Não
	Col. pilhas e baterias	Não
	Coleta res. volumosos	Não
	Col. lamp. fluorescente	Não
	Coleta res. eletrônicos	Não
	Outros serviços	Não

Fonte: SNIS 2015.

Tabela 49.- Informações sobre catadores

INFORMAÇÕES SOBRE CATADORES			
Existência de catadores dispersos			Sim
Organização	Existência de organização formal		Sim
	Quantidade de entidades associativas	entidades	Existem 2 Cooperativas
	Quantidade de associados	pessoas	38
Existência de trabalho social executado pela Prefeitura			Não

Fonte: SNIS 2015.

11. *CARÊNCIAS E DEFICIÊNCIAS*

O município de Pindamonhangaba possui algumas carências e deficiências, que estão descritas adiante, para uma análise da atual gestão visando melhorias no controle, obtenção de dados e descarte eficiente :

- A cidade coleta de maneira unificada os resíduos domiciliares, de varrição, limpeza de lixeiras, e de feiras livres e mercado municipal, o que dificulta a correta identificação das quantidades coletadas de cada um desses tipos de resíduos, além de impossibilitar o tratamento adequado de resíduos de feiras e de lixeiras públicas que poderiam ser reciclados e parte compostados.
- Não há disponível o mapa de coleta dos resíduos domiciliares nem outra setorização gráfica dos serviços de limpeza executados no município, que conforme descrito no contrato da Prefeitura com a Empresa Pioneira, esta deveria fornecê-lo.
- Em bairros carentes existe maior ocorrência de descarte e acondicionamento irregular dos RSD pela própria população, apesar de haver coleta três vezes por semana.
- A coleta dos resíduos de saúde é feita de maneira unificada, o que dificulta a identificação dos quantitativos gerados por cada gerador no município.
- Falta um sistema eletrônico para as indústrias declararem a geração de seus resíduos.
- Aterro Sanitário Municipal está chegando ao fim de sua vida útil, sendo necessária o estudo de uma nova área para implantação de um novo aterro.
- No município há uma área autorizada para descarte dos resíduos oriundos da construção civil. Porém com a mudança de gestão municipal o acordo foi encerrado.
- As lâmpadas fluorescentes acumuladas no almoxarifado central ainda não possuem um sistema eficiente de logística reversa para destinação final.

12. *PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS – PROGNÓSTICO*

A metodologia aplicada para o planejamento das ações (prognóstico) utilizou-se de subsídios técnicos que permitiram projetar as necessidades de infraestrutura para os serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos. Seu desenvolvimento teve como base duas fontes de informações distintas:

- Informações resultantes do Diagnóstico dos Resíduos Sólidos;
- Projeções populacionais para o horizonte de planejamento;

No diagnóstico foram identificados os elementos que caracterizaram o estado atual das estruturas e características dos serviços de resíduos sólidos.

A partir de dados censitários, foram desenvolvidos estudos de projeções populacionais, cujos critérios técnicos para a sua elaboração estão detalhados adiante.

A combinação da demanda oriunda do diagnóstico e da projeção populacional é tratada como medida de mitigação, melhoria, ampliação e adequação da infraestrutura dos resíduos sólidos, tendo como objetivo a universalização dos serviços, bem como a garantia de funcionalidade dentro dos padrões adequados de qualidade, segurança da população, em termos de saúde pública e proteção ao meio ambiente, são resultantes de duas fontes de informações: diagnóstico e projeções populacionais.

No primeiro caso o uso das informações do diagnóstico se dá especialmente ao atendimento das demandas qualitativas. Por outro lado, as demandas quantitativas são resultantes das planilhas de projeções, onde o incremento populacional e o incremento progressivo dos índices para a universalização dos serviços apresentam-se como base para os resultados.

Foram desenvolvidos 3 (três) cenários alternativos os quais caracterizam as condições de evolução dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos a partir do modelo atual de gestão e para uma condição admitida como real vislumbrando metas progressivas de atendimento dos serviços.

A análise e discussão resultaram na definição de 1(um) cenário, o qual foi tratado como referencial para a fases seguintes do desenvolvimento do PMGIRS, com a definição de diretrizes, estratégias e metas imediatas, médio e longo prazo, sendo detalhados os programas e ações para o atendimento de tais metas.

A elaboração do PMGIRS foi pautada nos seguintes Princípios e Diretrizes constantes nas Leis No 11.445/07 e 12305/10:

Princípios: Universalização dos serviços; Propostas adequadas e condizentes com a preservação da saúde pública e com a proteção do meio ambiente; Observação das peculiaridades locais; Eficiência e sustentabilidade econômica: Tecnologias apropriadas, condizentes com a realidade econômica local; Adoção de soluções graduais e progressivas; Publicidade; Participação social; Segurança, qualidade e regularidade; Prevenção e Precaução; Poluidor pagador e protetor recebedor; Visão sistêmica; Desenvolvimento sustentável; Eco eficiência; Cooperação; Responsabilidade compartilhada; Resíduos como um bem econômico e de valor social; Respeito às diversidades; Informação e controle social; Razoabilidade e a proporcionalidade.

Diretrizes e Objetivos: As diretrizes seguidas são aquelas previstas no Art. 19 da Lei Federal n° 11.445/07, incisos I, II, III, IV e V:

Art. 19. A prestação de serviços públicos de saneamento básico observará plano, que poderá ser específico para cada serviço, o qual abrangerá, no mínimo:

I - diagnóstico da situação e de seus impactos nas condições de vida, utilizando sistema de indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais e socioeconômicos e apontando as causas das deficiências detectadas;

II - objetivos e metas de curto, médio e longo prazos para a universalização, admitidas soluções graduais e progressivas, observando a compatibilidade com os demais planos setoriais;

III - programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas, de modo compatível com os respectivos planos plurianuais e com outros planos governamentais correlatos, identificando possíveis fontes de financiamento;

IV - ações para emergências e contingências;

V - mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas.

Os objetivos estão previstos no Art. 7º, incisos I até XV, da Lei Federal n° 12.305/10:

Art. 7º São objetivos da Política Nacional de Resíduos Sólidos:

I - proteção da saúde pública e da qualidade ambiental;

II - não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;

III - estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços;

IV - adoção, desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias limpas como forma de minimizar impactos ambientais;

V - redução do volume e da periculosidade dos resíduos perigosos;

VI - incentivo à indústria da reciclagem, tendo em vista fomentar o uso de matérias-primas e insumos derivados de materiais recicláveis e reciclados;

VII - gestão integrada de resíduos sólidos;

VIII - articulação entre as diferentes esferas do poder público, e destas com o setor empresarial, com vistas à cooperação técnica e financeira para a gestão integrada de resíduos sólidos;

IX - capacitação técnica continuada na área de resíduos sólidos;

X - regularidade, continuidade, funcionalidade e universalização da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, com adoção de mecanismos gerenciais e econômicos que assegurem a recuperação dos custos dos serviços prestados, como forma de garantir sua sustentabilidade operacional e financeira, observadaa Lei nº 11.445, de 2007;

XI - prioridade, nas aquisições e contratações governamentais, para:

a) produtos reciclados e recicláveis;

b) bens, serviços e obras que considerem critérios compatíveis com padrões de consumo social e ambientalmente sustentáveis;

XII - integração dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;

XIII - estímulo à implementação da avaliação do ciclo de vida do produto;

XIV - incentivo ao desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial voltados para a melhoria dos processos produtivos e ao reaproveitamento dos resíduos sólidos, incluídos a recuperação e o aproveitamento energético;

XV - estímulo à rotulagem ambiental e ao consumo sustentável.

Projeção populacional

Como já citado, na elaboração de Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos é condição indispensável a elaboração do Estudo Populacional, o qual possibilitará a estimativa de evolução populacional no município no horizonte do Plano.

O presente PMGIRS contempla ações e procedimentos para um período de 20 anos, considerando 2017 como o primeiro ano, definindo-se o término do horizonte deste plano o ano de 2036.

Determinação do Crescimento Populacional

Com base nas informações censitárias do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), a tabela a seguir apresenta a população do município de 1999 até 2014, proporcionando uma base de dados consistente para os estudos.

Tabela 50.- Dados Populacionais.

ANO	HABITANTES
1999	121904
2000	126026
2001	128630
2002	131068
2003	133409
2004	135739
2005	141040
2006	143739
2007	146413
2008	142997
2009	144613
2010	146995
2011	148605
2012	150162
2013	157062
2014	158864

Fonte: DATASUS

Com os valores apresentados na tabela anterior, foi possível obter a curva de crescimento populacional aritmético, obtida através da regressão linear dos pontos. A figura 1 apresenta o gráfico da projeção de crescimento estimada para a população dePindamonhangaba, para o horizonte de implementação do plano.

Figura 47. Gráfico projeção da população.

A estimativa da evolução populacional, no horizonte do projeto, é apresentada na tabela a seguir:

Tabela 51.- Estimativa da evolução populacional.

ANO	POPULAÇÃO
2017	164250
2018	166456
2019	168663
2020	170870
2021	173077
2022	175283
2023	177490
2024	179697
2025	181903
2026	184110
2027	186317
2028	188524
2029	190730
2030	192937
2031	195144
2032	197350
2033	199557
2034	201764
2035	203971
2036	206177

A taxa de crescimento pode ser reavaliada a qualquer momento haja vista as mudanças comportamentais relacionadas à economia, ao comercio, e a industrialização no qual o Município pode passar ao longo dos anos.

12.1. Análise de Cenários Futuros

A proposição de cenários futuros tem por objetivo a construção de horizontes que descrevam hipóteses de situações possíveis, imagináveis ou desejáveis. Estes cenários, tal como tratados no Plano Nacional de Resíduos Sólidos, permitem uma

reflexão sobre as alternativas de futuro, capazes de mostrar a transformação da situação até a situação em um horizonte de 20 anos.

Os cenários são divergentes entre si e desenham futurosdistintos. O processo de construção de cenários promove uma reflexão sobre as alternativas de futuro e melhoram a tomada de decisões estratégicas por parte dos gestores.

No Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Pindamonhangaba são desenvolvidos os seguintes cenários: “Tendencial”, “Normativo” e “Universalização”.

O cenário “Universalização” tem em seu contexto a condição de universalização dos serviços, atendendo 100% das demandas no horizonte de 20 anos.

É neste ponto que a metodologia foi adequada à natureza característica do município, pois a partir do cenário de “Universalização”, foi consolidado o cenário denominado “Normativo”, como sendo aquele assumido como exequível para o horizonte do projeto.

A definição do cenário “Normativo” é tratada como referencial para as fases seguintes do desenvolvimento do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Município de Pindamonhangaba.

Como forma de caracterizar um terceiro cenário, a metodologia prevê a análise do cenário “Tendencial”, o qual consiste na admissão de manutenção das condições atuais dos serviços atendendo-se unicamente na mensuração da infraestrutura existente. O objetivo da apresentação deste cenário é demonstrar as perspectivas decorrentes da preservação do modelo atual de gestão dos serviços.

A seguir é apresentado resumidamente os cenários admitidos no PMGIRS de Pindamonhangaba.

- Cenário Tendencial

Manutenção dos padrões atuais de prestação dos serviços, formulando uma estimativa da realidade futura até o final do horizonte de projeto.

- Cenário de Universalização

Pleno atendimento dos serviços, conforme preconiza a PNRS (atender 100% da demanda).

- Cenário Normativo

Assumido como referência para desenvolvimento do Plano, com base no conhecimento local e da capacidade de investimento.

A partir do cenário "Normativo", escolhido como referencial, foram avaliadas as demandas que caracterizam os objetivos e metas imediatas e para curto, médio e longo prazo, admitidos os intervalos de tempo previamente estabelecidos:

- Imediatas – até 3 anos (2017 a 2019);
- Curto prazo – entre 4 a 9 anos (2020 a 2025);
- Médio prazo – entre 10 a 15 anos (2026 a 2031);
- Longo prazo – entre 16 a 20 anos (2032 a 2036).

A resultante desta avaliação proporcionará os investimentos decorrentes dos incrementos para as adequações físicas, bem como melhorias, planos gerenciais, instalação de equipamentos entre outras demandas identificadas.

A figura a seguir demonstra de forma esquemática o modelo metodológico do prognóstico descrito.

Figura 48. Representação esquemática do modelo metodológico do prognóstico

12.1.1. Projeções para as Demandas de Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

Para as projeções das demandas referentes ao sistema de limpeza urbana, a metodologia a ser utilizada estabelece como foco principal os serviços regulares de coleta, transporte e disposição final dos resíduos sólidos, incluindo-se a abordagem de "valorização" de resíduos através de procedimentos de reciclagem e compostagem.

Assim, foram considerados os seguintes fatores.

- *Coleta de Resíduos Sólidos Domiciliares sem a Coleta Seletiva*

A geração diária, mensal e anual de resíduos sólidos domiciliares foi definida a partir dos parâmetros de produção per capta para as áreas urbanas e rurais atendidas pelos serviços regulares atualmente prestados no município.

Este serviço refere-se à quantidade coletada se nada for realizado no sentido de reduzir, reutilizar e reciclar materiais, ou seja, sem a ampliação e melhorias propostas para a coleta seletiva e valorização.

A taxa de geração de resíduos considerada para o município de Pindamonhangaba é de 0,610kg por habitante/dia.

Os investimentos previstos para o serviço de coleta estão detalhados na planilha de "Estimativa de Custos", apresentada na continuidade da planilha de projeções.

- *Destinação Final de Resíduos Sólidos Domiciliares sem a Coleta Seletiva*

Para a destinação final dos resíduos sólidos domiciliares, partiu-se da quantidade gerada, a fim de definir as necessidades de disponibilidade volumétrica para a disposição final em aterros sanitários.

Para tanto, foram utilizados como critérios básicos valores de referência de "densidade de resíduos", "índice de compactação", e "volume de material de cobertura".

O objetivo nesta fase é estabelecer os volumes de resíduos a depositar e as

respectivas necessidades volumétricas para aterros sanitários, de forma a atender a demanda futura.

Neste caso não foram considerados os serviços de coleta seletiva e valorização dos materiais.

Os investimentos previstos para o serviço de destinação final estão detalhados na planilha de "Estimativa de Custos", apresentada na continuidade da planilha de projeções.

- *Coleta Seletiva e Valorização de Materiais*

A planilha designada para a coleta seletiva e valorização de materiais refere-se aos investimentos propostos para atender estes serviços no horizonte do plano.

Para obtenção dos custos da coleta seletiva partiu-se dos valores informados pelo município na execução dos serviços.

A valorização de resíduos recicláveis e orgânicos é um novo serviço a ser previsto, condição de acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) Lei nº 12.305/2010.

Estes serviços correspondem à valorização dos resíduos recicláveis, considerando a manutenção e implantação de cooperativa de catadores, pontos de entrega voluntária (PEV's) e a valorização dos resíduos orgânicos através da instalação de uma unidade de compostagem.

O custo estimado para o serviço de Coleta Seletiva no Município de Pindamonhangaba é de R$404,15/ton. Estimativa fornecida pela Secretaria de Obras.

Os Ecopontos ou PEV's aqui sugeridos são locais a serem implantados com o intuito de promover a melhoria da reciclagem e ampliar a quantidade de resíduos a serem recolhidos. A sua infraestrutura poderá também servir como local para receber resíduos da logística reversa, desde que devidamente planejado para isso.

Nada impede que o município utilize um local já implantado, ou com características similares no intuito de proporcionar a inclusão social e a valorização dos materiais, reduzindo assim, o custo final dos resíduos recolhidos.

Para servir de parâmetro para a estimativa da quantidade dos diferentes tipos de resíduos produzidos no município de Pindamonhangaba, é apresentada na tabela a seguir a composição gravimétrica dos resíduos sólidos do município de São Paulo.

Ressalta- se que o município de Pindamonhangaba não possui o ensaio gravimétrico da composição dos resíduos sólidos domésticos, e recomenda-se que o ensaio seja feito.

Figura 49. . Composição gravimétrica Vale do Paraíba

Fonte :_ PERS - São Paulo (2014)

Com o objetivo de agregar valor aos serviços, preservação ambiental e geração de emprego, a metodologia abordou as potencialidades de valorização de materiais através da reciclagem e compostagem.

Assim, a partir das quantidades geradas, cobertura da coleta seletiva e eficiência da transformação de resíduos em materiais valorizados, tem-se como resultante as quantidades de materiais passíveis de valorização.

A eficiência da coleta é diretamente proporcional à valorização dos resíduos, ou seja, quanto maior é o percentual da eficiência, maior é a quantidade de resíduos coletados para a reciclagem e menor será a quantidade de resíduos dispostos em aterro.

Considerados valores de mercado para a venda de materiais recicláveis e composto orgânico, a metodologia permite avaliar a capacidade de geração de receitas oriundas destes serviços.

Os investimentos previstos estão detalhados na planilha de "Estimativa de Custos" e as receitas previstas com a venda de recicláveis e composto orgânico estão detalhadas na planilha "Estimativa de Arrecadação", apresentada na continuidade da planilha de projeções.

- *Coleta e Destinação Final com Valorização*

Uma planilha específica estabelece a condição de operação dos serviços de coleta e destinação final com a realização da coleta seletiva e valorização.

A partir de uma planilha resumo é possível estabelecer a condição comparativa entre as operações com e sem serviços de coleta seletiva e valorização.

A finalidade é avaliar um comparativo de custos entre as atividades, bem como a redução de demandas dos serviços de coleta convencional e disposição final em aterro sanitário.

12.1.2. *Parâmetros e Critérios Técnicos e Referencial de Preços para Obras e Serviços*

Quanto à estrutura da planilha de projeções, duas "Planilhas Auxiliares" servem de base para as projeções.

A primeira "Planilha Auxiliar", denominada "Dados, Critérios e Parâmetros de Referência", tem por finalidade o registro de dados de entrada do diagnóstico dos serviços, bem como o registro de dados técnicos referenciais tais como percentual de geração per capta, registro de dados técnicos referenciais, geração per capta de resíduos sólidos. Nesta planilha também é registrado o índice de cobertura dos serviços.

A seguir encontram-se as informações das tabelas auxiliares:

Tabela 52.- Dados de entrada do Prognóstico

Item	Dados de Entrada	Unidade	Valor
1	Geração mensal de resíduos (coleta domiciliar)	ton/mês	3013,17
2	Geração mensal de resíduos (coleta seletiva)	ton/mês	75,00
3	Geração per capita atual de resíduos	Kg/hab.dia	0,610
4	Índice de atendimento atual Área Urbana	%	100,00
5	Índice de atendimento dos serviços de coleta seletiva (SNIS 2015)	%	90,42
6	Índice atual de eficiência dos serviços de coleta seletiva	%	2,5

Fontes: Dados de Diagnóstico Dezembro/2016

Tabela 53.- Dados técnicos do Prognóstico

Item	Dados Técnicos	Unidade	Valor
1	Densidade dos Resíduos	tonelada/m³	0,70
2	Coeficiente de Compactação	ton/mês	0,90
3	Material de Cobertura	(%) do volume de resíduos	10,00
4	Composição gravimétrica - Recicláveis	%	20,00
5	Composição gravimétrica - Orgânicos	%	70,00
6	Composição gravimétrica - Rejeitos	%	10,00

Dados de Diagnóstico Dezembro/2016

A segunda tabela auxiliar é denominada “Valores Financeiros de Referência”, e estabelece base de preços para os investimentos decorrentes das demandas resultantes das projeções. Os preços estabelecidos compreendem informações fornecidas pelo município, referências de projetos similares para o Estado de São Paulo, passíveis de atualizações e revisões.

Tabela 54.- Custos estimados para o Prognóstico.

Item	Parâmetro	Unidade	Valor
1	Coleta e transporte	R$/ton	152,29
2	Disposição final (operação e implantação)	R$/ton	138,43
4	Custo coleta seletiva	R$/mês	404,15
5*	Valor médio de venda de materiais recicláveis	R$/t	300,00
6*	Valor médio de venda de resíduos orgânicos	R$/t	20,00

12.1.3. Cenário Tendencial

A seguir apresentamos as projeções para o Cenário Tendencial, sendo este considerado pela condição de manutenção dos padrões atuais da prestação de serviços.

São apresentadas as planilhas de projeções e análise crítica dos resultados, de forma a permitir o pleno entendimento do tema abordado e seus reflexos na prestação dos serviços.

Coleta Regular de Resíduos Domiciliares sem Coleta Seletiva – Cenário Tendencial

Tabela 55.- Estimativa de volumes de resíduos domiciliares para destinação final em aterro sanitário ao longo do horizonte do plano – Cenário Tendencial.

Período do Plano (anos)	Ano	Geração per capta diária (kg)	Índice de Atendimento (%)	População Atendida (hab)	Geração de Resíduos (t)		
			Populaçao	Habitantes	Diária	Mensal	Anual
1	2017	0,610	100%	164250	100,19	3005,78	36069,30
2	2018	0,621	100%	166456	103,37	3100,98	37211,70
3	2019	0,632	100%	168663	106,62	3198,65	38383,78
4	2020	0,644	100%	170870	109,96	3298,83	39585,99
5	2021	0,655	100%	173077	113,39	3401,59	40819,04
6	2022	0,667	100%	175283	116,90	3506,95	42083,42
7	2023	0,679	100%	177490	120,50	3615,03	43380,33
8	2024	0,691	100%	179697	124,20	3725,86	44710,30
9	2025	0,704	100%	181903	127,98	3839,49	46073,84
10	2026	0,716	100%	184110	131,87	3956,02	47472,24
11	2027	0,729	100%	186317	135,85	4075,50	48906,05
12	2028	0,742	100%	188524	139,93	4198,01	50376,10
13	2029	0,756	100%	190730	144,12	4323,58	51882,95
14	2030	0,769	100%	192937	148,41	4452,33	53428,01
15	2031	0,783	100%	195144	152,81	4584,32	55011,87
16	2032	0,797	100%	197350	157,32	4719,60	56635,16
17	2033	0,812	100%	199557	161,94	4858,28	58299,36
18	2034	0,826	100%	201764	166,68	5000,43	60005,11
19	2035	0,841	100%	203971	171,54	5146,12	61753,38
20	2036	0,856	100%	206177	176,51	5295,40	63544,85
						Total	**975632,79**

A geração per capta de resíduos é de 0,610kg/hab.dia no primeiro.Ela tem um acréscimo de 1,8% ao ano de geração de resíduos, conforme FONTE da ABRELPE de 2015. A estimativa após 20 anos é que a geração passe a ser de 0,856kg/hab.dia.

Tabela 56.- Estimativa de Custos de Serviços de Coleta de Resíduos Sólidos Domiciliares – Cenário Tendencial

Período do Plano (anos)	Ano	Prazos	Produção Mensal (t)	Produção Anual (t)	Custos com Serviços de Coleta (R$) Anual	Período
1	2017	Imediato	3005,78	36069,30	R$ 5.492.993,70	R$ 17.005.429,70
2	2018	Imediato	3100,98	37211,70	R$ 5.666.970,54	
3	2019	Imediato	3198,65	38383,78	R$ 5.845.465,47	
4	2020	Curto	3298,83	39585,99	R$ 6.028.550,12	R$ 39.085.674,34
5	2021	Curto	3401,59	40819,04	R$ 6.216.331,89	
6	2022	Curto	3506,95	42083,42	R$ 6.408.883,99	
7	2023	Curto	3615,03	43380,33	R$ 6.606.391,09	
8	2024	Curto	3725,86	44710,30	R$ 6.808.931,97	
9	2025	Curto	3839,49	46073,84	R$ 7.016.585,28	
10	2026	Médio	3956,02	47472,24	R$ 7.229.547,28	R$ 46.764.790,09
11	2027	Médio	4075,50	48906,05	R$ 7.447.902,54	
12	2028	Médio	4198,01	50376,10	R$ 7.671.776,22	
13	2029	Médio	4323,58	51882,95	R$ 7.901.254,80	
14	2030	Médio	4452,33	53428,01	R$ 8.136.551,13	
15	2031	Médio	4584,32	55011,87	R$ 8.377.758,12	
16	2032	Longo	4719,60	56635,16	R$ 8.624.968,61	R$ 45.723.223,27
17	2033	Longo	4858,28	58299,36	R$ 8.878.408,78	
18	2034	Longo	5000,43	60005,11	R$ 9.138.178,30	
19	2035	Longo	5146,12	61753,38	R$ 9.404.422,93	
20	2036	Longo	5295,40	63544,85	R$ 9.677.244,65	
Total				975.632,79		R$ 148.579.117,40

O valor considerado para o custo da do serviço de coleta domiciliar é de R$152,29 por tonelada.

Os investimentos analisados aqui são referentes à manutenção dos atuais índices de coleta de resíduos domiciliares os quais correspondem a 100% da população do município.

Destinação Final de Resíduos Domiciliares – Cenário Tendencial

Tabela 57.- Estimativa de volumes de resíduos domiciliares para destinação final em aterro sanitário ao longo do horizonte do plano – Cenário Tendencial.

Período do Plano (anos)	Ano	Prazos	Produção Anual (t)	Produção Anual (m³)	Resíduo Compactado (m³)	Material de Cobertura (m³)	Volume a Aterrar (m³)	Volume Acumulado (m³)
1	2017	Imediato	36069,30	51527,48	46374,73545	4637,47	51012,21	51012,21
2	2018	Imediato	37211,70	53159,49	47843,53922	4784,35	52627,89	103640,10
3	2019	Imediato	38383,78	54833,87	49350,49	4935,05	54285,54	157925,64
4	2020	Curto	39585,99	56551,32	50896,18383	5089,62	55985,80	213911,44
5	2021	Curto	40819,04	58312,82	52481,53606	5248,15	57729,69	271641,13
6	2022	Curto	42083,42	60119,07	54107,16193	5410,72	59517,88	331159,01
7	2023	Curto	43380,33	61971,80	55774,62055	5577,46	61352,08	392511,09
8	2024	Curto	44710,30	63871,75	57484,57696	5748,46	63233,03	455744,13
9	2025	Curto	46073,84	65819,66	59237,69517	5923,77	65161,46	520905,59
10	2026	Médio	47472,24	67817,37	61035,63214	6103,56	67139,20	588044,79
11	2027	Médio	48906,05	69865,67	62879,10184	6287,91	69167,01	657211,80
12	2028	Médio	50376,10	71965,73	64769,1609	6476,92	71246,08	728457,87
13	2029	Médio	51882,95	74118,38	66706,53952	6670,65	73377,19	801835,07
14	2030	Médio	53428,01	76325,59	68693,03459	6869,30	75562,34	877397,41
15	2031	Médio	55011,87	78588,26	70729,43057	7072,94	77802,37	955199,78
16	2032	Longo	56635,16	80907,23	72816,51129	7281,65	80098,16	1035297,94
17	2033	Longo	58299,36	83284,65	74956,1862	7495,62	82451,80	1117749,75
18	2034	Longo	60005,11	85721,44	77149,29685	7714,93	84864,23	1202613,97
19	2035	Longo	61753,38	88218,97	79397,07368	7939,71	87336,78	1289950,75
20	2036	Longo	63544,85	90778,20	81700,37784	8170,04	89870,42	1379821,17
							Total	13.132.030,63

Tabela 58.- Estimativa de Custos com Destinação Final em Aterro Sanitário – Cenário Tendencial

Período do Plano (anos)	Ano	Prazos	Produção Anual (t)	Custos com Destinação Final (R$) Anual	Custos com Destinação Final (R$) Período
1	2017	Imediato	36069,30	R$ 4.993.073,20	R$ 15.457.755,82
2	2018	Imediato	37211,70	R$ 5.151.216,31	
3	2019	Imediato	38383,78	R$ 5.313.466,31	
4	2020	Curto	39585,99	R$ 5.479.888,33	R$ 35.528.464,76
5	2021	Curto	40819,04	R$ 5.650.579,97	
6	2022	Curto	42083,42	R$ 5.825.607,79	
7	2023	Curto	43380,33	R$ 6.005.139,66	
8	2024	Curto	44710,30	R$ 6.189.247,18	
9	2025	Curto	46073,84	R$ 6.378.001,84	
10	2026	Médio	47472,24	R$ 6.571.582,05	R$ 42.508.699,80
11	2027	Médio	48906,05	R$ 6.770.064,67	
12	2028	Médio	50376,10	R$ 6.973.563,48	
13	2029	Médio	51882,95	R$ 7.182.157,08	
14	2030	Médio	53428,01	R$ 7.396.038,96	
15	2031	Médio	55011,87	R$ 7.615.293,56	
16	2032	Longo	56635,16	R$ 7.840.005,28	R$ 41.561.926,57
17	2033	Longo	58299,36	R$ 8.070.379,72	
18	2034	Longo	60005,11	R$ 8.306.507,47	
19	2035	Longo	61753,38	R$ 8.548.521,02	
20	2036	Longo	63544,85	R$ 8.796.513,08	
				Total	R$ 135.056.846,95

O valor considerado para a destinação final é de R$138,43 por tonelada.

Os custos referem-se à operação do sistema de destinação final dos resíduos, os quais, mostram o aumento da produção devido ao aumento vegetativo da população.

Coleta Seletiva e Valorização dos Materiais - Cenário Tendencial

Tabela 59.- Estimativa de Resíduos Valorizáveis e Resíduos a Depositar em Aterro ao Longo do Horizonte do plano – Cenário Tendencial.

Periodo do Plano (anos)	Ano	Produção Anual (ton)	Eficiência Coleta (%)	Eficiência Compostagem (%)	Resíduos - Composição (%)			Total Valorizado -recicláveis e orgânicos (t)	Resíduo a Depositar em Aterro (t)
					Recicláveis (t)	Orgânicos (t)	Rejeitos (t)		
					20,00%	70,00%	10,00%		
1	2017	36069,30	2,50%	0%	901,73	-	73,94	901,73	35167,57
2	2018	37211,70	2,50%	0%	930,29	-	76,28	930,29	36281,41
3	2019	38383,78	2,50%	0%	959,59	-	78,69	959,59	37424,18
4	2020	39585,99	2,50%	0%	989,65	-	81,15	989,65	38596,34
5	2021	40819,04	2,50%	0%	1020,48	-	83,68	1020,48	39798,57
6	2022	42083,42	2,50%	0%	1052,09	-	86,27	1052,09	41031,33
7	2023	43380,33	2,50%	0%	1084,51	-	88,93	1084,51	42295,83
8	2024	44710,30	2,50%	0%	1117,76	-	91,66	1117,76	43592,54
9	2025	46073,84	2,50%	0%	1151,85	-	94,45	1151,85	44922,00
10	2026	47472,24	2,50%	0%	1186,81	-	97,32	1186,81	46285,43
11	2027	48906,05	2,50%	0%	1222,65	-	100,26	1222,65	47683,40
12	2028	50376,10	2,50%	0%	1259,40	-	103,27	1259,40	49116,70
13	2029	51882,95	2,50%	0%	1297,07	-	106,36	1297,07	50585,88
14	2030	53428,01	2,50%	0%	1335,70	-	109,53	1335,70	52092,31
15	2031	55011,87	2,50%	0%	1375,30	-	112,77	1375,30	53636,58
16	2032	56635,16	2,50%	0%	1415,88	-	116,10	1415,88	55219,28
17	2033	58299,36	2,50%	0%	1457,48	-	119,51	1457,48	56841,87
18	2034	60005,11	2,50%	0%	1500,13	-	123,01	1500,13	58504,98
19	2035	61753,38	2,50%	0%	1543,83	-	126,59	1543,83	60209,55
20	2036	63544,85	2,50%	0%	1588,62	-	130,27	1588,62	61956,23
TOTAL		**975632,79**			**24391,02**	**0**	**2000,15**	**24390,82**	**951241,97**

A valorização dos resíduos sólidos recicláveis gerados no município de Pindamonhangaba depende da eficiência da coleta seletiva, neste cenário, o valor é de 2,5% e este índice é mantido até o final do horizonte do plano.

Em relação à compostagem, o município atualmente não possui nenhum serviço de valorização deste material, e assim deve permanecer, dentro do Cenário Tendencial.

Tabela 60.- Estimativa de Custos com o Serviço de Coleta Seletiva e Valorização de Resíduos Domiciliares ao Longo do Horizonte do Plano – Cenário Tendencial.

Período do Plano (anos)	Ano	Prazos	Resíduos						Valor Total de Venda (R$)	
			Recicláveis			Orgânicos				
			Qtde (t)	Valores (R$)		Qtde (t)	Valores (R$)		Anual	Período
				Anual	Período		Anual	Período		
1	2017	Imediato	901,73	R$ 270.519,75	R$ 837.485,87	0	R$ -		R$ 270.519,75	**R$ 837.485,87**
2	2018	Imediato	930,29	R$ 279.087,79		0	R$ -		R$ 279.087,79	
3	2019	Imediato	959,59	R$ 287.878,33		0	R$ -		R$ 287.878,33	
4	2020	Curto	989,65	R$ 296.894,91	R$ 1.924.896,96	0	R$ -		R$ 296.894,91	**R$ 1.924.896,96**
5	2021	Curto	1020,48	R$ 306.142,81		0	R$ -		R$ 306.142,81	
6	2022	Curto	1052,09	R$ 315.625,65		0	R$ -		R$ 315.625,65	
7	2023	Curto	1084,51	R$ 325.352,51		0	R$ -		R$ 325.352,51	
8	2024	Curto	1117,76	R$ 335.327,27		0	R$ -		R$ 335.327,27	
9	2025	Curto	1151,85	R$ 345.553,81		0	R$ -		R$ 345.553,81	
10	2026	Médio	1186,81	R$ 356.041,79	R$ 2.303.079,16	0	R$ -		R$ 356.041,79	**R$ 2.303.079,16**
11	2027	Médio	1222,65	R$ 366.795,38		0	R$ -		R$ 366.795,38	
12	2028	Médio	1259,40	R$ 377.820,75		0	R$ -		R$ 377.820,75	
13	2029	Médio	1297,07	R$ 389.122,14		0	R$ -		R$ 389.122,14	
14	2030	Médio	1335,70	R$ 400.710,05		0	R$ -		R$ 400.710,05	
15	2031	Médio	1375,30	R$ 412.589,05		0	R$ -		R$ 412.589,05	
16	2032	Longo	1415,88	R$ 424.763,70	R$ 2.251.783,93	0	R$ -		R$ 424.763,70	**R$ 2.251.783,93**
17	2033	Longo	1457,48	R$ 437.245,16		0	R$ -		R$ 437.245,16	
18	2034	Longo	1500,13	R$ 450.038,33		0	R$ -		R$ 450.038,33	
19	2035	Longo	1543,83	R$ 463.150,38		0	R$ -		R$ 463.150,38	
20	2036	Longo	1588,62	R$ 476.586,35		0	R$ -		R$ 476.586,35	
Total				R$ 7.317.245,92	R$ 7.317.245,92		0	-	R$ 7.317.245,92	**R$ 7.317.245,92**

Como citado anteriormente, o valor considerado para venda de recicláveis é de R$300,00/t e para venda de orgânicos R$20/t.

Neste cenário, a arrecadação refere-se apenas aos resíduos recicláveis, levando em consideração o índice de eficiência atual da coleta seletiva.

Coleta Domiciliar e Destino Final com a Coleta Seletiva e Valorização dos Materiais Recicláveis-Cenário-Tendencial

Tabela 61.- Estimativa de Volume de Resíduos Domiciliares para Coleta Convencional e Disposição Final com Reciclagem Prévia – Cenário Tendencial

Período do Plano (anos)	Ano	Resíduos para disposição final (t)	Resíduos a Depositar (m³)	Resíduo Compactado (m³)	Material de Cobertura (m³)	Volume a Aterrar (m³)	Volume Acumulado (m³)
1,00	2017,00	36069,30	51527,16	46374,44	4637,44	51011,89	55649,33
2,00	2018,00	37211,70	53159,15	47843,24	4784,32	52627,56	108276,89
3,00	2019,00	38383,78	54833,53	49350,18	4935,02	54285,19	162562,09
4,00	2020,00	39585,99	56550,96	50895,86	5089,59	55985,45	218547,54
5,00	2021,00	40819,04	58312,45	52481,21	5248,12	57729,33	276276,86
6,00	2022,00	42083,42	60118,69	54106,82	5410,68	59517,50	335794,37
7,00	2023,00	43380,33	61971,41	55774,27	5577,43	61351,70	397146,06
8,00	2024,00	44710,30	63871,35	57484,21	5748,42	63232,64	460378,70
9,00	2025,00	46073,84	65819,25	59237,32	5923,73	65161,05	525539,75
10,00	2026,00	47472,24	67816,94	61035,25	6103,52	67138,77	592678,52
11,00	2027,00	48906,05	69865,23	62878,71	6287,87	69166,58	661845,10
12,00	2028,00	50376,10	71965,28	64768,75	6476,88	71245,63	733090,73
13,00	2029,00	51882,95	74117,91	66706,12	6670,61	73376,73	806467,46
14,00	2030,00	53428,01	76325,11	68692,60	6869,26	75561,86	882029,32
15,00	2031,00	55011,87	78587,76	70728,98	7072,90	77801,88	959831,21
16,00	2032,00	56635,16	80906,73	72816,05	7281,61	80097,66	1039928,86
17,00	2033,00	58299,36	83284,13	74955,71	7495,57	82451,29	1122380,15
18,00	2034,00	60005,11	85720,90	77148,81	7714,88	84863,69	1207243,84
19,00	2035,00	61753,38	88218,41	79396,57	7939,66	87336,23	1294580,07
20,00	2036,00	63544,85	90777,63	81699,86	8169,99	89869,85	1384449,92
		975.633		Total Volume Acumulado			13.224.696,78

Tabela 62.- Estimativa de Custos com Coleta e Destinação Final de Resíduos Domiciliares em Aterro Sanitário, com Reciclagem Prévia – Cenário Tendencial.

Período do Plano (anos)	Ano	Prazos	Resíduos para disposição final (t)	Resíduos para coleta (t)	Custos com Serviços de Coleta		Custo de Destinação Final (R$)	
					Anual	Período	Anual	Período
1	2017	Imediato	36069,30	36069,30	R$ 5.492.993,70	R$ 17.005.429,70	R$ 4.993.073,20	R$ 15.457.755,82
2	2018	Imediato	37211,70	37211,70	R$ 5.666.970,54		R$ 5.151.216,31	
3	2019	Imediato	38383,78	38383,78	R$ 5.845.465,47		R$ 5.313.466,31	
4	2020	Curto	39585,99	39585,99	R$ 6.028.550,12	R$ 39.085.674,34	R$ 5.479.888,33	R$ 35.528.464,76
5	2021	Curto	40819,04	40819,04	R$ 6.216.331,89		R$ 5.650.579,97	
6	2022	Curto	42083,42	42083,42	R$ 6.408.883,99		R$ 5.825.607,79	
7	2023	Curto	43380,33	43380,33	R$ 6.606.391,09		R$ 6.005.139,66	
8	2024	Curto	44710,30	44710,30	R$ 6.808.931,97		R$ 6.189.247,18	
9	2025	Curto	46073,84	46073,84	R$ 7.016.585,28		R$ 6.378.001,84	
10	2026	Médio	47472,24	47472,24	R$ 7.229.547,28	R$ 46.764.790,09	R$ 6.571.582,05	R$ 42.508.699,80
11	2027	Médio	48906,05	48906,05	R$ 7.447.902,54		R$ 6.770.064,67	
12	2028	Médio	50376,10	50376,10	R$ 7.671.776,22		R$ 6.973.563,48	
13	2029	Médio	51882,95	51882,95	R$ 7.901.254,80		R$ 7.182.157,08	
14	2030	Médio	53428,01	53428,01	R$ 8.136.551,13		R$ 7.396.038,96	
15	2031	Médio	55011,87	55011,87	R$ 8.377.758,12		R$ 7.615.293,56	
16	2032	Longo	56635,16	56635,16	R$ 8.624.968,61	R$ 45.723.223,27	R$ 7.840.005,28	R$ 41.561.926,57
17	2033	Longo	58299,36	58299,36	R$ 8.878.408,78		R$ 8.070.379,72	
18	2034	Longo	60005,11	60005,11	R$ 9.138.178,30		R$ 8.306.507,47	
19	2035	Longo	61753,38	61753,38	R$ 9.404.422,93		R$ 8.548.521,02	
20	2036	Longo	63544,85	63544,85	R$ 9.677.244,65		R$ 8.796.513,08	
					148.579.117,40	148.579.117,40	135.056.846,95	135.056.846,95

Nesta planilha foram avaliadas as necessidades de disponibilidade volumétrica para a disposição final em aterros sanitários dos resíduos sólidos domiciliares.

A quantidade de resíduos depositados em aterro sanitário poderá ser reduzida com o aumento da eficiência da coleta seletiva

Tabela 63.- Comparativo de Custos dos Serviços de Coleta e Disposição Final dos Resíduos, com e sem Valorização – Cenário Tendencial.

Serviço sem Valorização (R$)			Serviços com Valorização (R$)					
Coleta Domiciliar	Destinação Final em Aterro	Total Coleta e Destinação Final	Coleta Domiciliar	Coleta Seletiva e Valorização (Recicláveis e Orgânicos)	Venda de Recicláveis e Orgânicos (valorização)	Destinação Final em Aterro	Total Coleta e Destinação Final com Valorização	Diferença dos Serviços com e sem Valorização
R$ 5.492.993,70	R$ 4.993.073,20	R$ 10.486.066,90	R$ 5.390.836,42	R$ 364.435,19	R$ 270.519,75	R$ 4.868.246,37	R$ 10.352.998,23	R$ 133.068,67
R$ 5.666.970,54	R$ 5.151.216,31	R$ 10.818.186,84	R$ 5.561.577,68	R$ 375.977,43	R$ 279.087,79	R$ 5.022.435,90	R$ 10.680.903,22	R$ 137.283,62
R$ 5.845.465,47	R$ 5.313.466,31	R$ 11.158.931,78	R$ 5.736.753,01	R$ 387.819,74	R$ 287.878,33	R$ 5.180.629,65	R$ 11.017.324,08	R$ 141.607,70
R$ 6.028.550,12	R$ 5.479.888,33	R$ 11.508.438,45	R$ 5.916.432,71	R$ 399.966,57	R$ 296.894,91	R$ 5.342.891,12	R$ 11.362.395,48	R$ 146.042,96
R$ 6.216.331,89	R$ 5.650.579,97	R$ 11.866.911,86	R$ 6.100.722,16	R$ 412.425,03	R$ 306.142,81	R$ 5.509.315,47	R$ 11.716.319,84	R$ 150.592,02
R$ 6.408.883,99	R$ 5.825.607,79	R$ 12.234.491,78	R$ 6.289.693,22	R$ 425.199,97	R$ 315.625,65	R$ 5.679.967,60	R$ 12.079.235,14	R$ 155.256,64
R$ 6.606.391,09	R$ 6.005.139,66	R$ 12.611.530,75	R$ 6.483.527,14	R$ 438.303,66	R$ 325.352,51	R$ 5.855.011,17	R$ 12.451.489,46	R$ 160.041,29
R$ 6.808.931,97	R$ 6.189.247,18	R$ 12.998.179,15	R$ 6.682.301,22	R$ 451.741,32	R$ 335.327,27	R$ 6.034.516,00	R$ 12.833.231,26	R$ 164.947,89
R$ 7.016.585,28	R$ 6.378.001,84	R$ 13.394.587,12	R$ 6.886.092,64	R$ 465.518,16	R$ 345.553,81	R$ 6.218.551,80	R$ 13.224.608,79	R$ 169.978,33
R$ 7.229.547,28	R$ 6.571.582,05	R$ 13.801.129,33	R$ 7.095.094,03	R$ 479.647,21	R$ 356.041,79	R$ 6.407.292,50	R$ 13.625.991,95	R$ 175.137,39
R$ 7.447.902,54	R$ 6.770.064,67	R$ 14.217.967,22	R$ 7.309.388,38	R$ 494.134,07	R$ 366.795,38	R$ 6.600.813,06	R$ 14.037.540,12	R$ 180.427,09
R$ 7.671.776,22	R$ 6.973.563,48	R$ 14.645.339,70	R$ 7.529.098,51	R$ 508.987,06	R$ 377.820,75	R$ 6.799.224,39	R$ 14.459.489,22	R$ 185.850,48
R$ 7.901.254,80	R$ 7.182.157,08	R$ 15.083.411,88	R$ 7.754.309,31	R$ 524.211,91	R$ 389.122,14	R$ 7.002.603,16	R$ 14.892.002,23	R$ 191.409,65
R$ 8.136.551,13	R$ 7.396.038,96	R$ 15.532.590,09	R$ 7.985.229,66	R$ 539.822,74	R$ 400.710,05	R$ 7.211.137,98	R$ 15.335.480,33	R$ 197.109,76
R$ 8.377.758,12	R$ 7.615.293,56	R$ 15.993.051,68	R$ 8.221.950,74	R$ 555.825,71	R$ 412.589,05	R$ 7.424.911,22	R$ 15.790.098,63	R$ 202.953,05
R$ 8.624.968,61	R$ 7.840.005,28	R$ 16.464.973,90	R$ 8.464.563,68	R$ 572.226,99	R$ 424.763,70	R$ 7.644.005,15	R$ 16.256.032,12	R$ 208.941,78
R$ 8.878.408,78	R$ 8.070.379,72	R$ 16.948.788,50	R$ 8.713.290,43	R$ 589.041,58	R$ 437.245,16	R$ 7.868.620,23	R$ 16.733.707,07	R$ 215.081,42
R$ 9.138.178,30	R$ 8.306.507,47	R$ 17.444.685,77	R$ 8.968.228,83	R$ 606.276,09	R$ 450.038,33	R$ 8.098.844,78	R$ 17.223.311,38	R$ 221.374,40
R$ 9.404.422,93	R$ 8.548.521,02	R$ 17.952.943,94	R$ 9.229.521,90	R$ 623.940,20	R$ 463.150,38	R$ 8.334.807,99	R$ 17.725.119,71	R$ 227.824,23
R$ 9.677.244,65	R$ 8.796.513,08	R$ 18.473.757,73	R$ 9.497.269,76	R$ 642.040,67	R$ 476.586,35	R$ 8.576.600,25	R$ 18.239.324,33	R$ 234.433,40
R$ 148.579.117,40	**R$ 135.056.846,95**	**R$ 283.635.964,35**	**R$ 145.815.881,44**	**R$ 9.857.541,30**	**R$ 7.317.245,92**	**R$ 131.680.425,78**	**R$ 280.036.602,60**	**R$ 3.599.361,75**

É possível observar que a diferença de valores de coleta e disposição final dos serviços com e sem valorização é da ordem de3,5 milhões de reais, nesse cenário em 20 anos, nenhuma melhoria será realizada no município.

12.1.4. Cenário de Universalização

Observando as Condições dos serviços de limpeza urbana no município e as respectivas necessidades de investimentos, estabeleceu-se como proposição a configuração do "Cenário de Universalização", de forma a subsidiar a definição do padrão a ser estabelecido, o qual constituirá o "Cenário Normativo".

Para o cenário de universalização foi admitido que no prazo de planejamento, definido como 20 anos, a condição de universalização dos serviços seja efetivamente atendida.

A seguir são apresentadas as tabelas com projeções físicas e financeiras para os diferentes serviços e sua respectiva análise.

Coleta Convencional de Resíduos Domiciliares sem Coleta Seletiva – Cenário de Universalização

Tabela 64.- Estimativa de geração de resíduos ao longo do horizonte do plano – Cenário de Universalização

Período do Plano (anos)	Ano	Geração per capta diária (kg)	Índice de Atendimento (%)	População Atendida (hab)	Geração de Resíduos (t)		
			Populaçao	Habitantes	Diária	Mensal	Anual
1	2017	0,610	100%	164250	100,19	3005,78	36069,30
2	2018	0,621	100%	166456	103,37	3100,98	37211,70
3	2019	0,632	100%	168663	106,62	3198,65	38383,78
4	2020	0,644	100%	170870	109,96	3298,83	39585,99
5	2021	0,655	100%	173077	113,39	3401,59	40819,04
6	2022	0,667	100%	175283	116,90	3506,95	42083,42
7	2023	0,679	100%	177490	120,50	3615,03	43380,33
8	2024	0,691	100%	179697	124,20	3725,86	44710,30
9	2025	0,704	100%	181903	127,98	3839,49	46073,84
10	2026	0,716	100%	184110	131,87	3956,02	47472,24
11	2027	0,729	100%	186317	135,85	4075,50	48906,05
12	2028	0,742	100%	188524	139,93	4198,01	50376,10
13	2029	0,756	100%	190730	144,12	4323,58	51882,95
14	2030	0,769	100%	192937	148,41	4452,33	53428,01
15	2031	0,783	100%	195144	152,81	4584,32	55011,87
16	2032	0,797	100%	197350	157,32	4719,60	56635,16
17	2033	0,812	100%	199557	161,94	4858,28	58299,36
18	2034	0,826	100%	201764	166,68	5000,43	60005,11
19	2035	0,841	100%	203971	171,54	5146,12	61753,38
20	2036	0,856	100%	206177	176,51	5295,40	63544,85
						Total	**975632,79**
							Total

A geração per capta de resíduos é de 0,610kg/hab.dia no primeiro. Ela tem um acréscimo de 1,8% ao ano de geração de resíduos, conforme FONTE da ABRELPE de 2015. A estimativa após 20 anos é que a geração passe a ser de 0,856kg/hab.dia.

Tabela 65.- Estimativa de Custos de Serviços de Coleta de Resíduos Sólidos Domiciliares – Cenário de Universalização.

Período do Plano (anos)	Ano	Prazos	Produção Mensal	Produção Anual	Custos com Serviços de Coleta (R$)	
			(t)	(t)	Anual	Período
1	2017	Imediato	3005,78	36069,30	R$ 5.492.993,70	R$ 17.005.429,70
2	2018	Imediato	3100,98	37211,70	R$ 5.666.970,54	
3	2019	Imediato	3198,65	38383,78	R$ 5.845.465,47	
4	2020	Curto	3298,83	39585,99	R$ 6.028.550,12	R$ 39.085.674,34
5	2021	Curto	3401,59	40819,04	R$ 6.216.331,89	
6	2022	Curto	3506,95	42083,42	R$ 6.408.883,99	
7	2023	Curto	3615,03	43380,33	R$ 6.606.391,09	
8	2024	Curto	3725,86	44710,30	R$ 6.808.931,97	
9	2025	Curto	3839,49	46073,84	R$ 7.016.585,28	
10	2026	Médio	3956,02	47472,24	R$ 7.229.547,28	R$ 46.764.790,09
11	2027	Médio	4075,50	48906,05	R$ 7.447.902,54	
12	2028	Médio	4198,01	50376,10	R$ 7.671.776,22	
13	2029	Médio	4323,58	51882,95	R$ 7.901.254,80	
14	2030	Médio	4452,33	53428,01	R$ 8.136.551,13	
15	2031	Médio	4584,32	55011,87	R$ 8.377.758,12	
16	2032	Longo	4719,60	56635,16	R$ 8.624.968,61	R$ 45.723.223,27
17	2033	Longo	4858,28	58299,36	R$ 8.878.408,78	
18	2034	Longo	5000,43	60005,11	R$ 9.138.178,30	
19	2035	Longo	5146,12	61753,38	R$ 9.404.422,93	
20	2036	Longo	5295,40	63544,85	R$ 9.677.244,65	
Total				975.632,79		R$ 148.579.117,40

O valor considerado para coleta é de R$152,29 por tonelada.

Destinação Final de Resíduos Domiciliares sem Coleta Seletiva – Cenário de Universalização

Tabela 66.- Estimativa de Volume de Resíduos Domiciliares para Destinação Final em Aterro Sanitário

Período do Plano (anos)	Ano	Prazos	Produção Anual (t)	Produção Anual (m³)	Resíduo Compactado (m³)	Material de Cobertura (m³)	Volume a Aterrar (m³)	Volume Acumulado (m³)
1	2017	Imediato	36069,30	51527,48	46374,735	4637,47	51012,21	51012,21
2	2018	Imediato	37211,70	53159,49	47843,539	4784,35	52627,89	103640,10
3	2019	Imediato	38383,78	54833,87	49350,49	4935,05	54285,54	157925,64
4	2020	Curto	39585,99	56551,32	50896,184	5089,62	55985,80	213911,44
5	2021	Curto	40819,04	58312,82	52481,536	5248,15	57729,69	271641,13
6	2022	Curto	42083,42	60119,07	54107,162	5410,72	59517,88	331159,01
7	2023	Curto	43380,33	61971,80	55774,621	5577,46	61352,08	392511,09
8	2024	Curto	44710,30	63871,75	57484,577	5748,46	63233,03	455744,13
9	2025	Curto	46073,84	65819,66	59237,695	5923,77	65161,46	520905,59
10	2026	Médio	47472,24	67817,37	61035,632	6103,56	67139,20	588044,79
11	2027	Médio	48906,05	69865,67	62879,102	6287,91	69167,01	657211,80
12	2028	Médio	50376,10	71965,73	64769,161	6476,92	71246,08	728457,87
13	2029	Médio	51882,95	74118,38	66706,54	6670,65	73377,19	801835,07
14	2030	Médio	53428,01	76325,59	68693,035	6869,30	75562,34	877397,41
15	2031	Médio	55011,87	78588,26	70729,431	7072,94	77802,37	955199,78
16	2032	Longo	56635,16	80907,23	72816,511	7281,65	80098,16	1035297,94
17	2033	Longo	58299,36	83284,65	74956,186	7495,62	82451,80	1117749,75
18	2034	Longo	60005,11	85721,44	77149,297	7714,93	84864,23	1202613,97
19	2035	Longo	61753,38	88218,97	79397,074	7939,71	87336,78	1289950,75
20	2036	Longo	63544,85	90778,20	81700,378	8170,04	89870,42	1379821,17
							Total	13.132.030,63

Tabela 67.- Estimativa de Custos com Destinação Final em Aterro Sanitário – Cenário de Universalização

Período do Plano (anos)	Ano	Prazos	Produção Anual (t)	Custos com Destinação Final (R$)	
				Anual	Período
1	2017	Imediato	36069,30	R$ 4.993.073,20	R$ 15.457.755,82
2	2018	Imediato	37211,70	R$ 5.151.216,31	
3	2019	Imediato	38383,78	R$ 5.313.466,31	
4	2020	Curto	39585,99	R$ 5.479.888,33	R$ 35.528.464,76
5	2021	Curto	40819,04	R$ 5.650.579,97	
6	2022	Curto	42083,42	R$ 5.825.607,79	
7	2023	Curto	43380,33	R$ 6.005.139,66	
8	2024	Curto	44710,30	R$ 6.189.247,18	
9	2025	Curto	46073,84	R$ 6.378.001,84	
10	2026	Médio	47472,24	R$ 6.571.582,05	R$ 42.508.699,80
11	2027	Médio	48906,05	R$ 6.770.064,67	
12	2028	Médio	50376,10	R$ 6.973.563,48	
13	2029	Médio	51882,95	R$ 7.182.157,08	
14	2030	Médio	53428,01	R$ 7.396.038,96	
15	2031	Médio	55011,87	R$ 7.615.293,56	
16	2032	Longo	56635,16	R$ 7.840.005,28	R$ 41.561.926,57
17	2033	Longo	58299,36	R$ 8.070.379,72	
18	2034	Longo	60005,11	R$ 8.306.507,47	
19	2035	Longo	61753,38	R$ 8.548.521,02	
20	2036	Longo	63544,85	R$ 8.796.513,08	
				Total	R$ 135.056.846,95

O valor considerado para a disposição final em aterro sanitário é de R$138,43/t de resíduo.

Coleta Seletiva e Valorização dos Materiais – Cenário de Universalização

Tabela 68.- Estimativa de Resíduos Valorizáveis e Resíduos a Depositar em Aterro ao Longo do Horizonte do Plano – Cenário de Universalização

Periodo do Plano (anos)	Ano	Prazos	Produção Anual (ton)	Eficiência Coleta (%)	Eficiência Compostagem (%)	Resíduos - Composição (%)			Total Valorizado - recicláveis e orgânicos (t)	Resíduo a Depositar em Aterro (t)
						Recicláveis (t)	Orgânicos (t)	Rejeitos (t)		
						20,00%	70,00%	10,00%		
1	2017	Imediato	36069,30	2,5%	0%	901,73	0,00	3606,93	901,73	35167,57
2	2018	Imediato	37211,70	2,5%	0%	930,29	0,00	3721,17	930,29	36281,41
3	2019	Imediato	38383,78	2,5%	0%	959,59	0,00	3838,38	959,59	37424,18
4	2020	Curto	39585,99	25%	5%	1979,30	1979,30	3958,60	3958,60	35627,39
5	2021	Curto	40819,04	25%	5%	2040,95	2040,95	4081,90	4081,90	36737,14
6	2022	Curto	42083,42	25%	5%	2104,17	2104,17	4208,34	4208,34	37875,08
7	2023	Curto	43380,33	25%	5%	2169,02	2169,02	4338,03	4338,03	39042,30
8	2024	Curto	44710,30	25%	5%	2235,52	2235,52	4471,03	4471,03	40239,27
9	2025	Curto	46073,84	25%	5%	2303,69	2303,69	4607,38	4607,38	41466,46
10	2026	Médio	47472,24	50%	50%	4747,22	23736,12	4747,22	28483,34	18988,90
11	2027	Médio	48906,05	50%	50%	4890,61	24453,03	4890,61	29343,63	19562,42
12	2028	Médio	50376,10	50%	50%	5037,61	25188,05	5037,61	30225,66	20150,44
13	2029	Médio	51882,95	50%	50%	5188,30	25941,48	5188,30	31129,77	20753,18
14	2030	Médio	53428,01	50%	50%	5342,80	26714,00	5342,80	32056,80	21371,20
15	2031	Médio	55011,87	50%	50%	5501,19	27505,94	5501,19	33007,12	22004,75
16	2032	Longo	56635,16	100%	100%	11327,03	39644,61	5663,52	50971,64	5663,52
17	2033	Longo	58299,36	100%	100%	11659,87	40809,55	5829,94	52469,42	5829,94
18	2034	Longo	60005,11	100%	100%	12001,02	42003,58	6000,51	54004,60	6000,51
19	2035	Longo	61753,38	100%	100%	12350,68	43227,37	6175,34	55578,05	6175,34
20	2036	Longo	63544,85	100%	100%	12708,97	44481,39	6354,48	57190,36	6354,48
TOTAL			**975632,79**			**106379,76**	**376538,46**	**97563,38**	**482917,32**	**492715,47**

No cenário de universalização os serviços de coleta seletiva e compostagem alcançam eficiências de 100% no ano de 2032. Sendo assim, a quantidade de resíduos destinada à disposição final em aterro sanitário em longo prazo corresponde apenas à parcela de rejeitos.

Tabela 69.- Estimativa de valores com o serviço de coleta seletiva e valorização de resíduos domiciliares ao longo do horizonte do plano – Cenário Universalização

Período do Plano (anos)	Ano	Prazos	Resíduos								Valor Total de Venda (R$)	
			Recicláveis			Orgânicos						
			Qtde (t)	Valores (R$) Anual	Valores (R$) Período	Qtde (t)	Valores (R$) Anual	Valores (R$) Período	Anual	Período
1	2017	Imediato	901,73	R$ 270.519,75	R$ 837.485,87	0,00	R$ -	R$ -	R$ 270.519,75	**R$ 837.485,87**
2	2018	Imediato	930,29	R$ 279.087,79		0,00	R$ -		R$ 279.087,79	
3	2019	Imediato	959,59	R$ 287.878,33		0,00	R$ -		R$ 287.878,33	
4	2020	Curto	1979,30	R$ 593.789,82	R$ 3.849.793,91	1979,30	R$ 39.585,99	R$ 256.652,93	R$ 633.375,81	**R$ 4.106.446,84**
5	2021	Curto	2040,95	R$ 612.285,63		2040,95	R$ 40.819,04		R$ 653.104,67	
6	2022	Curto	2104,17	R$ 631.251,30		2104,17	R$ 42.083,42		R$ 673.334,72	
7	2023	Curto	2169,02	R$ 650.705,01		2169,02	R$ 43.380,33		R$ 694.085,35	
8	2024	Curto	2235,52	R$ 670.654,54		2235,52	R$ 44.710,30		R$ 715.364,84	
9	2025	Curto	2303,69	R$ 691.107,62		2303,69	R$ 46.073,84		R$ 737.181,46	
10	2026	Médio	4747,22	R$ 1.424.167,17	R$ 9.212.316,65	23736,12	R$ 474.722,39	R$ 3.070.772,22	R$ 1.898.889,56	**R$ 12.283.088,87**
11	2027	Médio	4890,61	R$ 1.467.181,54		24453,03	R$ 489.060,51		R$ 1.956.242,05	
12	2028	Médio	5037,61	R$ 1.511.282,99		25188,05	R$ 503.761,00		R$ 2.015.043,99	
13	2029	Médio	5188,30	R$ 1.556.488,57		25941,48	R$ 518.829,52		R$ 2.075.318,09	
14	2030	Médio	5342,80	R$ 1.602.840,20		26714,00	R$ 534.280,07		R$ 2.137.120,26	
15	2031	Médio	5501,19	R$ 1.650.356,19		27505,94	R$ 550.118,73		R$ 2.200.474,91	
16	2032	Longo	11327,03	R$ 3.398.109,64	R$ 18.014.271,43	39644,61	R$ 792.892,25	R$ 4.203.330,00	R$ 4.191.001,89	**R$ 22.217.601,43**
17	2033	Longo	11659,87	R$ 3.497.961,30		40809,55	R$ 816.190,97		R$ 4.314.152,27	
18	2034	Longo	12001,02	R$ 3.600.306,64		42003,58	R$ 840.071,55		R$ 4.440.378,19	
19	2035	Longo	12350,68	R$ 3.705.203,07		43227,37	R$ 864.547,38		R$ 4.569.750,45	
20	2036	Longo	12708,97	R$ 3.812.690,78		44481,39	R$ 889.627,85		R$ 4.702.318,63	
Total				R$ 31.913.867,86	R$ 31.913.867,86		R$ 7.530.755,15	R$ 7.530.755,15	R$ 39.444.623,01	**R$ 39.444.623,01**

Observação: O valor considerado para a coleta seletiva e valorização é de R$404,15/tonelada.

Os investimentos previstos nesta planilha correspondem à manutenção dos serviços de coleta seletiva e implantação de unidades para a valorização dos resíduos recicláveis e orgânicos, considerando neste cenário, que esses serviços alcancem um índice de eficiência de 100% em 20 anos.

Coleta Domiciliar e Destino Final com Coleta Seletiva e Valorização dos Materiais Recicláveis – Cenário de Universalização

Tabela 70.- Estimativa de Volume de resíduos domiciliares para a coleta convencional e disposição final com reciclagem prévia – Cenário Universalização

Período do Plano (anos)	Ano	Resíduos para disposição final (t)	Resíduos a Depositar (m³)	Resíduo Compactado (m³)	Material de Cobertura (m³)	Volume a Aterrar (m³)	Volume Acumulado (m³)
1	2017	35167,57	50238,98	45215,08	4521,51	49736,59	54258,10
2	2018	36281,41	51830,17	46647,16	4664,72	51311,87	105569,97
3	2019	37424,18	53462,69	48116,42	4811,64	52928,06	158498,04
4	2020	35627,39	50895,86	45806,28	4580,63	50386,90	208884,94
5	2021	36737,14	52481,21	47233,08	4723,31	51956,39	260841,33
6	2022	37875,08	54106,82	48696,14	4869,61	53565,75	314407,09
7	2023	39042,30	55774,27	50196,84	5019,68	55216,53	369623,61
8	2024	40239,27	57484,21	51735,79	5173,58	56909,37	426532,99
9	2025	41466,46	59237,32	53313,59	5331,36	58644,95	485177,93
10	2026	18988,90	27126,78	24414,10	2441,41	26855,51	512033,44
11	2027	19562,42	27946,09	25151,48	2515,15	27666,63	539700,07
12	2028	20150,44	28786,11	25907,50	2590,75	28498,25	568198,32
13	2029	20753,18	29647,16	26682,45	2668,24	29350,69	597549,02
14	2030	21371,20	30530,05	27477,04	2747,70	30224,74	627773,76
15	2031	22004,75	31435,10	28291,59	2829,16	31120,75	658894,52
16	2032	5663,52	8090,67	7281,61	728,16	8009,77	666904,28
17	2033	5829,94	8328,41	7495,57	749,56	8245,13	675149,41
18	2034	6000,51	8572,09	7714,88	771,49	8486,37	683635,78
19	2035	6175,34	8821,84	7939,66	793,97	8733,62	692369,40
20	2036	6354,48	9077,76	8169,99	817,00	8986,98	701356,39
		492.715		Total Volume Acumulado			9.307.358

Tabela 71.- Estimativa de custos com o serviço de coleta Seletiva e valorização dos resíduos domiciliares ao longo do horizonte do plano – Cenário de Universalização

Período do Plano (anos)	Ano	Prazos	Resíduos para disposição final (t)	Resíduos para coleta (t)	Custos com Serviços de Coleta (R$)		Custo de Destinação Final (R$)	
					Anual	Período	Anual	Período
1	2017	Imediato	35167,57	35167,57	R$ 5.355.668,85	R$ 16.580.293,96	R$ 4.868.246,37	R$ 15.071.311,92
2	2018	Imediato	36281,41	36281,41	R$ 5.525.296,27		R$ 5.022.435,90	
3	2019	Imediato	37424,18	37424,18	R$ 5.699.328,83		R$ 5.180.629,65	
4	2020	Curto	35627,39	37606,69	R$ 5.727.122,61	R$ 37.131.390,62	R$ 4.931.899,49	R$ 31.975.618,29
5	2021	Curto	36737,14	38778,09	R$ 5.905.515,29		R$ 5.085.521,97	
6	2022	Curto	37875,08	39979,25	R$ 6.088.439,79		R$ 5.243.047,01	
7	2023	Curto	39042,30	41211,32	R$ 6.276.071,54		R$ 5.404.625,69	
8	2024	Curto	40239,27	42474,79	R$ 6.468.485,37		R$ 5.570.322,46	
9	2025	Curto	41466,46	43770,15	R$ 6.665.756,02		R$ 5.740.201,66	
10	2026	Médio	18988,90	42725,02	R$ 6.506.592,55	R$ 42.088.311,08	R$ 2.628.632,82	R$ 17.003.479,92
11	2027	Médio	19562,42	44015,45	R$ 6.703.112,29		R$ 2.708.025,87	
12	2028	Médio	20150,44	45338,49	R$ 6.904.598,60		R$ 2.789.425,39	
13	2029	Médio	20753,18	46694,66	R$ 7.111.129,32		R$ 2.872.862,83	
14	2030	Médio	21371,20	48085,21	R$ 7.322.896,02		R$ 2.958.415,58	
15	2031	Médio	22004,75	49510,69	R$ 7.539.982,31		R$ 3.046.117,42	
16	2032	Longo	5663,52	45308,13	R$ 6.899.974,89	R$ 36.578.578,62	R$ 784.000,53	R$ 4.156.192,66
17	2033	Longo	5829,94	46639,48	R$ 7.102.727,02		R$ 807.037,97	
18	2034	Longo	6000,51	48004,09	R$ 7.310.542,64		R$ 830.650,75	
19	2035	Longo	6175,34	49402,71	R$ 7.523.538,34		R$ 854.852,10	
20	2036	Longo	6354,48	50835,88	R$ 7.741.795,72		R$ 879.651,31	
					132.378.574,28	132.378.574,28	68.206.602,79	68.206.602,79

As planilhas informam os investimentos necessários com os serviços de coleta domiciliar e destinação final, levando em consideração a coleta seletiva e valorização dos materiais. Neste cenário, a partir do ano de 2032, apenas o rejeito é destinado para o aterro cenário.

Resumo dos Serviços sem Coleta Seletiva e Valorização dos Materiais e com Coleta Seletiva e Valorização dos Materiais – Cenário de Universalização

Tabela 72.- Comparativo de Custos dos Serviços de Coleta e Disposição Final dos Resíduos, com e sem Valorização – Cenário de Universalização

Período do Plano (anos)	Ano	Serviço sem Valorização (R$)			Serviços com Valorização (R$)					
		Coleta Domiciliar	Destinação Final em Aterro	Total Coleta e Destinação Final	Coleta Domiciliar	Coleta Seletiva e Valorização (Recicláveis e Orgânicos)	Venda de Recicláveis e Orgânicos (valorização)	Destinação Final em Aterro	Total Coleta e Destinação Final com Valorização	Diferença dos Serviços com e sem Valorização
1	2017	R$ 5.492.993,70	R$ 4.993.073,20	R$ 10.486.066,90	R$ 5.355.668,85	R$ 100.948,04	R$ 270.519,75	R$ 4.868.246,37	R$ 10.054.343,51	R$ 431.723,38
2	2018	R$ 5.666.970,54	R$ 5.151.216,31	R$ 10.818.186,84	R$ 5.525.296,27	R$ 104.145,32	R$ 279.087,79	R$ 5.022.435,90	R$ 10.372.789,70	R$ 445.397,14
3	2019	R$ 5.845.465,47	R$ 5.313.466,31	R$ 11.158.931,78	R$ 5.699.328,83	R$ 107.425,63	R$ 287.878,33	R$ 5.180.629,65	R$ 10.699.505,78	R$ 459.426,00
4	2020	R$ 6.028.550,12	R$ 5.479.888,33	R$ 11.508.438,45	R$ 5.727.122,61	R$ 1.107.907,65	R$ 633.375,81	R$ 4.931.899,49	R$ 11.133.553,95	R$ 374.884,50
5	2021	R$ 6.216.331,89	R$ 5.650.579,97	R$ 11.866.911,86	R$ 5.905.515,29	R$ 1.142.417,58	R$ 653.104,67	R$ 5.085.521,97	R$ 11.480.350,18	R$ 386.561,68
6	2022	R$ 6.408.883,99	R$ 5.825.607,79	R$ 12.234.491,78	R$ 6.088.439,79	R$ 1.177.804,19	R$ 673.334,72	R$ 5.243.047,01	R$ 11.835.956,27	R$ 398.535,50
7	2023	R$ 6.606.391,09	R$ 6.005.139,66	R$ 12.611.530,75	R$ 6.276.071,54	R$ 1.214.101,41	R$ 694.085,35	R$ 5.404.625,69	R$ 12.200.713,30	R$ 410.817,45
8	2024	R$ 6.808.931,97	R$ 6.189.247,18	R$ 12.998.179,15	R$ 6.468.485,37	R$ 1.251.323,73	R$ 715.364,84	R$ 5.570.322,46	R$ 12.574.766,72	R$ 423.412,43
9	2025	R$ 7.016.585,28	R$ 6.378.001,84	R$ 13.394.587,12	R$ 6.665.756,02	R$ 1.289.485,59	R$ 737.181,46	R$ 5.740.201,66	R$ 12.958.261,81	R$ 436.325,32
10	2026	R$ 7.229.547,28	R$ 6.571.582,05	R$ 13.801.129,33	R$ 6.506.592,55	R$ 2.657.247,58	R$ 1.898.889,56	R$ 2.628.632,82	R$ 9.893.583,39	R$ 3.907.545,94
11	2027	R$ 7.447.902,54	R$ 6.770.064,67	R$ 14.217.967,22	R$ 6.703.112,29	R$ 2.737.504,88	R$ 1.956.242,05	R$ 2.708.025,87	R$ 10.192.400,99	R$ 4.025.566,23
12	2028	R$ 7.671.776,22	R$ 6.973.563,48	R$ 14.645.339,70	R$ 6.904.598,60	R$ 2.819.790,50	R$ 2.015.043,99	R$ 2.789.425,39	R$ 10.498.770,50	R$ 4.146.569,19
13	2029	R$ 7.901.254,80	R$ 7.182.157,08	R$ 15.083.411,88	R$ 7.111.129,32	R$ 2.904.136,23	R$ 2.075.318,09	R$ 2.872.862,83	R$ 10.812.810,29	R$ 4.270.601,59
14	2030	R$ 8.136.551,13	R$ 7.396.038,96	R$ 15.532.590,09	R$ 7.322.896,02	R$ 2.990.620,29	R$ 2.137.120,26	R$ 2.958.415,58	R$ 11.134.811,62	R$ 4.397.778,47
15	2031	R$ 8.377.758,12	R$ 7.615.293,56	R$ 15.993.051,68	R$ 7.539.982,31	R$ 3.079.276,83	R$ 2.200.474,91	R$ 3.046.117,42	R$ 11.464.901,65	R$ 4.528.150,03
16	2032	R$ 8.624.968,61	R$ 7.840.005,28	R$ 16.464.973,90	R$ 6.899.974,89	R$ 6.340.279,98	R$ 4.191.001,89	R$ 784.000,53	R$ 9.833.253,51	R$ 6.631.720,39
17	2033	R$ 8.878.408,78	R$ 8.070.379,72	R$ 16.948.788,50	R$ 7.102.727,02	R$ 6.526.585,77	R$ 4.314.152,27	R$ 807.037,97	R$ 10.122.198,49	R$ 6.826.590,01
18	2034	R$ 9.138.178,30	R$ 8.306.507,47	R$ 17.444.685,77	R$ 7.310.542,64	R$ 6.717.544,32	R$ 4.440.378,19	R$ 830.650,75	R$ 10.418.359,52	R$ 7.026.326,25
19	2035	R$ 9.404.422,93	R$ 8.548.521,02	R$ 17.952.943,94	R$ 7.523.538,34	R$ 6.913.262,77	R$ 4.569.750,45	R$ 854.852,10	R$ 10.721.902,76	R$ 7.231.041,19
20	2036	R$ 9.677.244,65	R$ 8.796.513,08	R$ 18.473.757,73	R$ 7.741.795,72	R$ 7.113.816,09	R$ 4.702.318,63	R$ 879.651,31	R$ 11.032.944,49	R$ 7.440.813,24
TOTAL		**R$ 148.579.117,40**	**R$ 135.056.846,95**	**R$ 283.635.964,35**	**R$ 132.378.574,28**	**R$ 58.295.624,37**	**R$ 39.444.623,01**	**R$ 68.206.602,79**	**R$ 219.436.178,43**	**R$ 64.199.785,93**

Com a efetiva eficiência da coleta seletiva e compostagem as despesas aumentam, em contrapartida reduz-se os gastos com a coleta domiciliar e a disposição final.Também podem ser obtidos mais recursos com a comercialização dos materiais, gerar empregos locais, além de estar em concordância com a lei federal.

A redução dos custos com os serviços chega a aproximadamente 64 milhões de reais num horizonte de 20 anos.

12.1.5. Seleção do Cenário Normativo

Conforme o previsto no modelo de desenvolvimento do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, a partir do "Cenário de Universalização", foram definidos os aspectos relevantes desta proposição de forma que a partir de sua avaliação, revisão e adequação, fosse estabelecido o "Cenário Normativo", o qual será tomado como referência para o desenvolvimento do plano.

Importante destacar que o cenário de universalização apresentado previamente tem como meta o pleno atendimento dos serviços de limpeza pública conforme preconiza as leis 12.305 e 11.445/2007. Entretanto, admitiu-se a definição de objetivos e metas de atendimento com base no conhecimento local, capacidade de investimentos e modelo de gestão dos serviços.

Para o município de Pindamonhangaba a configuração do "Cenário Normativo" obteve mudanças nos seguintes pontos:

- Eficiência da coleta seletiva (alcançará 40% em 20 anos) e
- Eficiência da compostagem (alcançará 15% em 20 anos).

Nos demais aspectos o "Cenário Normativo" definiu-se de forma idêntica ao "Cenário de Universalização".

Coleta Regular de resíduos Domiciliares sem Coleta Seletiva – Cenário Normativo

A seguir são apresentadas as tabelas que definem o Cenário Normativo.

Tabela 73.- Estimativa de geração de resíduos ao longo do horizonte do plano – Cenário Normativo

Período do Plano (anos)	Ano	Geração per capta diária (kg)	Índice de Atendimento (%)	População Atendida	Geração de Resíduos (t)		
			Populaçao	Habitantes	Diária	Mensal	Anual
1	2017	0,610	100%	164250	100,19	3005,78	36069,30
2	2018	0,621	100%	166456	103,37	3100,98	37211,70
3	2019	0,632	100%	168663	106,62	3198,65	38383,78
4	2020	0,644	100%	170870	109,96	3298,83	39585,99
5	2021	0,655	100%	173077	113,39	3401,59	40819,04
6	2022	0,667	100%	175283	116,90	3506,95	42083,42
7	2023	0,679	100%	177490	120,50	3615,03	43380,33
8	2024	0,691	100%	179697	124,20	3725,86	44710,30
9	2025	0,704	100%	181903	127,98	3839,49	46073,84
10	2026	0,716	100%	184110	131,87	3956,02	47472,24
11	2027	0,729	100%	186317	135,85	4075,50	48906,05
12	2028	0,742	100%	188524	139,93	4198,01	50376,10
13	2029	0,756	100%	190730	144,12	4323,58	51882,95
14	2030	0,769	100%	192937	148,41	4452,33	53428,01
15	2031	0,783	100%	195144	152,81	4584,32	55011,87
16	2032	0,797	100%	197350	157,32	4719,60	56635,16
17	2033	0,812	100%	199557	161,94	4858,28	58299,36
18	2034	0,826	100%	201764	166,68	5000,43	60005,11
19	2035	0,841	100%	203971	171,54	5146,12	61753,38
20	2036	0,856	100%	206177	176,51	5295,40	63544,85
						Total	**975632,79**

A geração per capta de resíduos é de 0,610kg/hab.dia no primeiro. Ela tem um acréscimo de 1,8% ao ano de geração de resíduos, conforme FONTE da ABRELPE de 2015. A estimativa após 20 anos é que a geração passe a ser de 0,856kg/hab.dia.

Tabela 74.- Estimativa de custos de coleta de resíduos sólidos domiciliares – Cenário Normativo

Período do Plano (anos)	Ano	Prazos	Produção Mensal (t)	Produção Anual (t)	Custos com Serviços de Coleta (R$) Anual	Período
1	2017	Imediato	3005,78	36069,30	R$ 5.492.993,70	R$ 17.005.429,70
2	2018	Imediato	3100,98	37211,70	R$ 5.666.970,54	
3	2019	Imediato	3198,65	38383,78	R$ 5.845.465,47	
4	2020	Curto	3298,83	39585,99	R$ 6.028.550,12	R$ 39.085.674,34
5	2021	Curto	3401,59	40819,04	R$ 6.216.331,89	
6	2022	Curto	3506,95	42083,42	R$ 6.408.883,99	
7	2023	Curto	3615,03	43380,33	R$ 6.606.391,09	
8	2024	Curto	3725,86	44710,30	R$ 6.808.931,97	
9	2025	Curto	3839,49	46073,84	R$ 7.016.585,28	
10	2026	Médio	3956,02	47472,24	R$ 7.229.547,28	R$ 46.764.790,09
11	2027	Médio	4075,50	48906,05	R$ 7.447.902,54	
12	2028	Médio	4198,01	50376,10	R$ 7.671.776,22	
13	2029	Médio	4323,58	51882,95	R$ 7.901.254,80	
14	2030	Médio	4452,33	53428,01	R$ 8.136.551,13	
15	2031	Médio	4584,32	55011,87	R$ 8.377.758,12	
16	2032	Longo	4719,60	56635,16	R$ 8.624.968,61	R$ 45.723.223,27
17	2033	Longo	4858,28	58299,36	R$ 8.878.408,78	
18	2034	Longo	5000,43	60005,11	R$ 9.138.178,30	
19	2035	Longo	5146,12	61753,38	R$ 9.404.422,93	
20	2036	Longo	5295,40	63544,85	R$ 9.677.244,65	
Total				975.632,79		R$ 148.579.117,40

Levou-se em consideração nas projeções do cenário “normativo”, assim como no de “universalização” que a coleta convencional contempla 100% da população.

Os investimentos previstos nesta planilha não contemplam os serviços de coleta seletiva.

Destinação Final de Resíduos Domiciliares sem Coleta Seletiva– Cenário Normativo

Tabela 75.- Estimativa de volumes de resíduos domiciliares para destinação final em aterro sanitário ao longo do horizonte do plano – Cenário Normativo.

Período do Plano (anos)	Ano	Prazos	Produção Anual (t)	Produção Anual (m³)	Resíduo Compactado (m³)	Material de Cobertura (m³)	Volume a Aterrar (m³)	Volume Acumulado (m³)
1	2017	Imediato	36069,30	51527,48	46374,735	4637,47	51012,21	51012,21
2	2018	Imediato	37211,70	53159,49	47843,539	4784,35	52627,89	103640,10
3	2019	Imediato	38383,78	54833,87	49350,49	4935,05	54285,54	157925,64
4	2020	Curto	39585,99	56551,32	50896,184	5089,62	55985,80	213911,44
5	2021	Curto	40819,04	58312,82	52481,536	5248,15	57729,69	271641,13
6	2022	Curto	42083,42	60119,07	54107,162	5410,72	59517,88	331159,01
7	2023	Curto	43380,33	61971,80	55774,621	5577,46	61352,08	392511,09
8	2024	Curto	44710,30	63871,75	57484,577	5748,46	63233,03	455744,13
9	2025	Curto	46073,84	65819,66	59237,695	5923,77	65161,46	520905,59
10	2026	Médio	47472,24	67817,37	61035,632	6103,56	67139,20	588044,79
11	2027	Médio	48906,05	69865,67	62879,102	6287,91	69167,01	657211,80
12	2028	Médio	50376,10	71965,73	64769,161	6476,92	71246,08	728457,87
13	2029	Médio	51882,95	74118,38	66706,54	6670,65	73377,19	801835,07
14	2030	Médio	53428,01	76325,59	68693,035	6869,30	75562,34	877397,41
15	2031	Médio	55011,87	78588,26	70729,431	7072,94	77802,37	955199,78
16	2032	Longo	56635,16	80907,23	72816,511	7281,65	80098,16	1035297,94
17	2033	Longo	58299,36	83284,65	74956,186	7495,62	82451,80	1117749,75
18	2034	Longo	60005,11	85721,44	77149,297	7714,93	84864,23	1202613,97
19	2035	Longo	61753,38	88218,97	79397,074	7939,71	87336,78	1289950,75
20	2036	Longo	63544,85	90778,20	81700,378	8170,04	89870,42	1379821,17
							Total	13.132.030,63

Tabela 76.- Estimativa de custos com Destinação Final em Aterro Sanitário sem coleta seletiva – Cenário Normativo

Período do Plano (anos)	Ano	Prazos	Produção Anual (t)	Custos com Destinação Final (R$)	
				Anual	Período
1	2017	Imediato	36069,30	R$ 4.993.073,20	R$ 15.457.755,82
2	2018	Imediato	37211,70	R$ 5.151.216,31	
3	2019	Imediato	38383,78	R$ 5.313.466,31	
4	2020	Curto	39585,99	R$ 5.479.888,33	R$ 35.528.464,76
5	2021	Curto	40819,04	R$ 5.650.579,97	
6	2022	Curto	42083,42	R$ 5.825.607,79	
7	2023	Curto	43380,33	R$ 6.005.139,66	
8	2024	Curto	44710,30	R$ 6.189.247,18	
9	2025	Curto	46073,84	R$ 6.378.001,84	
10	2026	Médio	47472,24	R$ 6.571.582,05	R$ 42.508.699,80
11	2027	Médio	48906,05	R$ 6.770.064,67	
12	2028	Médio	50376,10	R$ 6.973.563,48	
13	2029	Médio	51882,95	R$ 7.182.157,08	
14	2030	Médio	53428,01	R$ 7.396.038,96	
15	2031	Médio	55011,87	R$ 7.615.293,56	
16	2032	Longo	56635,16	R$ 7.840.005,28	R$ 41.561.926,57
17	2033	Longo	58299,36	R$ 8.070.379,72	
18	2034	Longo	60005,11	R$ 8.306.507,47	
19	2035	Longo	61753,38	R$ 8.548.521,02	
20	2036	Longo	63544,85	R$ 8.796.513,08	
				Total	R$ 135.056.846,95

O valor considerado para a disposição final em aterro sanitário é de R$138,43/t de resíduo.

As despesas relacionadas à destinação final também são as mesmas encontradas nos cenários “tendencial” e “universalização” devido a abrangência dos serviços. A quantidade de resíduos para a destinação final não considera os serviços de coleta seletiva e valorização dos materiais.

Coleta Seletiva e Valorização dos Materiais – Cenário Normativo

Tabela 77.- Estimativa de Resíduos Valorizáveis e Resíduos a Depositar em Aterro ao Longo do Horizonte do Plano – Cenário Normativo

Periodo do Plano (anos)	Ano	Prazos	Produção Anual (ton)	Eficiência Coleta (%)	Eficiência Compostagem (%)	Resíduos - Composição (%)			Total Valorizado - recicláveis e orgânicos (t)	Resíduo a Depositar em Aterro (t)
						Recicláveis (t)	Orgânicos (t)	Rejeitos (t)		
						20,00%	70,00%	10,00%		
1	2017	Imediato	36069,30	3%	0%	1082,08	0,00	3606,93	1082,08	34987,22
2	2018	Imediato	37211,70	3%	0%	1116,35	0,00	3721,17	1116,35	36095,35
3	2019	Imediato	38383,78	3%	0%	1151,51	0,00	3838,38	1151,51	37232,26
4	2020	Curto	39585,99	15%	5%	1187,58	1268,73	3958,60	2456,31	37129,68
5	2021	Curto	40819,04	15%	5%	1224,57	1308,25	4081,90	2532,82	38286,22
6	2022	Curto	42083,42	15%	5%	1262,50	1348,77	4208,34	2611,28	39472,14
7	2023	Curto	43380,33	15%	5%	1301,41	1390,34	4338,03	2691,75	40688,58
8	2024	Curto	44710,30	15%	5%	1341,31	1432,97	4471,03	2774,27	41936,03
9	2025	Curto	46073,84	15%	5%	1382,22	1476,67	4607,38	2858,88	43214,96
10	2026	Médio	47472,24	30%	10%	2848,33	3042,97	4747,22	5891,30	41580,93
11	2027	Médio	48906,05	30%	10%	2934,36	3134,88	4890,61	6069,24	42836,81
12	2028	Médio	50376,10	30%	10%	3022,57	3229,11	5037,61	6251,67	44124,43
13	2029	Médio	51882,95	30%	10%	3112,98	3325,70	5188,30	6438,67	45444,28
14	2030	Médio	53428,01	30%	10%	3205,68	3424,74	5342,80	6630,42	46797,59
15	2031	Médio	55011,87	30%	10%	3300,71	3526,26	5501,19	6826,97	48184,90
16	2032	Longo	56635,16	40%	15%	4530,81	5445,47	5663,52	9976,28	46658,88
17	2033	Longo	58299,36	40%	15%	4663,95	5605,48	5829,94	10269,43	48029,92
18	2034	Longo	60005,11	40%	15%	4800,41	5769,49	6000,51	10569,90	49435,21
19	2035	Longo	61753,38	40%	15%	4940,27	5937,59	6175,34	10877,86	50875,53
20	2036	Longo	63544,85	40%	15%	5083,59	6109,84	6354,48	11193,42	52351,42
TOTAL			**975632,79**			**53493,39**	**56777,95**	**97563,38**	**110270,44**	**865362,35**

A eficiência dos serviços de coleta seletiva aumentagradativamente durante os anos, sendo que passaria durante o prazo imediato de 2,5% (cenário atual) para 3,0%, chegando a 40% em 2032 e permanecendo assim até o final do horizonte do plano. Já a compostagem alcança uma eficiência de 15% no final do plano.

Neste cenário as eficiências não alcançam um índice de 100% como encontramos no cenário de "universalização". Com a implantação de programas de educação ambiental e o desenvolvimento de ações, pode-se chegar a um índice superior ao proposto neste cenário. Lembrando que o plano é dinâmico e deve sofrer revisões, de forma a mantê-lo sempre atualizado.

Tabela 78.- Estimativa de arrecadação com a venda dos resíduos de compostagem e recicláveis ao longo do horizonte do plano – Cenário Normativo

Período do Plano (anos)	Ano	Prazos	Resíduos							Valor Total de Venda (R$)	
			Recicláveis			Orgânicos					
			Qtde (t)	Valores (R$)		Qtde (t)	Valores (R$)			Anual	Período
				Anual	Período		Anual	Período			
1	2017	Imediato	1082,08	R$ 324.623,70	R$ 1.004.983,04	0,00	R$ -	R$ -		R$ 324.623,70	**R$ 1.004.983,04**
2	2018	Imediato	1116,35	R$ 334.905,34		0,00	R$ -			R$ 334.905,34	
3	2019	Imediato	1151,51	R$ 345.454,00		0,00	R$ -			R$ 345.454,00	
4	2020	Curto	1187,58	R$ 356.273,89	R$ 2.309.876,35	1268,73	R$ 25.374,62	R$ 164.514,53		R$ 381.648,51	**R$ 2.474.390,87**
5	2021	Curto	1224,57	R$ 367.371,38		1308,25	R$ 26.165,01			R$ 393.536,38	
6	2022	Curto	1262,50	R$ 378.750,78		1348,77	R$ 26.975,47			R$ 405.726,25	
7	2023	Curto	1301,41	R$ 390.423,01		1390,34	R$ 27.806,79			R$ 418.229,80	
8	2024	Curto	1341,31	R$ 402.392,72		1432,97	R$ 28.659,30			R$ 431.052,03	
9	2025	Curto	1382,22	R$ 414.664,57		1476,67	R$ 29.533,33			R$ 444.197,90	
10	2026	Médio	2848,33	R$ 854.500,30	R$ 5.527.389,99	3042,97	R$ 60.859,41	R$ 393.673,00		R$ 915.359,71	**R$ 5.921.062,99**
11	2027	Médio	2934,36	R$ 880.308,92		3134,88	R$ 62.697,56			R$ 943.006,48	
12	2028	Médio	3022,57	R$ 906.769,79		3229,11	R$ 64.582,16			R$ 971.351,95	
13	2029	Médio	3112,98	R$ 933.893,14		3325,70	R$ 66.513,94			R$ 1.000.407,09	
14	2030	Médio	3205,68	R$ 961.704,12		3424,74	R$ 68.494,70			R$ 1.030.198,82	
15	2031	Médio	3300,71	R$ 990.213,71		3526,26	R$ 70.525,22			R$ 1.060.738,93	
16	2032	Longo	4530,81	R$ 1.359.243,85	R$ 7.205.708,57	5445,47	R$ 108.909,41	R$ 577.357,40		R$ 1.468.153,27	**R$ 7.783.065,97**
17	2033	Longo	4663,95	R$ 1.399.184,52		5605,48	R$ 112.109,66			R$ 1.511.294,18	
18	2034	Longo	4800,41	R$ 1.440.122,66		5769,49	R$ 115.389,83			R$ 1.555.512,48	
19	2035	Longo	4940,27	R$ 1.482.081,23		5937,59	R$ 118.751,76			R$ 1.600.832,99	
20	2036	Longo	5083,59	R$ 1.525.076,31		6109,84	R$ 122.196,74			R$ 1.647.273,05	
Total				R$ 16.047.957,95	R$ 16.047.957,95		R$ 1.135.544,92	R$ 1.135.544,92		R$ 17.183.502,88	**R$ 17.183.502,88**

Obs: O valor considerado para venda de recicláveis é de R$300,00/t e para venda de orgânicos R$20,00/t.

Coleta Domiciliar e Destino Final com Coleta Seletiva e Valorização dos Materiais Recicláveis – Cenário de Normativo

Tabela 79.- Estimativa de volume de resíduos domiciliares para a coleta convencional e disposição final com reciclagem prévia – Cenário Normativo

Período do Plano (anos)	Ano	Resíduos para disposição final (t)	Resíduos a Depositar (m³)	Resíduo Compactado (m³)	Material de Cobertura (m³)	Volume a Aterrar (m³)	Volume Acumulado (m³)
1	2017	34987,22	49981,34	44983,21	4498,32	49481,53	49481,53
2	2018	36095,35	51564,38	46407,94	4640,79	51048,73	100530,27
3	2019	37232,26	53188,52	47869,67	4786,97	52656,64	153186,90
4	2020	37129,68	53041,97	47737,77	4773,78	52511,55	205698,46
5	2021	38286,22	54694,16	49224,75	4922,47	54147,22	259845,68
6	2022	39472,14	56388,33	50749,49	5074,95	55824,44	315670,12
7	2023	40688,58	58126,08	52313,48	5231,35	57544,82	373214,94
8	2024	41936,03	59908,13	53917,32	5391,73	59309,05	432523,99
9	2025	43214,96	61735,16	55561,65	5556,16	61117,81	493641,80
10	2026	41580,93	59400,86	53460,77	5346,08	58806,85	552448,66
11	2027	42836,81	61194,95	55075,46	5507,55	60583,00	613031,66
12	2028	44124,43	63034,39	56730,95	5673,10	62404,05	675435,71
13	2029	45444,28	64919,88	58427,89	5842,79	64270,68	739706,38
14	2030	46797,59	66853,17	60167,85	6016,78	66184,63	805891,02
15	2031	48184,90	68835,02	61951,52	6195,15	68146,67	874037,69
16	2032	46658,88	66655,01	59989,50	5998,95	65988,46	940026,14
17	2033	48029,92	68613,63	61752,26	6175,23	67927,49	1007953,64
18	2034	49435,21	70621,16	63559,05	6355,90	69914,95	1077868,59
19	2035	50875,53	72678,74	65410,87	6541,09	71951,95	1149820,54
20	2036	52351,42	74787,15	67308,43	6730,84	74039,28	1223859,82
		865.362		Total Volume Acumulado			12.043.873,54

Tabela 80.- Estimativa de custos com coleta e destinação final de resíduos em aterro sanitário, com reciclagem prévia – Cenário Normativo

Período do Plano (anos)	Ano	Prazos	Resíduos para disposição final (t)	Resíduos para coleta (t)	Custos com Serviços de Coleta		Custo de Destinação Final (R$)	
					Anual	Período	Anual	Período
1	2017	Imediato	34987,22	34987,22	R$ 5.328.203,89	R$ 16.495.266,81	R$ 4.843.281,00	R$ 14.994.023,14
2	2018	Imediato	36095,35	36095,35	R$ 5.496.961,42		R$ 4.996.679,82	
3	2019	Imediato	37232,26	37232,26	R$ 5.670.101,50		R$ 5.154.062,32	
4	2020	Curto	37129,68	38398,41	R$ 5.847.693,62	R$ 37.913.104,11	R$ 5.139.861,26	R$ 33.323.923,53
5	2021	Curto	38286,22	39594,47	R$ 6.029.841,93		R$ 5.299.961,48	
6	2022	Curto	39472,14	40820,92	R$ 6.216.617,47		R$ 5.464.128,83	
7	2023	Curto	40688,58	42078,92	R$ 6.408.199,36		R$ 5.632.520,74	
8	2024	Curto	41936,03	43368,99	R$ 6.604.664,01		R$ 5.805.204,39	
9	2025	Curto	43214,96	44691,63	R$ 6.806.087,72		R$ 5.982.246,83	
10	2026	Médio	41580,93	44623,90	R$ 6.795.774,45	R$ 43.958.902,69	R$ 5.756.048,72	R$ 37.233.370,15
11	2027	Médio	42836,81	45971,69	R$ 7.001.028,39		R$ 5.929.899,65	
12	2028	Médio	44124,43	47353,53	R$ 7.211.469,65		R$ 6.108.144,25	
13	2029	Médio	45444,28	48769,98	R$ 7.427.179,51		R$ 6.290.851,39	
14	2030	Médio	46797,59	50222,33	R$ 7.648.358,06		R$ 6.478.190,52	
15	2031	Médio	48184,90	51711,16	R$ 7.875.092,63		R$ 6.670.235,63	
16	2032	Longo	46658,88	52104,35	R$ 7.934.971,12	R$ 42.065.365,41	R$ 6.458.988,35	R$ 34.240.793,20
17	2033	Longo	48029,92	53635,41	R$ 8.168.136,08		R$ 6.648.782,33	
18	2034	Longo	49435,21	55204,70	R$ 8.407.124,04		R$ 6.843.316,18	
19	2035	Longo	50875,53	56813,11	R$ 8.652.069,09		R$ 7.042.699,04	
20	2036	Longo	52351,42	58461,26	R$ 8.903.065,08		R$ 7.247.007,30	
					140.432.639,01	140.432.639,01	119.792.110,03	119.792.110,03

Os investimentos previstos nesta planilha correspondem aos serviços de coleta domiciliar e disposição final em aterro sanitário.

Tabela 81.- Comparativo de custos dos serviços de coleta e disposição final de resíduos, com e sem valorização – Cenário Normativo

Período do Plano (anos)	Ano	Serviço sem Valorização (R$)			Serviços com Valorização (R$)					
		Coleta Domiciliar	Destinação Final em Aterro	Total Coleta e Destinação Final	Coleta Domiciliar	Coleta Seletiva e Valorização (Recicláveis e Orgânicos)	Venda de Recicláveis e Orgânicos (valorização)	Destinação Final em Aterro	Total Coleta e Destinação Final com Valorização	Diferença dos Serviços com e sem Valorização
1	2017	R$ 5.492.993,70	R$ 4.993.073,20	R$ 10.486.066,90	R$ 5.328.203,89	R$ 437.322,23	R$ 324.623,70	R$ 4.843.281,00	R$ 10.284.183,42	R$ 201.883,48
2	2018	R$ 5.666.970,54	R$ 5.151.216,31	R$ 10.818.186,84	R$ 5.496.961,42	R$ 451.173,03	R$ 334.905,34	R$ 4.996.679,82	R$ 10.609.908,92	R$ 208.277,92
3	2019	R$ 5.845.465,47	R$ 5.313.466,31	R$ 11.158.931,78	R$ 5.670.101,50	R$ 465.383,81	R$ 345.454,00	R$ 5.154.062,32	R$ 10.944.093,64	R$ 214.838,14
4	2020	R$ 6.028.550,12	R$ 5.479.888,33	R$ 11.508.438,45	R$ 5.847.693,62	R$ 799.933,74	R$ 381.648,51	R$ 5.139.861,26	R$ 11.405.840,10	R$ 102.598,34
5	2021	R$ 6.216.331,89	R$ 5.650.579,97	R$ 11.866.911,86	R$ 6.029.841,93	R$ 824.850,67	R$ 393.536,38	R$ 5.299.961,48	R$ 11.761.117,70	R$ 105.794,15
6	2022	R$ 6.408.883,99	R$ 5.825.607,79	R$ 12.234.491,78	R$ 6.216.617,47	R$ 850.400,58	R$ 405.726,25	R$ 5.464.128,83	R$ 12.125.420,63	R$ 109.071,15
7	2023	R$ 6.606.391,09	R$ 6.005.139,66	R$ 12.611.530,75	R$ 6.408.199,36	R$ 876.607,98	R$ 418.229,80	R$ 5.632.520,74	R$ 12.499.098,28	R$ 112.432,47
8	2024	R$ 6.808.931,97	R$ 6.189.247,18	R$ 12.998.179,15	R$ 6.604.664,01	R$ 903.483,31	R$ 431.052,03	R$ 5.805.204,39	R$ 12.882.299,69	R$ 115.879,46
9	2025	R$ 7.016.585,28	R$ 6.378.001,84	R$ 13.394.587,12	R$ 6.806.087,72	R$ 931.037,02	R$ 444.197,90	R$ 5.982.246,83	R$ 13.275.173,66	R$ 119.413,46
10	2026	R$ 7.229.547,28	R$ 6.571.582,05	R$ 13.801.129,33	R$ 6.795.774,45	R$ 1.534.871,93	R$ 915.359,71	R$ 5.756.048,72	R$ 13.171.335,38	R$ 629.793,95
11	2027	R$ 7.447.902,54	R$ 6.770.064,67	R$ 14.217.967,22	R$ 7.001.028,39	R$ 1.581.229,93	R$ 943.006,48	R$ 5.929.899,65	R$ 13.569.151,49	R$ 648.815,73
12	2028	R$ 7.671.776,22	R$ 6.973.563,48	R$ 14.645.339,70	R$ 7.211.469,65	R$ 1.628.759,52	R$ 971.351,95	R$ 6.108.144,25	R$ 13.977.021,46	R$ 668.318,24
13	2029	R$ 7.901.254,80	R$ 7.182.157,08	R$ 15.083.411,88	R$ 7.427.179,51	R$ 1.677.479,06	R$ 1.000.407,09	R$ 6.290.851,39	R$ 14.395.102,88	R$ 688.309,01
14	2030	R$ 8.136.551,13	R$ 7.396.038,96	R$ 15.532.590,09	R$ 7.648.358,06	R$ 1.727.433,74	R$ 1.030.198,82	R$ 6.478.190,52	R$ 14.823.783,50	R$ 708.806,58
15	2031	R$ 8.377.758,12	R$ 7.615.293,56	R$ 15.993.051,68	R$ 7.875.092,63	R$ 1.778.643,29	R$ 1.060.738,93	R$ 6.670.235,63	R$ 15.263.232,61	R$ 729.819,06
16	2032	R$ 8.624.968,61	R$ 7.840.005,28	R$ 16.464.973,90	R$ 7.934.971,12	R$ 2.746.691,12	R$ 1.468.153,27	R$ 6.458.988,35	R$ 15.672.497,32	R$ 792.476,57
17	2033	R$ 8.878.408,78	R$ 8.070.379,72	R$ 16.948.788,50	R$ 8.168.136,08	R$ 2.827.401,19	R$ 1.511.294,18	R$ 6.648.782,33	R$ 16.133.025,42	R$ 815.763,08
18	2034	R$ 9.138.178,30	R$ 8.306.507,47	R$ 17.444.685,77	R$ 8.407.124,04	R$ 2.910.126,90	R$ 1.555.512,48	R$ 6.843.316,18	R$ 16.605.054,63	R$ 839.631,14
19	2035	R$ 9.404.422,93	R$ 8.548.521,02	R$ 17.952.943,94	R$ 8.652.069,09	R$ 2.994.914,66	R$ 1.600.832,99	R$ 7.042.699,04	R$ 17.088.849,80	R$ 864.094,14
20	2036	R$ 9.677.244,65	R$ 8.796.513,08	R$ 18.473.757,73	R$ 8.903.065,08	R$ 3.081.796,94	R$ 1.647.273,05	R$ 7.247.007,30	R$ 17.584.596,27	R$ 889.161,46
TOTAL		**R$ 148.579.117,40**	**R$ 135.056.846,95**	**R$ 283.635.964,35**	**R$ 140.432.639,01**	**R$ 31.029.540,64**	**R$ 17.183.502,88**	**R$ 119.792.110,03**	**R$ 274.070.786,81**	**R$ 9.565.177,54**

Como é possível observar os custos com os serviços de coleta e destinação final sem a valorização de resíduos, no período de 20 anos, é de R$283.635.954,35 e com a valorização tem-se um valor, reduzido, de R$274.070.786,81. A economia gerada é da ordem de 9,5 milhões de reais.

Resumo dos Cenários

Com base nas projeções apresentadas e respectivos investimentos previstos, optou-se como referencial para o desenvolvimento do plano, o Cenário Normativo, que caracteriza a condição de evolução dos serviços a partir do modelo atual de gestão e para uma condição exequível no atendimento dos serviços num período de 20 anos.

A tabela abaixo apresenta os investimentos e arrecadações dos serviços de manejo dos resíduos sólidos para os cenários: tendencial, de universalização e normativo.

Tabela 82.- Comparativo dos investimentos dos cenários propostos

CENÁRIOS	Serviço sem Valorização (R$)			Serviços com Valorização (R$)				
	Coleta Domiciliar	Destinação Final em Aterro	Total Coleta e Destinação Final	Coleta Domiciliar	Coleta Seletiva e Valorização (Recicláveis e Orgânicos)	Venda de Recicláveis e Orgânicos (valorização)	Destinação Final em Aterro	Total Coleta e Destinação Final com Valorização
TENDENCIAL	148.579.117,40	135.056.846,95	283.635.964,35	145.815.881,44	9.857.541,30	7.317.245,92	131.680.425,78	280.036.602,60
UNIVERSALIZAÇÃO	148.579.117,40	135.056.846,95	283.635.964,35	132.378.574,28	58.295.624,37	39.444.623,01	68.206.602,79	219.436.178,43
NORMATIVO	148.579.117,40	135.056.846,95	283.635.964,35	140.432.639,01	31.029.540,64	17.183.502,88	119.792.110,03	274.070.786,81

No campo “Serviços Sem Valorização”, não se considera a coleta seletiva no município. Os investimentos em coleta domiciliar e destinação final possuem o mesmo valor nos 3 cenários.

Os campos “Serviços com Valorização”, no Cenário Normativo, a arrecadação com a venda de materiais recicláveis e compostos orgânicosreduz os custos com a disposição final e aumenta a vida útil do aterro sanitário.

CENÁRIOS	Custo Total Coleta e Destinação Final (R$)	Total de Resíduos a serem Coletados (t)	Total de Resíduos a serem dispostos no aterro (t)	Redução da quantidade de resíduos a serem dispostos no aterro (%)
TENDENCIAL	280.036.602,00	975.632,00	975.632,00	0,00
NORMATIVO	274.070.786,00	975.632,00	865.362,00	11,30
UNIVERSALIZAÇÃO	219.436.178,00	975.632,00	492.715,00	49,50

12.1.6. Metas Quantitativos e Prazos

Definido o Cenário Normativo como base para o desenvolvimento do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, serão apresentadas neste item as ações necessárias decorrentes das demandas do prognóstico para cumprimento das metas quantitativas e prazos estipulados.

Compatibilidade com o Plano Plurianual

É fundamental destacar que a provisão de investimentos em manejo dos resíduos sólidos deverá ser estabelecida no planejamento da administração municipal a partir do PPA –Plano Plurianual.

O Plano Plurianual (PPA), estabelecido no artigo 165 da Constituição Federal e regulamentado pelo Decreto 2.829, de 29 de outubro de 1998, determina as medidas, gastos e objetivos a serem acompanhados pelo Governo Federal ao longo de um período de quatro anos.

O PPA, constituído no primeiro ano de uma gestão administrativa, compreende requisito legal que estabelece as diretrizes, objetivos e metas da administração pública para as despesas de capital e outras destas derivadas e para as relativas aos programas de duração continuada.

Com finalidade de coordenar as ações governamentais, o PPA além de nortear as Leis de Diretrizes Orçamentárias (LDOs) e os Orçamentos Anuais (LOAs), também deve orientar todos os planos setoriais instituídos durante o seu período de vigência.

Assim sendo, o PPA organiza as ações do estado para um período de quatro anos, determinando uma diretriz estratégica aos orçamentos anuais.

O PPA permite articular a instância executiva da administração pública, proporcionando a base para a construção das ações governamentais integradas, e também para a articulação dessas ações com as da iniciativa privada, do terceiro setor

e das demais esferas de governo.

Com este plano (PPA), o Governo tornou-se obrigado a planejar todas as suas ações e também seu orçamento de modo a não descumprir as diretrizes nele contidas. Conforme a Constituição, sugere-se que a iniciativa privada desenvolva suas ações para as áreas abordadas pelo plano vigente.

Desta forma, o PMGIRS deverá ser revisto a cada 4 (quatro) anos e compatibilizar-se com o Plano Plurianual do município, afim de permitir o desenvolvimento das ações planejadas as quais devem ser viáveis dentro do quadro orçamentário do município.

Programa das Ações e Metas do Plano

As tabelas a seguir apresentam as demandas provenientes das projeções populacionais com base nas planilhas do prognóstico para o Cenário Normativo, incluindo a programação das ações imediatas, de curto, médio e longo prazo.

Tabela 83.- Demandas das Projeções – Implantações Imediatas.

ORIGEM	IMPLANTAÇÃO IMEDIATA (2017 - 2019)		
	ATIVIDADE	VALOR ESTIMADO (R$)	PERÍODO
DEMANDAS DE PROJEÇÕES	Serviços de Coleta e Transporte de Resíduos Domiciliares	R$ 16.495.266,81	2017 - 2019
	Serviços de Coleta Seletiva e Valorização de Recicláveis e Orgânicos	R$ 1.353.879,06	2017 - 2019
	Destinação Final de Resíduos	R$ 14.994.023,14	2017 - 2019
	Arrecadação pela venda de Recicláveis e Orgânicos (Valorizados)	R$ 1.004.983,04	2017 - 2019
TOTAL IMPLANTAÇÃO IMEDIATA		R$ 31.838.185,98	

Tabela 84.- Demandas das Projeções – Implantações em Curto Prazo.

ORIGEM	IMPLANTAÇÃO EM CURTO PRAZO (2020 - 2025)		
	ATIVIDADE	VALOR ESTIMADO (R$)	PERÍODO
DEMANDAS DE PROJEÇÕES	Serviços de Coleta e Transporte de Resíduos Domiciliares	R$ 37.913.104,11	2020 - 2025
	Serviços de Coleta Seletiva e Valorização de Recicláveis e Orgânicos	R$ 5.186.313,31	2020 - 2025
	Destinação Final de Resíduos	R$ 33.323.923,53	2020 - 2025
	Arrecadação pela venda de Recicláveis e Orgânicos (Valorizados)	R$ 2.474.390,87	2020 - 2025
TOTAL IMPLANTAÇÃO EM CURTO PRAZO		R$ 73.948.950,07	

Tabela 85.- Demandas das Projeções – Implantações em Médio Prazo.

ORIGEM	IMPLANTAÇÃO EM MÉDIO PRAZO (2026 - 2031)		
	ATIVIDADE	VALOR ESTIMADO (R$)	PERÍODO
DEMANDAS DE PROJEÇÕES	Serviços de Coleta e Transporte de Resíduos Domiciliares	R$ 43.958.902,69	2026 - 2031
	Serviços de Coleta Seletiva e Valorização de Recicláveis e Orgânicos	R$ 9.928.417,47	2026 - 2031
	Destinação Final de Resíduos	R$ 37.233.370,15	2026 - 2031
	Arrecadação pela venda de Recicláveis e Orgânicos (Valorizados)	R$ 5.921.062,99	2026 - 2031
		R$ 85.199.627,32	

Tabela 86.- Demandas das Projeções – Implantações em Longo Prazo.

ORIGEM	IMPLANTAÇÃO EM LONGO PRAZO (2032 - 2036)		
	ATIVIDADE	VALOR ESTIMADO (R$)	PERÍODO
DEMANDAS DE PROJEÇÕES	Serviços de Coleta e Transporte de Resíduos Domiciliares	R$ 42.065.365,41	2032 - 2036
	Serviços de Coleta Seletiva e Valorização de Recicláveis e Orgânicos	R$ 14.560.930,81	2032 - 2036
	Destinação Final de Resíduos	R$ 34.240.793,20	2032 - 2036
	Arrecadação pela venda de Recicláveis e Orgânicos (Valorizados)	R$ 7.783.065,97	2032 - 2036
TOTAL IMPLANTAÇÃO EM LONGO PRAZO		R$ 83.084.023,45	

12.2. Diretrizes, Estratégias, Programas, Ações e Metas para o Manejo dos Resíduos

O Art. nº 9 da Política Nacional de Resíduos Sólidos adota como regras fundamentais para a gestão e gerenciamento de resíduos sólidos a seguinte prioridade: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada. Com base nestes pressupostos, foram estabelecidas as diretrizes, estratégias, programas, ações e metas para o manejo diferenciado dos Resíduos Sólidos.

A metodologia aplicada para o desenvolvimento do Plano de Gestão apoiou-se no processo participativo e nos principais tópicos abordados com os representantes municipais.

Para definir a metodologia utilizada é necessário definir alguns conceitos:

Diretriz: Linha segundo a qual se traça um plano.

Estratégias: Métodos utilizados para alcançar um objetivo ou resultado específico.

Ações: Caminho a ser delineado, para alcançar os objetivos e metas estabelecidas.

Metas: Resultados esperados e mensurados (prazos).

As diretrizes e estratégias estão apresentadas em conceitos, argumentos e ideias em forma de texto. As metas, programas e ações estão apresentadosem forma de tabelas, para melhor visualização.

As ações previstas se basearam principalmente em:

- ✓ Ampliar ou constituir as equipes técnicas para a gestão dos processos;
- ✓ Disciplinar as atividades de geradores, transportadores e receptores de resíduos, exigindo especialmente os Planos de Gerenciamento quando cabíveis, além de estabelecer cadastro atrelado ao sistema municipal de informações;
- ✓ Estudar a presença de catadores organizados com domicílio no município e envolvidos no processo de coleta de resíduos e promover sua inclusão;
- ✓ Modernizar os instrumentos de controle e fiscalização, agregando tecnologia da informação (construção de banco de dados informatizado, rastreamento eletrônico de veículos);
- ✓ Valorizar a educação ambiental e comunicação como ações prioritárias.

Feita a avaliação das carências e deficiências apresentadas no Diagnóstico, faremos as sugestões de alternativas que minimizem ou neutralizem os pontos fracos e reforcem os pontos fortes, através de orientações para o município conseguir atingir as metas.

Essas alternativas foram traçadas em função da viabilidade de executar as ações pelo município, principalmente atendendo às necessidades e peculiaridades locais. Grande parte dessas alternativas requer um controle e envolvimento social permanente nos programas e ações.

É importante ressaltar que este Plano toma como diretriz a minimização da quantidade de rejeitos levados à disposição final ambientalmente adequada. Assim, tomando como referencia formulações do Ministério do Meio Ambiente, são adotadas neste PMGIRS as orientações, estratégias e definições apresentadas nos próximos itens.

Resíduos Sólidos Domiciliares – RSD

As ações voltadas aos resíduos sólidos domiciliares – RSD devem atender inicialmente o art. nº9 da PNRS, visando principalmente a não geração e a minimização. Para isso, as estratégias necessitam de ações com conscientização, sensibilização da população, e uma eficiência na fiscalização por parte do município. O Importante é salientar a necessidade que o Município tem de promover condições para que os serviços, seguindo o expresso na Lei 12.305/10, tornem-se econômica e financeiramente sustentáveis.

A. Resíduos Sólidos Domiciliares – RSD Coleta Convencional

A coleta é realizada no município, através de Contrato para execução de Serviços de Saneamento Ambiental para limpeza pública: prestação de serviços de coleta e disposição final em Aterro Sanitário. Portanto, é necessário dar continuidade, otimizando-a, na utilização de mapas e ferramentas gráficas com roteiros pré-estabelecidos e horários programados. Esta condição norteará o procedimento de ações para redimensionar e ampliar os setores da coleta.

Diretriz 01: Continuidade da coleta dos resíduos com a máxima eficiência e eficácia

Estratégias:

1. Deve ser designada pelo município uma equipe ou Secretaria para fiscalização dos serviços referentes aos Resíduos Sólidos Domiciliares;
2. Assegurar a capacitação e instrução desses profissionais com a gestão e atribuições referentes aos resíduos;
3. Promover o aperfeiçoamento da gestão pública, para contribuir com a melhoria

e proteção ambiental.

4. Fortalecer e qualificar a estrutura institucional e gerencial do município para a gestão dos serviços de gerenciamento de resíduos sólidos.

Tabela 87.- Programas e Ações para RSD - Coleta Convencional

Ações	Metas			
	Imediato (até 2018)	Curto Prazo (até 2024)	Médio Prazo (até 2030)	Longo Prazo (até 2035)
Nomear equipe para fiscalização da Coleta Convencional	100%	100%	100%	100%
Promover capacitação técnica dos profissionais	100%	100%	100%	100%
Verificar a eficiência do serviço prestado através de indicadores	75%	100%	100%	100%
Criar sistema de ouvidoria da Prefeitura, para receber informações e denuncias sobre a eficiência da coleta	75%	100%	100%	100%
Promover parcerias com escolas municipais para realização de pesquisas de satisfação	100%	100%	100%	100%
Aumento da disponibilidade de lixeiras – coletores públicos.	100%	100%	100%	100%
Capacitação dos profissionais da área da coleta convencional,promovendo a valorização do trabalho.	100%	100%	100%	100%
Instalação de placas na área rural, indicando frequência da coletae dia da coleta pública.	100%	100%	100%	100%
Realização de campanhas nos bares/lanchonetes/restaurantespara acondicionarem os vidros em sacos especiais de modo aevitar acidentes com a equipe de coleta.	100%	100%	100%	100%
Implantar a coleta conteinerizada, inicialmente em condomínios e similares.	50%	75%	100%	100%

B. Resíduos Sólidos Domiciliares – RSD – Secos

Conforme o Decreto 7.404/10, artigo 9, § 1 a implantação do sistema de coleta seletiva é instrumento essencial para se atingir a meta de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, conforme disposto no art. 54 da Lei nº 12.305, de 2010.

A Política Nacional aponta que os municípios deverão fazer a inclusão de catadores organizados em associações e cooperativas para a operação de coleta seletiva e também para triagem e destinação.

A coleta seletiva para um município pode ser realizada de três formas básicas:

- Coleta porta-a-porta
- Utilização de postos de entrega voluntária (PEVs).
- Por catadores ou carrinheiros.

Coleta Porta a Porta:

A remoção porta a porta consiste na coleta dos materiais recicláveis gerados pelos domicílios, numa atividade semelhante a coleta convencional, executada pela maioria dos municípios brasileiros. Nos dias e horários determinados, esses materiais são depositados na frente dos domicílios pelos seus usuários, sendo, então, removidos pelos veículos de coleta.

Utilização de Postos de Entrega Voluntária (PEVs)

A utilização de postos de entrega voluntária necessita da participação da população. Os veículos de coleta não se deslocam de domicílio em domicílio. A própria população motivada, deposita seus materiais recicláveis em pontos predeterminados pela administração pública, onde são acumulados para remoção posterior.

Os PEVs podem ter constituição muito variada, dependendo dos recursos disponíveis. Normalmente são formados por conjuntos de recipientes plásticos ou metálicos, como

latões de 200 litros e contêineres, ou de alvenaria, formando pequenas caixas ou baias, onde os materiais são depositados. Esses recipientes, que devem atender às exigências de capacidade e função, são identificados por cores, seguindo as normas internacionais, e devem ser protegidos das chuvas e demais intempéries por uma pequena cobertura, além de ser instalados em lugares protegidos, de fácil acesso e visualização, frequentados por grande número de pessoas.

Coleta por catadores e carrinheiros

Os catadores e os carrinheiros trabalham informalmente de porta em porta e recolhem principalmente os materiais recicláveis de maior valor no momento.

É importante, além da conscientização da população para contribuir com a coleta seletiva, estudar a parceria com catadores como mão de obra. A administração municipal poderá ceder um espaço que possibilite a separação dos materiais. É importante que o município realize o cadastramento e a organização dos catadores, preferencialmente na forma de cooperativa ou associação.

As atividades de coleta, triagem e vendas ficam a cargo da própria cooperativa ou associação, sendo que os catadores, neste sistema, são considerados agentes participativos.

O município possui hoje duas Cooperativas: Moreira César Recicla e Cooperativa ReciclaVida . Os resíduos são coletados pela mesma Empresa que hoje coleta os RSU com uma periodicidade inferior as necessidades das Cooperativas.

Diretriz 1: Otimizar o sistema de coleta seletiva do município.

Estratégias:

1. Criar/Atualizar regulamentação legal e normatização.
2. Elaborar termos de compromisso com parceiros públicos.
3. Estabelecer o responsável pelo sistema na estrutura administrativa.

4. Nomear equipe para fiscalizar a coleta.

Tabela 88.- Metas, Programas e Ações para implantar a coleta seletiva

Programas e Ações	Metas			
	Imediato (até 2018)	Curto Prazo (até 2024)	Médio Prazo (até 2030)	Longo Prazo (até 2035)
Comunicar periodicamente aos munícipes, o serviço, dia e horário, segregação e forma de acondicionamento	100%	100%	100%	100%
Conscientizar a população, através de campanhas e veículos de informação	100%	100%	100%	100%
Aumentar a periodicidade da Coleta Seletiva	100%	100%	100%	100%
Capacitar periodicamente agentes de saúde, para divulgar informação quanto a correta separação e informação a respeito da coleta (dias e locais de entrega)	100%	100%	100%	100%
Usar indicadores para verificar o serviço prestado	80%	100%	100%	100%

Diretriz 2: Implantar/aumentar rede de áreas de recebimento de materiais recicláveis, Ecopontos, de pequenos geradores.

Estratégias:

1. Implantar Locais de Entrega Voluntária (LEV) em áreas com grande fluxo de moradores e geração de resíduos.
2. Definir circuitos de coleta e sistemática de coleta nos Ecopontos.
3. Implantar PEV's (Ponto de Entrega Voluntária), em ruas de grande fluxo.

Tabela 89.- Metas, Programas e Ações para RSD Secos

Programas e Ações	Metas			
	Imediato (até 2018)	Curto Prazo (até 2024)	Médio Prazo (até 2030)	Longo Prazo (até 2035)
Criar campanha de conscientização para participação da população na entrega dos materiais nos ecopontos	100%	100%	100%	100%
Discutir nas revisõesa forma mais eficiente de executar o serviço (pública, privada, cooperativas ou parceria entre ambos) conforme eficiência do serviço prestado	100%	100%	100%	100%
Instruir periodicamente agentes de saúde para incentivar a participação da comunidade, e sanar dúvida quanto aos materiais que podem ser levados aos ecopontos	100%	100%	100%	100%
Usar indicadores para verificar a eficiência do serviço	100%	100%	100%	100%

Diretriz 03: Manter a coleta dos resíduos domiciliares secos presente em todos os setores de atividade e na totalidade do território da cidade, acompanhando o crescimento e envolvendo uma coleta seletiva rigorosa em todos os bairros, e a participação dos pequenos e grandes geradores.

Estratégias:

1. Sistematizar, e disponibilizar para toda a população, com a descrição dos bairros atendidos nos dias e horários para coleta seletiva.
2. Divulgar mudanças legais na Coleta Seletiva (Secos e Úmidos), para promover mudanças nos hábitos de separação.
3. Aumentar a periodicidade da Coleta Seletiva no Município.

Tabela 90.- Metas, Programas e Ações para coleta de RSD Secos

Programas e Ações	Metas			
	Imediato (até 2018)	Curto Prazo (até 2024)	Médio Prazo (até 2030)	Longo Prazo (até 2035)
Disponibilizar para a população através de cartilhas, folders, veículos de informação, os bairros atendidos e horários de coleta (aumentando sua periodicidade)	100%	100%	100%	100%
Disciplinar as atividades de geradores, transportadores e receptores	100%	100%	100%	100%
Realizar periodicamente o cadastro de catadores individuais	100%	100%	100%	100%
Realizar o cadastro de empresas e entidades receptoras de RSD- Secos	100%	100%	100%	100%
Construir informações sistematizadas ou agrupadas em banco de dados, da situação do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos emitido pelas empresas, para que se construa sua evolução.	100%	100%	100%	100%
Otimizar o manejo de resíduos secos no Projeto "Semeando Valores" realizado pela ESF Castolira	100%	100%	100%	100%
Implementar o manejo de resíduos secos no Projeto RAIS – Rede de Aprendizagem e Inovação em Sustentabilidade.	100%	100%	100%	100%
Implantar a Agenda Ambiental da Administração Pública – A3P	100%	100%	100%	100%
Investir em palestras (nas escolas; sindicatos; associações empresariais)	100%	100%	100%	100%

C. Resíduos Sólidos Domiciliares – Úmidos

Como um dos objetivos a serem alcançados é reduzir a quantidade de resíduos destinados ao aterro, é extremamente importante realizar a segregação na fonte, principalmente dos RSD úmidos, que poderão ser utilizados para outros fins, como compostagem e reaproveitamento energético. As diretrizes e estratégias definidas visam contribuir para este fim.

Diretriz 1: Desenvolver programa de coleta seletiva de RSD Úmidos em ambientes com geração homogênea (feiras, sacolões, restaurantes, e outros), promovendo seu tratamento;

Estratégias:

1. Implementar dispositivo legal disciplinador municipal dos procedimentos de segregação obrigatórios na Coleta Seletiva de RDS Secos e RSD Úmidos, assim como nas feiras, sacolões e varejões.
2. Estabelecer a obrigatoriedade da correta segregação dos resíduos úmidos e secos nas grandes unidades geradoras.
3. Controle de quanto é gerado em cada segmento.
4. Definir o panorama dos resíduos no município.
5. Elaborar termo de referência para exigir em projetos de edifícios públicos (escolas, hospitais, restaurantes populares, UBS, varejões) a incorporação de espaços destinado ao manejo de resíduos secos e úmidos.

Tabela 91.- Metas, Programas e Ações para RSD Úmidos

Programas e Ações	Metas			
	Imediato (até 2018)	Curto Prazo (até 2024)	Médio Prazo (até 2030)	Longo Prazo (até 2035)
Estabelecer programa de separação de úmidos em geradores públicos (escolas, refeitórios, outros)	100%	100%	100%	100%
Elaborar estudos para implantação de compostagem em escolas públicas	100%	100%	100%	100%
Realizar estudo de acondicionamento para coleta em moradias coletivas (condomínios) e expandir conforme aceitação do modelo	100%	100%	100%	100%
Implantar a Agenda Ambiental para a Administração Pública - A3P	100%	100%	100%	100%

Diretriz 2: Reduzir significativamente o volume de RSD Úmidos no aterro;

Estratégias:

1. Estabelecer mecanismos de comunicação que divulguem e esclareçam a forma correta de segregação dos resíduos sólidos úmidos.
2. Avaliar técnicas e processos de tratamento biológico em Unidade(s) de Tratamento de Orgânicos buscando uma redução consistente do volume de resíduos úmidos além da produção de composto orgânico.
3. Estabelecer regras e procedimentos de segregação nas feiras, varejões e bairros onde se implante a coleta diferenciada de RSD Úmidos.
4. Estabelecer regras e procedimentos para as atividades de geradores, transportadores e receptores de RSD Úmidos.

Tabela 92.- Metas, Programas e Ações para reduzir RSD Úmidos em aterros

Programas e Ações	Metas			
	Imediato (até 2018)	Curto Prazo (até 2024)	Médio Prazo (até 2030)	Longo Prazo (até 2035)
Incentivar estudos para alternativas com os resíduos úmidos	75%	100%	100%	100%
Elaborar estudos para definir áreas passíveis de licenciamento para compostagem	75%	100%	100%	100%
Definir diferenciação entre pequenos, médios e grandes geradores	75%	100%	100%	100%
Definir o que é responsabilidade pública e o que é responsabilidade privada	75%	100%	100%	100%

D. Resíduos dos Serviços de Limpeza Pública

Estes serviços necessitam de constante melhoria, desde a elaboração de mapas, roteiro, frequências, e demais controles necessários, além da manutenção dos equipamentos que requerem um plano de manutenção preventiva visando reduzir ao mínimo o tempo dos veículos e equipamentos parados, ampliando as horas trabalhadas.

O serviço de varrição manual de vias e logradouros públicos pode ser executado por equipe ou individualmente, e deve obedecer a roteiros previamente elaborados, com itinerários, horários e frequências definidas em função da importância de cada área na malha urbana do Município, do tipo de ocupação/uso e grau de urbanização do logradouro.

Diretriz 1: Melhorar a qualidade dos serviços

Estratégias:

1. Buscar parcerias com empresas e entidades empresariais para incentivar campanhas educativas e publicitárias.
2. Definir cronograma especial de varrição para áreas críticas (locais com probabilidade de acúmulo de águas pluviais) vinculadas aos períodos com maiores precipitações das chuvas.

Tabela 93.- Metas, Programas e ações para os Resíduos de Limpeza Pública

Programas e Ações	Metas			
	Imediato (até 2018)	Curto Prazo (até 2024)	Médio Prazo (até 2030)	Longo Prazo (até 2035)
Elaborar manual de operação e manutenção para a limpeza urbana	75%	100%	100%	100%
Fiscalizar os serviços (por serem executados por equipes mistas – prefeitura e terceiros)	75%	100%	100%	100%
Capacitarfuncionários administrativos, operacionais e gerenciais	75%	100%	100%	100%
Elaborar procedimentos, mapas e planilhas que facilitem o controle dos serviços	75%	100%	100%	100%
Definir programa educativo para incentivar a não geração e o uso de lixeiras públicas	75%	100%	100%	100%
Definir custo de varrição e preço para grandes eventos	75%	100%	100%	100%
Aumentar o número de coletores em locais de grande circulação	75%	100%	100%	100%

E. Resíduos de Construção Civil – RCC

Os objetivos e metas relacionadas com a parcela dos RCC implicam em ações visando à destinação final ambientalmente adequada e o reaproveitamento deste material. O reuso dos resíduos da construção civil representa vantagens econômicas, sociais e ambientais, refletindo na economia de aquisição de matéria prima, substituição de materiais convencionais, pelo produto do entulho processado, diminuição da poluição gerada pelo entulho e de suas consequências negativas como assoreamento de rios e córregos, bem como a preservação das reservas naturais de matéria prima.

Diretriz 1: Averiguar e organizar a situação dos RCC gerados no Município.

Diretriz 2: Definir nova área para Implantação de Aterro de Inertes

Estratégias:

1. Instituir e aperfeiçoar a norma municipal com a obrigatoriedade do cadastro de empresas de caçambas.
2. Definir a periodicidade para a apresentação do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos das empresas de Construção Civil; das empresas de transporte de RCC, além da fiscalização do seu cumprimento.
3. Exigir das empresas que operam no município certificado de destinação adequada dos resíduos (Certificado do Transporte de Resíduos – CTR).
4. Criar mecanismos legais, para que condicionem a liberação e aprovação de projetos mediante a comprovação de destinação adequada dos RCC (Certificado do Transporte de Resíduos – CTR), junto ao departamento responsável.
5. Definir taxa de cobrança / caçamba para destinação no Aterro de Inertes.

Tabela 94.- Metas, Programas e Ações para os Resíduos de Construção Civil

Programas e Ações	Metas			
	Imediato (até 2018)	Curto Prazo (até 2024)	Médio Prazo (até 2030)	Longo Prazo (até 2035)
Instituir, cadastro detalhado, com procedimento de atualização, para empresas coletoras de RCC	100%	100%	100%	100%
Exigir planos de gerenciamento de resíduos, para os grandes geradores da construção civil.	100%	100%	100%	100%
Elaboração de procedimento de coleta de dados, com armazenamento em banco de dados que ofereça informações consistentes para um diagnóstico periódico preciso da situação dos RCC	100%	100%	100%	100%
Mapear o fluxo de caçambas e para onde são levadas	100%	100%	100%	100%
Publicar listagem das empresas licenciadas que oferecem transporte e destinação adequada	100%	100%	100%	100%
Implantar Ecopontos para recebimento de pequenos volumes (até 1m³/dia)	100%	100%	100%	100%
Campanha de educação e conscientização para utilização de Ecopontos pela população	100%	100%	100%	100%
Incentivar a presença de operadores privados com RCC para atendimento da geração privada	75%	100%	100%	100%
Contratação de Consultoria para escolha de áreas potenciais para Implantação Aterro de Inertes (T.R.)	75%	100%	100%	100%
Contratação de Empresa Privada para Operação do Aterro de Inertes (T.R.)	75%	100%	100%	100%

F. Resíduos Volumosos

Estes resíduos são frequentemente descartados em pontos irregulares, chamado de "pontos viciados". As diretrizes e estratégias elencadas buscam reduzir esses pontos e trazer soluções para o gerenciamento destes resíduos.

Diretriz 01: Organizar a situação dos Resíduos Volumosos gerados no Município

Estratégias:

1. Inventariar o descarte irregular de volumosos.
2. Promover a redução de descarte irregular deste tipo de resíduo.
3. Promover a discussão da responsabilidade compartilhada com fabricantes e comerciantes de móveis, com a população consumidora.

Tabela 95.- Metas, Programas e Ações para os Resíduos Volumosos

Programas e Ações	Metas			
	Imediato (até 2018)	Curto Prazo (até 2024)	Médio Prazo (até 2030)	Longo Prazo (até 2035)
Mapear locais viciados com descarte irregular	100%	100%	100%	100%
Ampliar a fiscalização, principalmente em locais viciados	100%	100%	100%	100%
Divulgar para o munícipe o procedimento de comunicação à secretaria responsável para descarte de volumosos	100%	100%	100%	100%
Implantar ponto para entrega voluntária de volumosos	100%	100%	100%	100%
Articular com fabricantes e revendedores de móveis, o recebimento de volumosos usados na compra de um novo.	75%	100%	100%	100%
Incentivar catadores para a atuação da reciclagem, reaproveitamento e reforma de móveis e volumosos usados, incentivando a exposição e promovendo uma atividade e incentivo econômico.	75%	100%	100%	100%
Analisar possíveis áreas passíveis de licenciamento para central de triagem de volumosos	75%	100%	100%	100%

G. Resíduos Verdes

A varrição de praças e parques, incluindo a manutenção do acervo arbóreo é imprescindível para que esses espaços sejam escolhidos como destino de visitas constantes pela população.

Os serviços de poda e manutenção de áreas verdes devem seguir uma periodicidade compatível com as espécies empregadas na formação paisagística e cenográfica dos espaços.

As iniciativas de manter um cenário urbano agradável e seguro nesses espaços de repouso e lazer podem promover parcerias que busquem dividir as responsabilidades do administrador público com parceiros privados, valorizando pontos de interesse comum, promovendo ganho na imagem da empresa parceira, com investimento proporcionalmente pequeno.

Diretriz 1: Promover correta destinação de Resíduos Verdes

Estratégias:

1. Normatizar, através de portarias, plano de podas e manutenção de áreas verdes.
2. Estruturar banco de dados sobre espécies arbóreas implantadas no município: arborização de vias, parques, praças e locais públicos.
3. Definir local de recepção, triagem, com a produção de composto e aproveitamento de troncos nas próprias áreas verdes do município.
4. Preparar informação rotineira sobre plantio e escolha de espécies adequadas para conviver com a infraestrutura urbana.
5. Utilização da Trituradora de galhos pela Empresa Operadora do Aterro

Tabela 96.- Metas, Programas e Ações para a correta destinação dos Resíduos Verdes

Programas e Ações	Metas			
	Imediato (até 2018)	Curto Prazo (até 2024)	Médio Prazo (até 2030)	Longo Prazo (até 2035)
Promover convocação pública, visando envolver empresas de paisagismo ou similares para parcerias e investimento em manutenção e reformas de áreas verdes públicas	50%	75%	100%	100%
Elaborar plano de manutenção e poda regular para áreas urbanas	50%	100%	100%	100%
Estudar contratos de manutenção e arborização urbana com parceria privada	50%	100%	100%	100%
Estudar formas de realizar a compostagem dos resíduos verdes, em locais públicos, como escolas, por exemplo.	50%	75%	100%	100%
Utilizar o composto orgânico, proveniente da compostagem, para recuperação e manutenção de áreas públicas, como o Viveiro Municipal..	50%	75%	100%	100%
Incentivar a implantação de iniciativas para produção de peças de madeira aparelhadas a partir de troncos removidos da área urbana.	50%	75%	100%	100%

H. Resíduos de Serviço de Saúde – RSS

As diretrizes e estratégias elencadas para os RSS visam principalmente a segregação rigorosa na origem, considerando que grande parte do volume destes resíduos no Brasil são resíduos comuns, que poderiam ser reciclados, e que acabam sendo misturados aos resíduos de serviço de saúde.

Diretriz 1: Promover manuseio e destinação adequada dos Resíduos de Serviço de Saúde – RSS.

Estratégias:

1. Cobrar a responsabilidade técnica pelo trabalho de gestão de RSS nas unidades geradoras.
2. Definir lei que estabeleça normas e procedimentos para a segregação rigorosa dos RSS em todos os órgãos, equipamentos de saúde, clinicas etc.
3. Criar exigibilidade na implantação de Plano de Gerenciamento dos RSS e Vigilância Sanitária para acompanhamento e avaliação sistemática, além de sua inclusão no Sistema Municipal de Informação sobre Resíduos Sólidos.
4. Implantar rotina de acompanhamento das empresas geradoras, das transportadoras, das empresas de tratamento e de disposição final dos resíduos.

Tabela 97.- Metas, Programas e Ações para os RSS

Programas e Ações	Metas			
	Imediato (até 2018)	Curto Prazo (até 2024)	Médio Prazo (até 2030)	Longo Prazo (até 2035)
Promover a capacitação e treinamento dos funcionários dos estabelecimentos públicos geradores de RSS, quanto à separação e acondicionamento	100%	100%	100%	100%
Formar e estruturar banco de dados dos RSS	100%	100%	100%	100%
Criar e divulgar normas que definam as diretrizes e exigências para os RSS nos estabelecimentos	100%	100%	100%	100%
Capacitar e tornar a Vigilância Sanitária referência técnica como disciplinadora quanto aos RSS	100%	100%	100%	100%
Capacitar e promover treinamento constante dos agentes de saúde, para orientação e divulgação de ações referentes ao acondicionamento e manuseio dos RSS por parte da população	100%	100%	100%	100%
Implantar sistema de entrega voluntária de medicamentos vencidos em unidades de saúde, preparando sua recepção, acondicionamento e logística de destinação adequada	100%	100%	100%	100%
Criar cadastro de transportadores e processadores, referenciado no sistema local de informações sobre resíduos	75%	100%	100%	100%

I. Resíduos de Logística Reversa

De acordo com a PNRS, a logística reversa é o 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.

O Art. nº 33 da PNRS aponta que são obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de:

- ✓ Agrotóxicos;
- ✓ Pilhas e baterias;
- ✓ Pneus;
- ✓ Óleos lubrificantes;
- ✓ Lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista;
- ✓ Produtos eletroeletrônicos e seus componentes.

Desta forma, consumidor, indústria, varejo e governo passaram a ter papéis e funções distintas e complementares. A segregação desses resíduos deve ser efetuada na fonte de geração, ou seja, pelos consumidores, que deverão entregar os seus produtos e embalagens aos comerciantes ou distribuidores após o uso ou encaminhar para "Pontos de Coleta" e "Pontos de Recebimento" definidos pelo município. Os fabricantes e importadores, por sua vez, deverão dar destinação ambientalmente adequada aos produtos e às embalagens reunidos ou devolvidos, sendo o rejeito encaminhado para aterros sanitários.

Cabe ao município, portanto, buscar negociação com empresas privadas, estabelecer parcerias com sindicatos e associações de empresas e lojistas buscandoconscientizar e contar com a colaboração dos consumidores e comerciantes/distribuidores na implantação deste instrumento.

Agrotóxicos:

A Lei nº 9.974/00, de 06 de junho de 2000, altera a Lei nº 7.802/89, de 11 de julho de 1989, e dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências.

Esta lei determina que os usuários de agrotóxicos, seus componentes e afins deverão efetuar a devolução das embalagens vazias dos produtos aos estabelecimentos comerciais em que foram adquiridos, no prazo de até um ano, podendo a devolução ser intermediada por postos ou centros de recolhimento, desde que autorizados e fiscalizados pelo órgão competente.

As empresas produtoras e comercializadoras de agrotóxicos, seus componentes e afins, são responsáveis pela destinação das embalagens vazias dos produtos por elas fabricados e comercializados, após a devolução pelos usuários, e dos produtos apreendidos pela ação fiscalizatória e dos impróprios para utilização ou em desuso, com vistas à sua reutilização, reciclagem ou inutilização, obedecidas às normas e instruções dos órgãos regulatórios e sanitário-ambientais competentes.

Os locais de venda dos agrotóxicos deverão apresentar uma estrutura mínima para o recebimento e armazenamento dos resíduos, sendo que todas as precauções necessárias deverão ser tomadas em todas as etapas de manejo do resíduo, conforme especificam as normas e legislações vigentes.

Antes dos resíduos serem dispostos para a coleta, os locais de armazenamento deverão estar corretamente acondicionados e identificados conforme as normas técnicas da ABNT que regulamentam as formas de armazenamento, transporte e simbologias para resíduos perigosos.

Pilhas e baterias:

É importante que o município estabeleça parcerias com estabelecimentos comerciais com grande circulação populacional, como supermercados, bancos, farmácias, grandes centros comerciais, entre outros, visando pontos para acondicionamento.

É necessário também firmar parcerias e convênios com cooperativas e associações para o recolhimento, além de acordos setoriais com fabricantes para auxiliar no recolhimento destes resíduos.

Além disso, os ecopontos sugeridos darão suporte ao munícipe que puder levar estes materiais até o ponto de entrega voluntária mais próxima de sua casa.

A Resolução Conama nº 257/99 estabelece procedimentos especiais ou diferenciados para destinação adequada quando do descarte de pilhas e baterias usadas, para evitar impactos negativos ao meio ambiente. Já a Resolução Conama n° 257/99 regulamenta o destino final.

Pneus:

A Resolução Conama nº 258/99 dispõe sobre os pneumáticos inservíveis abandonados ou dispostos inadequadamente.

Esta Resolução determina que as empresas fabricantes e as importadoras de pneumáticos ficam obrigadas a coletar e dar destinação final ambientalmente adequada aos pneus inservíveis.

A Resolução resolve ainda que os distribuidores, revendedores e consumidores finais de pneus, em articulação com os fabricantes, importadores e Poder Público, deverão colaborar na adoção de procedimentos, visando implementar a coleta dos pneus inservíveis existentes no País.

Assim, o município deve normatizar procedimentos para coleta destes resíduos, em parceria com os fabricantes, visando o correto acondicionamento e destinação.

Óleos lubrificantes:

Os produtores de óleos lubrificantes devem garantir, mensalmente, a coleta do óleo lubrificante usado ou contaminado, no volume mínimo fixado pelos ministérios do Meio Ambiente e de Minas e Energia.

Os postos de gasolina atualmente são os locais mais procurados para este tipo de serviço. Portanto, os mesmos devem ser cadastrados e fiscalizados com o intuito de verificar a quantidade de material vendido e a quantidade de material retornável.

Os revendedores devem receber dos geradores o óleo lubrificante ou contaminado e dispor de instalações adequadas devidamente licenciadas pelo órgão ambiental competente para a substituição do óleo usado ou contaminado e seu recolhimento de forma segura, em lugar acessível à coleta, utilizando recipientes propícios e resistentes a vazamentos, de modo a não contaminar o meio ambiente.

Lâmpadas Fluorescentes:

A grande preocupação com relação a este resíduo está na descontaminação do material presente nas lâmpadas fluorescentes, como é o caso do mercúrio. Portanto, parcerias para a coleta e o transporte devem ser realizadas, mas o processo de tratamento e destinação final requer muito cuidado.

Locais que comercializam esses produtos devem ser providos de espaços para recebimento e disposição destes resíduos por parte dos consumidores. O município precisa estabelecer diretrizes junto às associações e câmaras de lojistas e comerciantes.

É importante por parte do município estabelecer parcerias e negociação com empresas terceirizadas que executam a descontaminação dessas lâmpadas.

Equipamentos eletroeletrônicos:

O desafio de implementar a logística reversa nos equipamentos eletroeletrônicos não se restringe apenas ao Brasil. De acordo com Associação Brasileira de Resíduos Sólidos e Limpeza Pública – ABLP, a tendência é que a geração desses resíduos aumente significativamente nos próximos anos, já que em 2012 foram gerados 49 milhões de toneladas deste resíduo, e a previsão é de que serão 65 milhões gerados em 2017. Os resíduos eletroeletrônicos precisam retornar da forma correta à cadeia de reciclagem, para isso, é preciso uma mudançanos hábitos da população.

É importante que o município quantifique a demanda deste tipo de resíduo e locais que apresentam maior geração, para que posteriormente seja firmada uma parceria com cooperativas, associações e até acordos setoriais com fabricantes para auxiliar no recolhimento destes materiais.

Diretriz 1: Destinação adequada dos resíduos de logística reversa, com retorno à indústria dos materiais pós consumo.

Estratégias:

1. Regulamentar no âmbito do município as decisões e normas dos Acordos Setoriais de cada resíduo sujeito à logística reversa.
2. Definir as responsabilidades dos fabricantes (quando houver) e fornecedores/revendedores no processo de logística reversa.
3. Definir regras e procedimentos legais para que sejam estabelecidas as responsabilidades dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, no processo de logística reversa.
4. Proposta de legislação que permita a responsabilização dos agentes, regulamentando o monitoramento da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida destes materiais.

5. Identificar e cadastrar os responsáveis locais por receber e destinar cada tipo de resíduo de logística reversa de forma adequada.
6. Oferecer uma rede de Ecopontos que possam receber resíduos da logística reversa.
7. Divulgar resultados dos acordos setoriais das diversas cadeias produtivas da logística reversa.
8. Promover parcerias com fornecedores na orientação para a população de onde destinar os produtos de logística reversa.
9. Disponibilizar informações sobre a logística reversa e a politica nacional e municipal de resíduos sólidos, junto aos pontos de recolhimentos.
10. Estabelecer regras e procedimentos para o recebimento e destinação adequada dos resíduos de logística reversa captados nos órgãos públicos.

Tabela 98.- Metas, Programas e Ações para os resíduos de Logística Reversa

Programas e Ações	Metas			
	Imediato (até 2018)	Curto Prazo (até 2024)	Médio Prazo (até 2030)	Longo Prazo (até 2035)
Implantar central de recebimento no município para recebimento, triagem e armazenamento temporário, para a posterior coleta dos resíduos com logística reversa	100%	100%	100%	100%
Criar/ampliar pontos de entrega voluntária - PEVs, para devolução e depósito temporário de resíduos com logística reversa.	100%	100%	100%	100%
Implantar campanhas educativas e informativas, orientando a população com a correta devolução nos pontos indicados pelo município	100%	100%	100%	100%
Criar parceria com comerciantes, fabricantes, para divulgação e implantação de pontos de coleta específicos para determinados resíduos de logística	100%	100%	100%	100%
Regulamentar órgão e equipe de monitoramento e controle em nível municipal	100%	100%	100%	100%
Identificar locais privados para descarte no Município	100%	100%	100%	100%
Estudar o estabelecimento de PPP, Parceria Público Privada, com empresas que se comprometam a implantar Locais de Entrega Voluntária – LEV	100%	100%	100%	100%
Criar um cadastro dos estabelecimentos enquadrados na Logística Reversa	100%	100%	100%	100%
Destinação adequada de todos os Resíduos de Logística Reversa captados na Rede de Ecopontos e no processo de A3P, a partir da implementação destas práticas	100%	100%	100%	100%
Criar "programa de Inclusão Digital" que aceite doações de computadores para serem recuperados e distribuídos a instituições que os destinem ao uso de comunidades carentes	75%	100%	100%	100%
Definir um Plano de divulgação	100%	100%	100%	100%

J. Resíduos Sólidos Cemiteriais

Os resíduos cemiteriais são compostos pelos materiais de restos florais resultantes das coroas e ramalhetes no velório, vasos plásticos ou cerâmicos, resíduos de construção e reforma de túmulos e da infraestrutura; resíduos gerados em exumações, resíduos de velas e seus suportes levados no dia a dia e nas datas religiosas, produtos de varrição diária e manutenção de podas e espécies que compõem o cenário dos cemitérios.

Diretriz 01: Separação e destinação adequada dos resíduos sólidos cemiteriais.

Estratégias:

1. Realizar um levantamento dos tipos de resíduos encontrados nos estabelecimentos que geram resíduos cemiteriais, classificando-os de acordo com a tipologia e respectivas classes, a fim de promover a destinação adequada.
2. Separação dos resíduos para a destinação dos diversos materiais de forma adequada, inclusive enquadrados como RSS (resíduos de exumação).
3. Promover parcerias com associações/cooperativas para coleta de materiais recicláveis presentes nos cemitérios.

Tabela 99.- Metas, Programas e Ações para os Resíduos Sólidos Cemiteriais

Programas e Ações	Metas			
	Imediato (até 2018)	Curto Prazo (até 2024)	Médio Prazo (até 2030)	Longo Prazo (até 2035)
Exigir planos de gerenciamento de resíduos nas obras de reformas e construção efetuadas nos cemitérios, dos responsáveis pela obra	100%	100%	100%	100%
Definir equipe ou secretaria para fiscalizar o cumprimento das diretrizes da Resolução Conama 335/03	100%	100%	100%	100%
Articular com a secretaria responsável ou vigilância sanitária a destinação e transporte de resíduos de exumação nos moldes utilizados para os RSS	100%	100%	100%	100%
Definir com cooperativa ou associação, para coleta seletiva nos cemitérios	100%	100%	100%	100%
Normatizar procedimentos referentes ao gerenciamento e destinação adequada destes resíduos, com dispositivos existentes em leis municipais	100%	100%	100%	100%

K. Resíduos dos Serviços Públicos de Saneamento Básico

É importante definir os principais locais que geram este resíduo e quantifica-lo, pois os mesmos não são considerados como resíduos sólidos.

Numa etapa posterior, algumas análises devem ser efetuadas visando avaliar a qualidade e o seu reaproveitamento, tendo em vista a geração de lodo em estações de tratamento de água e esgoto.

Caso não seja possível o reaproveitamento, o mesmo deve ser destinado em local licenciado e devidamente adequado para tal.

Diretriz 1: Dar a destinação final ambientalmente adequada dos resíduos dos serviços

públicos de saneamento básico.

Estratégias:

1. Intensificar o trabalho preventivo junto à população residente em áreas sujeitas a enchentes e alagamentos.
2. Estabelecer cronograma de limpeza dos sistemas de drenagem (micro e macro), de acordo com a ocorrência de chuvas, eliminando impactos econômicos e ambientais por ocorrência de alagamentos e enchentes.

Tabela 100.- Metas, Programas e Ações sobre os resíduos dos serviços públicos de saneamento básico – definidas pela SABESP.

Programas e Ações	Metas			
	Imediato (até 2018)	Curto Prazo (até 2024)	Médio Prazo (até 2030)	Longo Prazo (até 2035)
Definir e quantificar o material gerado em Estações de Tratamento e Drenagens	50%	75%	100%	100%
Analisar físico-quimicamente o material e promover estudos com instituições de pesquisa, visando a possibilidade de reaproveitamento do lodo	50%	75%	100%	100%
Promover estudos com instituições de pesquisa, visando a possibilidade de coprocessamento de lodos de estação de tratamento, como agregado, em indústrias cerâmicas	50%	75%	100%	100%
Definir equipe para fiscalização e monitoramento dos potenciais agentes poluidores dos lodos	100%	100%	100%	100%
Promover campanhas junto à comunidade, para manutenção e limpeza de quintais e bueiros, além de incentivar a prática de não descartar resíduos em vias públicas	100%	100%	100%	100%
Tornar as campanhas de conscientização permanentes	100%	100%	100%	100%

L. Resíduos de Óleos Comestíveis

É importante que locais que utilizem e gerem um grande volume de óleo de cozinha tenham conhecimento sobre a reciclagem de óleo vegetal, e realizem o investimento de coleta, transporte e reciclagem.

Cada cidadão tem como responsabilidade realizar a triagem dos óleos e graxas, incluídos das embalagens, dos demais resíduos domésticos e encaminha-los aos postos de coleta autorizados.

Como sugestão, os óleos podem ser utilizados para:

- ✓ Produção de resina para tintas, sabão, detergente, glicerina, ração para animais e até biodiesel.
- ✓ Óleo para motosserra, óleo para asfalto, óleo desmoldante para compensados, óleo para fertilizante, adubo entre outros.

Para o correto acondicionamento, é importante armazenar a sobra do óleo em uma garrafa PET e entregar em um posto de coleta.

Diretriz 01: *Dar destinação adequada e diferenciada para óleos, prevalecendo o seu retorno à cadeia produtiva.*

Estratégias:

1. Plantar/ampliar postos de coleta de óleos comestíveis.
2. Promover campanhas para conscientização da população.
3. Buscar parcerias com ONGs, institutos ou empresas que tenham interesse no recolhimento e apoio a projetos desta natureza.

Tabela 101.- Metas, Programas e Ações sobre os Óleos Comestíveis

Programas e Ações	Metas			
	Imediato (até 2018)	Curto Prazo (até 2024)	Médio Prazo (até 2030)	Longo Prazo (até 2035)
Implantar postos de coletas em locais de grande circulação, como supermercados e padarias.	100%	100%	100%	100%
Firmar parcerias com bares, restaurantes e outros estabelecimentos que já realizam o acondicionamento, para agregar o recebimento de óleos dos consumidores	100%	100%	100%	100%
Estudar a possibilidade de encaminhar parte deste resíduo para associações e instituições que tenham interesse na fabricação de sabão, sabonetes e demais produtos, para posterior comercialização.	75%	100%	100%	100%
Informar à sociedade a maneira correta de acondicionamento	50%	100%	100%	100%
Criar programas de coleta pré-estabelecendo dias específicos para coleta	75%	100%	100%	100%
Avaliar com ONGs, Instituições e empresas, parceiras para soluções alternativas.	50%	100%	100%	100%

M. Resíduos Industriais

A gestão dos resíduos sólidos industriais deve atender o previsto na Resolução CONAMA nº 313/02, levando-se em conta ações específicas e cuidados adicionais de segregação, coleta, tratamento e destinação final.

A responsabilidade dos resíduos industriais gerados é do gerador, do setor privado, cabendo apenas a fiscalização à administração pública.

É comum se proceder ao tratamento de resíduos industriais com vistas à sua reutilização ou à sua inertização, entretanto, dada à diversidade dos mesmos, não

existe um processo pré-estabelecido, havendo sempre a necessidade de realizar uma pesquisa e o desenvolvimento de processos economicamente viáveis.

Normalmente a destinação final dos resíduos industriais é feita em aterros especiais, Classe I, ou através de processos de destruição térmica, como incineração ou pirólise, na dependência do grau de periculosidade apresentado pelo resíduo e de seu poder calorífico.

Diretriz 01:Eliminação dos resíduos industriais destinados de maneira inadequada no meio ambiente.

Estratégias:

1. Verificar o gerenciamento das empresas com relação aos resíduos industriais.

Tabela 102.- Metas, Programas e Ações para os Resíduos Industriais

Programas e Ações	Metas			
	Imediato (até 2018)	Curto Prazo (até 2024)	Médio Prazo (até 2030)	Longo Prazo (até 2035)
Exigir a elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos para todas as atividades geradoras de resíduos sólidos (perigosos e não perigosos) passíveis de licenciamento ambiental	100%	100%	100%	100%
Fiscalizar a execução do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos nas atividades passíveis de licenciamento ambiental	100%	100%	100%	100%
Condicionar a emissão do Alvará de Funcionamento das atividades passíveis de licenciamento ambiental, à apresentação do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos	100%	100%	100%	100%
Incentivar e promover reuniões entre órgãos municipais e estaduais para propor soluções em conjunto	100%	100%	100%	100%
Exigir a segregação de resíduos, contribuindo com a coleta seletiva	100%	100%	100%	100%

N. Resíduos Agrossilvopastoris

O município deve mensurar a quantidade de resíduos agrossilvopastoris gerados, a fim de definir procedimentos e ações adequadas principalmente com relação à fiscalização.

A resolução Conama nº 334 de 2003, dispõe sobre os procedimentos de licenciamento ambiental de estabelecimentos destinados ao recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos, e serve como uma ferramenta de auxilio na fiscalização quando o município carece de leis mais restritivas.

Um assunto que merece destaque é a parceria que pode ser estabelecida entre setores da área rural como associações/entidades e a prefeitura, visando conhecer mais a respeito do assunto e progredir com uma política pública na qual os agricultores e funcionários públicos possam ter o conhecimento suficiente para investirem novas tecnologias que posam captar os gases ou então tratar os resíduos através de compostagem, gerando dividendos aos agricultores e suas famílias.

Promover uma maior fiscalização e controle sobre os defensivos agrícolas vendidos no interior do Município, através da parceria com a Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente, proporcionando soluções que viabilizem a coleta e recolhimento dos produtos em dias pré-determinados

Com relação aos resíduos inorgânicos, principalmente aqueles provenientes de embalagens de produtos agrotóxicos, os serviços são realizados de forma adequada na sua grande maioria. O que precisa ser estudado e requer uma atenção especial nos próximos anos são as embalagens de produtos farmacêuticos, de produtos químicos para limpeza e de fertilizantes que ainda não possuem normatizações ainda bem definidas sobre a coleta, transporte e destinação final. Contudo, agora com o implemento da logística reversa o campo de retorno das embalagens deve ser ampliado.

Diretriz 01:Avaliar a destinação adequada de todos os resíduos agrossilvopastoris por compostagem, biodigestão ou outras tecnologias.

Estratégias:

1. Cadastrar empresas geradoras deste resíduo no município;
2. Promover a fiscalização referente ao gerenciamento de resíduos.

Tabela 103.- Metas, Programas e Ações para os Resíduos agrossilvopastoris

Programas e Ações	Metas			
	Imediato (até 2018)	Curto Prazo (até 2024)	Médio Prazo (até 2030)	Longo Prazo (até 2035)
Realizar inventário dos resíduos agrossilvopastoris	50%	100%	100%	100%
Avaliar o aproveitamento energético dos resíduos agrossilvopastoris orgânicos através de sistemas de tratamento (biodigestão)	50%	100%	100%	100%
Incentivar estudos e inovação de tecnologias para o aproveitamento de resíduos agrossilvopastoris	50%	100%	100%	100%
Fortalecer o sistema existente de coleta, armazenamento e devolução de embalagens agrotóxicas	50%	100%	100%	100%
Promover o incentivo ao processamento dos resíduos orgânicos por biodigestão, com geração de energia	75%	100%	100%	100%

O. Resíduos de Mineração

A Lei 12.305 em seu artigo 13 item I, subitem k, define resíduos de mineração como: os gerados nas atividades de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios.

Diretriz 01: Promover a Destinação adequada dos Resíduos de Mineração

Estratégias:

1. Cadastrar as empresas geradoras deste resíduo no município.
2. Promover a fiscalização referente ao gerenciamento de resíduos.

Tabela 104.- Metas, Programas e Ações para os Resíduos de Mineração

Programas e Ações	Metas			
	Imediato (até 2018)	Curto Prazo (até 2024)	Médio Prazo (até 2030)	Longo Prazo (até 2035)
Exigir a elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos para todas as atividades de mineração passíveis de licenciamento ambiental (conforme o Art. 20 da Lei 12.305 da PNRS)	100%	100%	100%	100%
Criar cadastro que permita o controle e monitoramento quantitativo e qualitativo dos resíduos de mineração (em conjunto com o DNPM)	100%	100%	100%	100%
Fiscalizar a execução do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos nas atividades passíveis de licenciamento ambiental	100%	100%	100%	100%

Com o intuito de atender os propósitos deste plano, é importante destacar alguns programas que podem fazer parte das ações de todos os resíduos, com suas respectivas diretrizes e estratégias para facilitar sua articulação com as ações propostas.

12.2.1. Diretrizes Específicas

Diante de todas as diretrizes e estratégias, programas e ações estabelecidos para cada tipo de resíduos, é importante garantir o cumprimento de algumas diretrizes específicas, que servirão como base para uma melhor gestão e um gerenciamento adequado e eficaz dos resíduos, os quais podemos destacar:

- ✓ Separação rigorosa dos resíduos domiciliares na fonte de geração (resíduos secos e úmidos).
- ✓ Incentivo à implantação de empreendimentos transformadores de resíduos secos valorizados.
- ✓ Incentivo a compostagem da parcela orgânica dos resíduos domiciliares e geração de energia por meio do aproveitamento dos gases.
- ✓ Incentivo a segregação dos RCC com reutilização ou reciclagem dos resíduos, de Classe A (trituráveis) e classe B (madeiras, plásticos, papel, metais, gesso etc).
- ✓ Segregação dos resíduos volumosos (móveis, inservíveis outros) para reutilização ou reciclagem.
- ✓ Incentivo à implantação da logística reversa, envolvendo redes de revenda e importadores, com o retorno à indústria dos materiais pós-consumo (eletroeletrônicos, embalagens, pneus, lâmpadas fluorescentes, pilhas e outros).

12.2.2. Estratégias de Implementação e Redes de Áreas de Manejo Local ou Regional

A PNRS incentiva o manejo diferenciado e a gestão integrada dos resíduos sólidos, com inclusão social e compartilhamento de responsabilidades com os diversos agentes, além de ser enérgica na definição das responsabilidades dos diversos

agentes e melhorias significativas a serem buscadas para solução dos desafios.

O Ministério do Meio Ambiente incentiva a implantação de um modelo tecnológico que privilegia o manejo diferenciado e a gestão integrada dos resíduos sólidos, com inclusão social e compartilhamento de responsabilidades com os diversos agentes.

Esse modelo pressupõe um planejamento com a definição do uso compartilhado de rede de instalações (Ecopontos) para o manejo de diversos resíduos e com a definição de uma logística de transporte adequada para que se obtenha baixo custo.

É necessário um esforço por parte do Município e gestor de Resíduos de se investir na identificação de espaços para o manejo de resíduos. Áreas estas, que poderão ser públicas ou privadas, visando a implantação adequada de áreas que ofereçam suporte para as metas e ações estabelecidas no Plano.

As instalações para o manejo diferenciado e integrado são normatizadas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT.

PEV's - Ecopontos: – pontos de entrega voluntária para acumulação temporária de resíduos da construção e demolição, de resíduos volumosos, da coleta seletiva e resíduos com logística reversa (NBR 15.112);

LEVs – Locais de Entrega Voluntária de Resíduos Recicláveis – contêineres, bags ou outros dispositivos instalados em espaços públicos ou privados, em parceria, obrigatoriamente monitorados, para recebimento de recicláveis secos;

Unidades de valorização de orgânicos (compostagem/biodigestão em processos anaeróbios ou aeróbios);

ATTs – Áreas de Triagem e Transbordo de resíduos da construção civil e demolição, resíduos volumosos e resíduos com logística reversa (NBR 15.112);

Áreas de Reciclagem de resíduos da construção civil (NBR 15.114);

Aterro Sanitário com usina para recuperação do biogás gerado (NBR 13.896);

Aterros de Resíduos da Construção Civil Classe A (NBR 15.113);

É importante, portanto, que o Município disponha de um conjunto de instalações que contemple a totalidade do território urbano. Estas instalações são, na prática, a oferta de endereços físicos para a atração e concentração de diversas tipologias de resíduos.

As PEVs (ou Ecopontos) devem ter seu uso compartilhado entre os diversos resíduos que precisam ser concentrados.

Já as Áreas de Triagem e Transbordo, e Galpões de Triagem, são de proporções maiores e devem servir para organizar a logística de destinação de cada tipo de material.

É preocupação do Município de Pindamonhangaba a concentração dos resíduos de construção, resíduosdomiciliares úmidos e secos, resíduos de serviços de saúde, resíduos de logística reversa, resíduos verdes e outros, visando o recebimento temporário e encaminhamento à destinação – atendendo as diretrizes de redução, reaproveitamento, reciclagem e disposição final adequada da Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Esta definição da Rede de Instalações de manejo de resíduos sólidos na região visa criar as condições, tanto para o cumprimento das diretrizes da PNRS quanto à determinação da valorização dos resíduos.

Abaixo é apresentado o modelo de Ecoponto, que serve como sugestão para a área urbana.

Figura 1. Modelo de um Ecoponto

Fonte: (MMA, 2014e)

Resíduos Domiciliares

No município de Pindamonhangaba, todos os seus resíduos sólidos domiciliares são depositados em Aterros Sanitários, portanto, não há lixões sendo operados para o destino dos resíduos sólidos urbanos.

Encontramos locais que não estão licenciados pelo órgão ambiental e servem de descarte ilegal de resíduos, principalmente de materiais ligados a construção civil e resíduos volumosos. Já houve a intensificação na fiscalização destes locais, inclusive alguns já foram embargados ou fechados, mas há ocasiões em que eles novamente são usados em razão destes locais não estarem fechados ou cercados.

Segue abaixoo custo de Implantação de um Aterro Sanitário, a título ilustrativo, pois o Aterro Municipal de Pindamonhangaba tem seu encerramento previsto para o final de 2017. A Prefeitura encontra-se nas tratativas de um outro local para Destinação Final de seus Resíduos Sólidos Urbanos.

População beneficiada (hab)	50000	75000	100000	125000	150000	175000	200000	225000	250000	275000	300000	325000	350000	375000	400000	425000	450000	475000	500000
Custo de Implantação (R$ 10^6)	5,9	8,3	10,6	13,2	15,5	17,8	21,2	23,5	25,8	28,6	29,3	29,9	33,3	34,0	34,6	38,5	39,1	39,8	40,4
Custo estimado per capita(R$)	120	111	106	106	104	102	106	105	103	104	98	92	95	91	87	91	87	84	81

Estimativa de Custos para disposição final de resíduos em Aterros Sanitários Fonte: Referências de custos globais – ministério da cidades

Estes valores servem como referencial para implantação e operação de Aterros Sanitários, e podem ser usados como comparativos de custos entre os Municípios, porém, existem outros custos a serem considerados como desapropriações de áreas, investimentos, depreciação,

12.2.3. Planos de gerenciamento obrigatórios

O Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) é parte integrante do processo de licenciamento ambiental, o que significa dizer que durante o processo de abertura de novas empresas, o PGRS é uma exigência. Empresas antigas deverão elaborar seus planos. Os gestores municipais deverão definir as exigências adicionais ao conteúdo mínimo da PNRS.

A PNRS determina que estão sujeitos à elaboração de Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos geradores de:

- ✓ Resíduos industriais, gerados nos processos produtivos e instalações industriais;
- ✓ Resíduos de serviços de saúde, gerados nos diversos serviços de saúde;
- ✓ Resíduos de mineração, os gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios;
- ✓ Resíduos que mesmo caracterizados como não perigosos, por sua natureza, composição ou volume não sejam equiparados a resíduos domiciliares pelo poder publico local;
- ✓ As empresas de construção civil;
- ✓ Os responsáveis pelos terminais e outras instalações de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira e, caso exigido por outras regulamentações, as empresas de transporte;

- ✓ Os responsáveis por atividades agrossilvopastoris, caso exigido pelo órgão ambiental competente;

O conteúdo mínimo, disposto no artigo nº 21 da Política Nacional de Resíduos Sólidos, que deverão ser contemplados nos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos são:

> *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- Definição dos procedimentos operacionais relativos às etapas do gerenciamento de resíduos sólidos sob responsabilidade do gerador, bem como explicitação dos responsáveis por cada etapa;*
>
> *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;*
>
> *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 ambientais.*

De acordo com o Art. 56. Do decreto n°7.404/2010, os responsáveis pelo plano de gerenciamento de resíduos sólidos deverão disponibilizar ao órgão municipal competente, ao órgão licenciador do SISNAMA e às demais autoridades competentes, com periodicidade ANUAL, informações completas e atualizadas sobre a implementação e a operacionalização do plano sob sua responsabilidade, consoante às regras estabelecidas pelo órgão coordenador do Sistema Nacional de Informações

Sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos -SINIR, por meio eletrônico.

Nos empreendimentos e atividades não sujeitos a licenciamento ambiental, a aprovação do plano de gerenciamento de resíduos sólidos cabe à autoridade municipal competente, que poderá realizar o acompanhamento, controle e fiscalização da implantação e operacionalização dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e do sistema de Logística Reversa que devem ser implementados pelas empresas que geram os resíduos sólidos citados nos artigos 20º e 33º da Lei 12.305/10. Dentre os indicadores que o município poderá utilizar como ferramentas, sugerimos:

- ✓ Levantar os geradores sujeitos a planos de gerenciamento de resíduos sólidos e os estabelecimentos sujeitos ao sistema de logística reversa, contendo:
  - Identificação do gerador: razão social, CNPJ, descrição da atividade, responsável legal, etc;
  - Identificação dos resíduos gerados;
- ✓ Plano de movimentação dos resíduos: tipo de resíduo, quantidade, local de estocagem temporário (se for o caso), transporte a ser utilizado, destinação final etc.
- ✓ Indicador de coleta: relação entre quantidade de material coletado e a quantidade material gerado;
- ✓ Indicador de rejeito: relação entre o rejeito acumulado e o material recebido para tratamento.
- ✓ Cadastrar empresas prestadoras de serviços terceirizados de coleta, transporte ou destinação final dos resíduos sólidos, exigindo a documentação ambiental necessária;

- ✓ Criar parcerias com sindicatos, associações, câmara de lojistas ou outros grupos representativos, a fim de que, o controle e fiscalização sejam realizados de forma integrada;
- ✓ Definir secretarias, grupo ou nomear representantes para se responsabilizarem com a exigência dos PGRS por parte dos geradores;
- ✓ Definir, anualmente, cronograma com prazos para os geradores apresentarem seus respectivos PGRS, definindo multas e/ou demais penalidades para aquelas que descumprirem;
- ✓ Articular, sistema de dados, para armazenamento das informações obtidas dos PGRS, integrando os fluxos de informação entre geradores – órgão público – SINIR.
- ✓ Disponibilizar, em comunicados à população, através de redes sociais e sites da prefeitura e órgão responsável, os geradores que apresentaram seus PGRS, demonstrando o compromisso destas entidades com a geração de resíduos sólidos.

Conforme determina o artigo nº 30 da Constituição Federal, os municípios devem legislar sobre assuntos de interesse local. É importante que sejam fortalecidas as ações de monitoramento e o controle ambiental na origem da atividade potencialmente poluidora ou empregadora de recursos naturais.

O município poderá disponibilizar em sites (site da prefeitura, fundação do meio ambiente, entre outros), formulários para *download*, para elaboração e renovação de Planos de Gerenciamento. Os formulários devem conter os documentos que serão exigidos, as observações importantes e as orientações para preenchimento.

Existem municípios que já não aceitam planos - PGRS em meio físico, apenas digital, disponibilizando no site da prefeitura o preenchimento dos dados do PGRS *online*.

12.2.4. Ações relativas aos resíduos com logística reversa

Logística Reversa é um instrumento da PNRS, definido através do item XII do Art. 3º como sendo: "*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 Resíduos Sólidos, conforme Art. 33, afirma ainda que:

> *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.*

Para implementação da Logística Reversa na Cadeia dos produtos listados acima são necessários: Regulamentos, Acordos Setoriais ou ainda, Termos de Compromisso a serem firmados entre o Poder Público e o Setor Empresarial.

A PNRS ressalta ainda que:

Subseção I

Dos Acordos Setoriais – Arts. 19º a 29º

Art. 19. Os acordos setoriais são atos de natureza contratual, firmados entre o Poder Público e os

fabricantes, importadores, distribuidores ou comerciantes, visando a implantação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto.

Art. 20. O procedimento para implantação da logística reversa por meio de acordo setorial poderá ser iniciado pelo Poder Público ou pelos fabricantes, importadores, distribuidores ou comerciantes dos produtos e embalagens referidos no art. 18.

Subseção II

Do Regulamento

Art. 30. Sem prejuízo do disposto na Subseção I, a logística reversa poderá ser implantada diretamente por regulamento, veiculado por decreto editado pelo Poder Executivo.

Parágrafo único. Na hipótese prevista no caput, antes da edição do regulamento, o Comitê Orientador deverá avaliar a viabilidade técnica e econômica da logística reversa.

Art. 31. Os sistemas de logística reversa estabelecidos diretamente por decreto deverão ser precedidos de consulta pública, cujo procedimento será estabelecido pelo Comitê Orientador.

Subseção III

Dos Termos de Compromisso

Art. 32. O Poder Público poderá celebrar termos de compromisso com os fabricantes, importadores, distribuidores ou comerciantes referidos no art. 18, visando o estabelecimento de sistema de logística reversa:

I - nas hipóteses em que não houver, em uma mesma área de abrangência, acordo setorial ou regulamento específico, consoante estabelecido neste Decreto; ou

II - para a fixação de compromissos e metas mais exigentes que o previsto em acordo setorial ou regulamento.

Parágrafo único. Os termos de compromisso terão eficácia a partir de sua homologação pelo órgão ambiental competente do SISNAMA, conforme sua abrangência territorial.

A devolução dos resíduos dos consumidores para os fabricantes, distribuidores e comerciantes deve ocorrer de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos. Ressalta-se que outros produtos podem ser objeto de sistema de logística reversa, de acordo com o impacto à saúde pública e ao meio ambiente, em função de periculosidade inerente, como, por exemplo, medicamentos, óleo comestível usado e embalagens em geral.

Os agrotóxicos, seus resíduos e embalagens são produtos com logística reversa obrigatória e que o Decreto nº 4.074/2002 (BRASIL, 2002b), que regulamenta a Lei dos

Agrotóxicos, estabelece que a gestão do processo de logística reversa das embalagens de agrotóxicos é feita pelos produtores e comerciantes, que devem manter o controle das quantidades, dos tipos e das datas de vendas de produtos, além das embalagens devolvidas pelos usuários, devendo tais controles estar disponíveis para a fiscalização.

Mas, vale ressaltar que, desde 2002, um leque de dispositivos legais regulamenta o manejo de resíduos de agrotóxicos, dividindo responsabilidades a todos os segmentos envolvidos diretamente com o produto: fabricantes, revendas (canais de comercialização), agricultores (usuários) e poder público (fiscalizador), para a destinação apropriada das embalagens utilizadas (IPEA, 2012).

Para os resíduos de Agrotóxicos, o fluxo logístico da operação inicia-se no ato da venda do produto, onde o usuário (agricultor) deve ser informado sobre os procedimentos de lavagem, acondicionamento, armazenamento, transporte e devolução de embalagens vazias. Assim, cabe ao Poder Público Municipal fiscalizar quanto ao cumprimento dessas ações.

Ao analisar o Diagnóstico da situação atual da Gestão dos resíduos do município de Pindamonhangaba, identificou-se as seguintes ações existentes no tocante a Logística Reversa.

- ✓ Ecopontos para a entrega de pilhas e baterias na rede de escolas municipai
- ✓ Eletroeletrônicos usados podem ser entregues naCooperativa Moreira César Recicla, responsável pela reciclagem dos mesmos

Diante da exigência da legislação pertinente a aplicabilidade da Logística Reversa e a análise da situação levantada no município de Pindamonhangaba, ressalta-se a necessidade de melhoria das ações referentes a gestão dos resíduos que necessitam da Logística Reversa, que já foram citadas anteriormente nas diretrizes, estratégias, metas e ações para os resíduos de logística reversa.

De forma resumida e dinâmica, o Portal Resíduos Sólidos (2014) desenvolveu um fluxograma de Implantação de Sistemas de Logística Reversa com base no Decreto 7404/2010. O fluxograma abaixo é uma transcrição.

Figura 50. Fluxograma para Implantação de Sistemas de Logística Reversa

Fonte: (Portal Resíduos Sólidos 2014)

A PNRS (BRASIL, 2010), em seu Art. 19º Item VI, prevê que o conteúdo mínimo dos Planos Municipais de Gestão de Resíduos Sólidos contemplem:

> *"indicadores de desempenho operacional e ambiental dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos"*

Do ponto de vista de políticas públicas, os indicadores são instrumentos que permitem identificar e medir aspectos relacionados a um determinado conceito, fenômeno, problema ou resultado de uma intervenção na realidade. A principal finalidade de um indicador é traduzir, de forma mensurável, determinado aspecto de uma realidade dada (situação social) ou construída (ação de governo), de maneira a tornar operacional a sua observação e avaliação. (BRASIL, 2010c)

A literatura aponta diversas acepções acerca de indicadores, Ferreira, Cassiolato e Gonzales (2009) definem como:

> *"O indicador é uma medida, de ordem quantitativa ou qualitativa, dotada de significado particular e utilizada para organizar e captar as informações relevantes dos elementos que compõem o objeto da observação. É um recurso metodológico que informa empiricamente sobre a evolução do aspecto observado".*

Os indicadores são instrumentos de gestão essenciais nas atividades de monitoramento e avaliação das organizações, assim como seus projetos, programas e políticas, pois permitem acompanhar o alcance das metas, identificar avanços, melhorias de qualidade, correção de problemas, necessidades de mudança etc. (BRASIL, 2009)

Assim sendo, pode-se dizer que os indicadores possuem, minimamente, duas funções básicas: a primeira é descrever por meio da geração de informações o estado real dos acontecimentos e o seu comportamento; a segunda é de caráter valorativo que consiste em analisar as informações presentes com base nas anteriores de forma a

realizar proposições valorativas. (BRASIL, 2009)

De forma geral, os indicadores não são simplesmente números, ou seja, são atribuições de valor a objetivos, acontecimentos ou situações, de acordo com regras, que possam ser aplicados critérios de avaliação, como, por exemplo, eficácia, efetividade e eficiência. (BRASIL, 2009)

Dessa forma os indicadores servem para:

- ✓ Mensurar os resultados e gerir o desempenho;
- ✓ Embasar a análise crítica dos resultados obtidos e do processo de tomada decisão;
- ✓ Contribuir para a melhoria contínua dos processos organizacionais;
- ✓ Facilitar o planejamento e o controle do desempenho; e
- ✓ Viabilizar a análise comparativa do desempenho da organização e do desempenho de diversas organizações atuantes em áreas ou ambientes semelhantes.

Em 1996, com dados do ano de referência 1995, foi criado pelo Governo Federal oSistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS, no âmbito do Programa de Modernização do Setor Saneamento – PMSS. Na estrutura atual do Governo Federal, o SNIS está vinculado à Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental – SNSA do Ministério das Cidades. O SNIS apoia-se em um banco de dados administrado na esfera federal, que contém informações de caráter institucional, administrativo, operacional, gerencial, econômico-financeiro e de qualidade sobre a prestação de serviços de água, de esgotos e de manejo de resíduos sólidos. (BRASIL, 2014b).

Para os serviços de água e de esgotos, os dados são atualizados anualmente desde o ano de referência 1995. Em relação aos serviços de manejo de resíduos sólidos, os

dados são também atualizados anualmente desde o ano de referência 2002. O SNIS consolidou-se como o maior e mais importante banco de dados do setor saneamento brasileiro, servindo a múltiplos propósitos nos níveis federal, estadual e municipal, dentre os quais destacam-se:

- ✓ Planejamento e execução de políticas públicas de saneamento;
- ✓ Orientação da aplicação de recursos;
- ✓ Conhecimento e avaliação do setor saneamento;
- ✓ Avaliação de desempenho dos prestadores de serviços;
- ✓ Aperfeiçoamento da gestão, elevando os níveis de eficiência e eficácia;
- ✓ Orientação de atividades regulatórias; e
- ✓ *Benchmarking*e guia de referência para medição de desempenho.

A série histórica de dados do SNIS possibilita a identificação de tendências em relação a custos, receitas e padrões dos serviços, a elaboração de inferências a respeito da trajetória das variáveis mais importantes para o setor, e assim, o desenho de estratégias de intervenção com maior embasamento. Além disso, as informações e indicadores em perspectiva histórica esclarecem mitos e descortinam realidades sobre a prestação dos serviços à sociedade brasileira. Para a divulgação de seus dados, o SNIS publica anualmente oDiagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos e oDiagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos. Dispõe, ainda, de um sítio na Internet (www.snis.gov.br) e de um Aplicativo daSérie Histórica de Dados, em que toda a base de dados pode ser consultada.

A partir da análise dos Bancos de dados disponibilizados pelo SNIS (2013) e as sugestões do próprio Termo de Referência, realizou-se uma integração de Indicadores a fim de listar e explanar os que mais condizem com a realidade do Presente Plano.

12.2.5.Indicadores de Desempenho

Categorizou-se os Indicadores nos seguintes Subgrupos:

1. Indicadores sobre Despesas e Trabalhadores
2. Indicadores sobre Coleta Domiciliar e Pública
3. Indicadores sobre os Serviços da Construção Civil
4. Indicadores sobre Coleta Seletiva e Triagem
5. Indicadores sobre Coleta de Resíduos de Serviços da Saúde
6. Indicadores sobre Serviços de Varrição, Capina e Roçada
7. Indicadores sobre Logística Reversa
8. Indicadores Complementares

Quadro 1. Indicadores sobre Despesas e Trabalhadores (SNIS, 2015)

1 - INDICADORES SOBRE DESPESAS E TRABALHADORES				
Ref.[1]	Definição do Indicador	Equação	Campos envolvidos[2]	Unidade
IP001	Taxa de empregados em relação à população urbana	SE TB016 = NÃO: ((TB013 + TB014) / POP_URB) * 1000	**FN218**: Despesa dos agentes públicos executores de serviços de manejo de RSU **FN219**: Despesa com agentes privados executores de serviços de manejo de RSU **FN220**: Despesa total com serviços de manejo de RSU **FN223**: Despesa corrente da Prefeitura no ano **FN222**: Receita arrecadada com taxas e tarifas referentes à gestão e manejo de RSU **POP_URB**: População urbana total do município - Fonte: IBGE **TB011**: Quantidade de empregados administrativos dos agentes públicos **TB012**: Quantidade de empregados administrativos dos agentes privados **TB013**: Quantidade de trabalhadores de agentes públicos envolvidos nos serviços de manejo de RSU	empreg/1000 hab.
IP003	Incidência das despesas com o manejo de RSU nas despesas correntes da Prefeitura	(FN220 / FN223) * 100		%
IP005	Auto-suficiência financeira da Prefeitura com o manejo de RSU	(FN222 / (FN218 + FN219)) * 100		%
IP006	Despesa per capita com manejo de RSU em relação à população urbana	(FN218 + FN219) / POP_URB		R$/hab.
IP007	Incidência de empregados próprios no total de empregados no manejo de RSU	SE TB016 = NÃO: (TB013 / (TB013 + TB014)) * 100		%
IP008	Incidência de empregados gerenciais e administrativos no total de empregados no manejo de RSU	SE TB016 = NÃO: ((TB011+ TB012) / (TB013 +TB014)) * 100		%

[1] IP – "INDICADOR PINDAMONHANGABA", Nomenclatura desenvolvida para designar os indicadores do PMGIRS do município de Pindamonhangaba.
[2] Foram utilizados os mesmos termos adotados pelo Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS, 2015), a fim de facilitar o entendimento e posterior utilização do Sistema.

1 - INDICADORES SOBRE DESPESAS E TRABALHADORES				
Ref.[1]	Definição do Indicador	Equação	Campos envolvidos[2]	Unidade
IP011	Receita arrecadada per capita com taxas ou outras formas de cobrança pela prestação de serviços de manejo RSU	FN222 / POP_URB	TB014: Quantidade de trabalhadores de agentes privados envolvidos nos serviços de manejo de RSU TB016: Existência de frente de trabalho temporária	R$/habitante/ano

Quadro 2. Indicadores sobre Coleta Domiciliar e pública (SNIS, 2015)

2 - INDICADORES SOBRE COLETA DOMICILIAR E PÚBLICA				
Ref.	Definição do Indicador	Equação	Campos envolvidos	Unidade
IP014	Taxa de cobertura do serviço de coleta domiciliar direta (porta-a-porta) da população urbana do município.	(CO165 / POP_URB) * 100	CO050: População urbana atendida no município, abrangendo o distrito-sede e localidades CO116: Quantidade de RDO e RPU coletada pelo agente público CO117: Quantidade de RDO e RPU coletada pelos agentes privados CO142: Quantidade de RDO e RPU coletada por outros agentes executores CO164: População total atendida no município CO165: População urbana atendida pelo serviço de coleta domiciliar direta, ou seja, porta-a-porta CS048: Quantidade recolhida na coleta seletiva executada por associações ou cooperativas de catadores COM parceria/apoio da Prefeitura? FN206: Despesas dos agentes públicos com o serviço de coleta de RDO e RPU	%
IP015	Taxa de cobertura do serviço de coleta de RDO em relação à população total do município	(CO164 / POP_TOT) * 100		%
IP016	Taxa de cobertura do serviço de coleta de RDO em relação à população urbana	(CO050 / POP_URB) * 100		%
IP019	Taxa de empregados (coletadores + motoristas) na coleta (RDO + RPU) em relação à população urbana	((TB001 + TB002) / POP_URB) * 1000		empreg/1000 hab.

2 - INDICADORES SOBRE COLETA DOMICILIAR E PÚBLICA				
Ref.	Definição do Indicador	Equação	Campos envolvidos	Unidade
IP021	Massa coletada (RDO + RPU) per capita em relação à população urbana	SE CO116 E CO117 PREENCHIDOS: ((CO116 + CO117 + CS048 + CO142) / POP_URB) * (1000 / 365)	FN207: Despesa com agentes privados para execução do serviço de coleta de RDO e RPU FN218: Despesa dos agentes públicos executores de serviços de manejo de RSU FN219: Despesa com agentes privados executores de serviços de manejo de RSU POP_URB: População urbana total do município - Fonte: IBGE POP_TOT: População total do município - Fonte: IBGE TB001: Quantidade de coletadores e motoristas de agentes públicos, alocados no serviço de coleta de RDO e RPU TB002: Quantidade de coletadores e motoristas de agentes privados, alocados no serviço de coleta de RDO e RPU	Kg/hab./dia
IP023	Custo unitário médio do serviço de coleta (RDO + RPU)	SE CO116 E CO117 PREENCHIDOS: (FN206 + FN207) / (CO116 + CO117 + CS048)		R$/t
IP024	Incidência do custo do serviço de coleta (RDO + RPU) no custo total do manejo de RSU	((FN206 + FN207) / (FN218 + FN219)) * 100		%

Quadro 3. Indicadores sobre Serviços de Construção Civil (SNIS, 2015)

3 - INDICADORES SOBRE SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL				
Ref.	Definição do Indicador	Equação	Campos envolvidos	Unidade
IP028	Taxa de resíduos sólidos da construção civil (RCC) coletada pela prefeitura em relação à quantidade total coletada	SE CO116 E CO117 PREENCHIDOS: (CC013 / (CO116 + CO117 + CS048 + CO142)) * 100	CC013: Pela Prefeitura Municipal ou empresa contratada por ela CC014: Por empresas especializadas ("caçambeiros") ou autônomos contratados pelo gerador CC015: Pelo próprio gerador CO116: Quantidade de RDO e RPU coletada pelo agente público CO117: Quantidade de RDO e RPU coletada pelos agentes privados CO142: Quantidade de RDO e RPU coletada por outros agentes executores CS048: Qtd. recolhida na coleta seletiva executada por associações ou cooperativas de catadores COM parceria/apoio da Prefeitura? POP_URB: População urbana total do município - Fonte: IBGE	%
IP029	Massa de RCC per capita em relação à população urbana	((CC013 + CC014 + CC015) / POP_URB) * 1000		Kg/hab./dia

Quadro 4. Indicadores sobre Coleta Seletiva e Triagem (SNIS, 2015)

4 - INDICADORES SOBRE COLETA SELETIVA E TRIAGEM				
Ref.	Definição do Indicador	Equação	Campos envolvidos	Unidade
IP030	Taxa de cobertura do serviço de coleta seletiva porta-a-porta em relação à população urbana do município.	(CS050 / POP_URB) * 100	CO108: Quantidade de RDO coletada pelo agente público CO109: Quantidade de RDO coletada pelos agentes privados CO116: Quantidade de RDO e RPU coletada pelo agente público CO117: Quantidade de RDO e RPU coletada pelos agentes privados CO140: Quantidade de RDO coletada por outros agentes executores, exceto coop. ou associações de catadores CO142: Quantidade de RDO e RPU coletada por outros agentes executores CS009: Quantidade de Total materiais recicláveis recuperados CS010: Quantidade de Papel e papelão recuperados CS011: Quantidade de Plásticos recicláveis recuperados CS012: Quantidade de Metais recicláveis recuperados CS013: Quantidade de Vidros recicláveis recuperados CS014: Quantidade de Outros materiais	%
IP031	Taxa de recuperação de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica e rejeitos) em relação à quantidade total (RDO + RPU) coletada	SE CO116 E CO117 PREENCHIDOS: (CS009 / (CO116 + CO117 + CS048 + CO142)) * 100		%
IP032	Massa recuperada per capita de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica e rejeitos) em relação à população urbana	(CS009 / POP_URB) * 1000		Kg/hab./ano
IP034	Incidência de papel e papelão no total de material recuperado	(CS010 / CS009) * 100		%
IP035	Incidência de plásticos no total de material recuperado	(CS011 / CS009) * 100		%

4 - INDICADORES SOBRE COLETA SELETIVA E TRIAGEM				
Ref.	Definição do Indicador	Equação	Campos envolvidos	Unidade
IP038	Incidência de metais no total de material recuperado	CS012 / CS009) * 100	recicláveis recuperados CS026: Qtd. total recolhida pelos agentes executores da coleta seletiva acima mencionados CS048: Qtd. recolhida na coleta seletiva executada por associações ou cooperativas de catadores COM parceria/apoio da Prefeitura? CS050: População urbana do município atendida com a coleta seletiva do tipo porta-a-porta executada pela Prefeitura (ou SLU) POP_URB: População urbana total do município - Fonte: IBGE	%
IP039	Incidência de vidros no total de material recuperado	(CS013 / CS009) * 100		%
IP040	Incidência de outros materiais (exceto papel, plástico, metais e vidros) no total de material recuperado	(CS014 / CS009) * 100		%
IP053	Taxa de material recolhido pela coleta seletiva (exceto mat. orgânica) em relação à quantidade total coletada de resíduos sól. domésticos	SE CS026, CO108 E CO109 PREENCHIDOS: (CS026 / (CO108 + CO109 + CS048 + CO140)) * 100		%
IP054	Massa per capita de materiais recicláveis recolhidos via coleta seletiva	(CS026 / POP_URB) * 1000		Kg/habitante/ano

Quadro 5. Indicadores sobre Coleta de Resíduos de Serviços da Saúde (SNIS, 2015)

5- INDICADORES SOBRE COLETA DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DA SAÚDE				
Ref.	Definição do Indicador	Equação	Campos envolvidos	Unidade
IP036	Massa de RSS coletada per capita em relação à população urbana	(RS044 / POP_URB) * (1000000 / 365)	CO116: Quantidade de RDO e RPU coletada pelo agente público CO117: Quantidade de RDO e RPU coletada pelos agentes privados CO142: Quantidade de RDO e RPU coletada por outros agentes executores CS048: Quantidade recolhida na coleta seletiva executada por associações ou cooperativas de catadores COM parceria/apoio da Prefeitura? RS044: Quantidade total de RSS coletada pelos agentes executores POP_URB: População urbana total do município - Fonte: IBGE	Kg/1000 hab./dia
IP037	Taxa de RSS coletada em relação à quantidade total de resíduos coletada	SE CO116, CO117 E RS044 PREENCHIDOS: (RS044 / (CO116 + CO117 + CS048 + CO142)) * 100		%

Quadro 6. Indicadores sobre Serviços de Varrição, Capina e Roçada (SNIS, 2015)

6- INDICADORES SOBRE OS SERVIÇOS DE VARRIÇÃO, CAPINA E ROÇADA				
Ref.	Definição do Indicador	Equação	Campos envolvidos	Unidade
IP043	Custo unitário médio do serviço de varrição (prefeitura +empresas contratadas)	(FN212 + FN213) / VA039	**FN212**: Despesa dos agentes públicos com o serviço de varrição **FN213**: Despesa com empresas contratadas para o serviço de varrição **FN218**: Despesa dos agentes públicos executores de serviços de manejo de RSU **FN219**: Despesa com agentes privados executores de serviços de manejo de RSU **POP_URB**: População urbana total do município - Fonte: IBGE **TB003**: Quantidade de varredores dos agentes públicos, alocados no serviço de varrição **TB004**: Quantidade de varredores de agentes privados, alocados no serviço de varrição **TB005**: Quantidade de empregados dos agentes públicos envolvidos com os serviços de capina e roçada **TB006**: Quantidade de empregados dos agentes privados envolvidos com os serviços de capina e roçada **TB013**: Quantidade de trabalhadores de agentes públicos envolvidos nos serviços de manejo de RSU **TB014**: Quantidade de trabalhadores de agentes privados envolvidos nos serviços de manejo de RSU **VA039**: Extensão total de sarjetas varridas pelos executores (Km varridos)	R$/Km
IP044	Produtividade média dos varredores (prefeitura +empresas contratadas)	SE VA016 = NÃO: (VA039 / ((TB003+ TB004) * 313))		Km/empreg/dia
IP045	Taxa de varredores em relação à população urbana	((TB003 + TB004) / POP_URB) * 1000		empreg/1000 hab.
IP046	Incidência do custo do serviço de varrição no custo total com manejo de RSU	((FN212 + FN213) / (FN218 + FN219)) * 100		%
IP047	Incidência de varredores no total de empregados no manejo de RSU	((TB003 + TB004) / (TB013 + TB014)) * 100		%
IP048	Extensão total anual varrida per capita	VA039 / POP_URB		Km/habitante/ano
IP051	Taxa de capinadores em relação à população urbana	((TB005 + TB006) / POP_URB) * 1000		empreg/1000 hab.

6- INDICADORES SOBRE OS SERVIÇOS DE VARRIÇÃO, CAPINA E ROÇADA				
Ref.	Definição do Indicador	Equação	Campos envolvidos	Unidade
IP052	Incidência de capinadores no total empregados no manejo de RSU	((TB005 + TB006) / (TB013 + TB014)) * 100	VA016: Há algum tipo de varrição mecanizada	%

Quadro 7. Indicadores sobre Logística Reversa

7- INDICADORES SOBRE LOGÍSTICA REVERSA[3]				
Ref.	Definição do Indicador	Equação	Campos Envolvidos	Unidade
IP053	Percentual de resíduos inseridos no sistema de logística reversa	LR002 * 100 / LR001	LR001 - Quantidade de resíduos gerados passíveis de logística reversa LR002 - Quantidade de resíduos com logística reversa executada	%
IP054	Percentual de Estabelecimentos que participam da Logística Reversa	LR003 * 100 / LR004	LR003 - Quantidade de estabelecimentos que estão participando LR004 - Quantidade de estabelecimentos que deveriam participar	%

[3] Elaboração própria.

Quadro 8. Indicadores Complementares

8- INDICADORES COMPLEMENTARES[4]				
Ref.	Definição do Indicador	Equação	Campos envolvidos	Unidade
IP055	Percentual de estabelecimentos que apresentaram o plano de gerenciamento de resíduos sólidos.	PG002 * 100 / PG001	**PG001** – Quantidade de estabelecimentos que devem apresentar o PGRS **PG002** – Quantidade de estabelecimentos que apresentaram o PGRS	%
IP056	Número de orientações, notificações e autuações emitidas para cada 1000 hab.	(NOT / POP_URB) * 1000	**POP_URB**: População urbana total do município - Fonte: IBGE **NOT**: Quantidade de orientações, notificações e autuações emitidas	Notif./1000 hab.
IP057	Número de atendimentos e/ou reclamações realizadas à respeito do gerenc.de limpeza pública e de manejo de R.S. para cada 1000 hab.	(RECL / POP_URB) * 1000	**POP_URB**: População urbana total do município - Fonte: IBGE **RECL**: Quantidade de reclamações registradas	Recla,./1000 hab.
IP058*	Índice de Satisfação da população em relação à qualidade dos serviços prestados			
IP059	Taxa de Deposições irregulares por 1000 hab.	(DIR / POP_URB) * 1000	**POP_URB**: População urbana total do município - Fonte: IBGE **DIR**: Quantidade de pontos de deposição irregular de resíduos	Disp_irreg,./1000 hab.
IP060	Taxa de resíduos recuperados em relação ao volume total removido na limpeza corretiva de deposições irregulares	(RREC / RREM) * 1000	**RREC:** Volume de resíduos recuperados dos resíduos removidos de deposições irregulares; **RREM:** Volume de resíduos removidos de deposições irregulares	%

[4] Elaboração própria.

** Sugerimos neste Indicador que seja realizada uma Pesquisa de Satisfação junto à população. Para obter dados significativos, indica-se primeiramente calcular o tamanho da amostra para aplicabilidade da Pesquisa.*

Passos:

1 – Definir qual o erro amostral que se deseja (2%, 5%, 10%...) e inserir o valor na fórmula a seguir a fim de obter o valor de N1:

Fórmula:

2 – Após ter o valor de N1, utiliza-se a fórmula abaixo a fim de identificar qual o tamanho da amostra (quantidade de pessoas) deveser consultada a fim de obter confiabilidade dos dados. No campo POP, deve-se inserir a população real do município, se o foco for população urbana, inserir o valor somente de população urbana.

Fórmula:

EXEMPLO:

Para um erro amostral de 5% e uma população de 35.000 habitantes;

Para um município com 35.000 habitantes e para um erro amostral de 5%, deve-se coletar informações de 395 habitantes a fim de se obter um dado confiável.

Após a definição da amostra da população a ser pesquisada, deve-se definir a abrangência da pesquisa, se irá reger a toda gestão de resíduos do município, se será específica para coleta domiciliar, enfim, deve-se definir o objetivo da pesquisa.

Fonte: Obra consultada (Barbetta, 2012)

12.2.6. Ações especificas nos órgãos de administração pública

A PNRS prevê, no âmbito dos Planos de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, ações especificas ao âmbito dos órgãos da administração publica:

> *Art. 19 § 6º [...o plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos contemplará ações específicas a serem desenvolvidas no âmbito dos órgãos da administração pública, com vistas à utilização racional dos recursos ambientais, ao combate a todas as formas de desperdício e à minimização da geração de resíduos sólidos.]*

A administração pública tem a responsabilidade de contribuir no enfretamento das questões ambientais, buscando estratégias inovadoras que repensem os atuais padrões de produção em consumo, os objetivos econômicos, inserindo componentes sociais e ambientais. Diante dessa necessidade as instituições têm sido motivadas a implementar iniciativas especificas e desenvolver programas e projetos que promovam a discussão sobre desenvolvimento e a adoção de uma Política de Responsabilidade Socioambiental do setor público (MMA, 2014b).

Nesse sentido, em uma iniciativa do Ministério do Meio Ambiente – MMA de promover a internalização dos princípios de sustentabilidade socioambiental nos órgãos e entidades públicas, em 1999 foi desenvolvida e está sendo implantada a Agenda Ambiental da Administração Pública – A3P, que se tornou o principal programa da administração pública de gestão socioambiental. A A3P é uma ação voluntária que busca a adoção de novos padrões de produção e consumo, sustentáveis, dentro do governo. Pode ser desenvolvida em todos os níveis da administração pública, na esfera municipal, estadual e federal e em todo o território nacional. O Programa foi criado para ser aplicado na administração pública, mas pode ser usado como modelo de gestão ambiental por outros segmentos da sociedade. O poder de mobilização de

importantes setores da economia exercido pelas compras governamentais, que movimentam de 10 a 15% do Produto Interno Bruto (PIB), pode ser usado para garantir a mudança e a adoção de novos padrões de produção e consumo, buscando a redução dos impactos ambientais negativos, gerados pela atividade pública. Dessa forma, o setor público pode contribuir com o crescimento sustentável, promovendo a responsabilidade socioambiental e respondendo às expectativas sociais (MMA, 2014b).

Figura 51. Layout da Agenda Ambiental na Administração Pública – A3P

Fonte: (MMA, 2014b)

As diretrizes da A3P se fundamentam nas recomendações do Capítulo IV da Agenda 21[5], que indica aos países o *"estabelecimento de programas voltados ao exame dos padrões insustentáveis de produção e consumo e o desenvolvimento de políticas e estratégias nacionais de estímulo a mudanças nos padrões insustentáveis de consumo"*, no Princípio 8 da Declaração do Rio/92, que afirma que *"os Estados devem reduzir e eliminar padrões insustentáveis de produção e consumo e promover políticas demográficas adequadas"* e, ainda, na Declaração de Johanesburgo, que institui a *"adoção do consumo sustentável como princípio basilar do desenvolvimento sustentável"*.

O que é a A3P?

A A3P é um programa que busca incorporar os princípios da responsabilidade socioambiental nas atividades da Administração Pública, através do estímulo a determinadas ações que vão, desde uma mudança nos investimentos, compras e contratações de serviços pelo governo, passando pela sensibilização e capacitação dos servidores, pela gestão adequada dos recursos naturais utilizados e resíduos gerados, até a promoção da melhoria da qualidade de vida no ambiente de trabalho. Essas ações embasam e estruturam os eixos temáticos da A3P, tratados no capítulo seguinte.

A Agenda se encontra em harmonia com o princípio da economicidade, que se traduz na relação custo-benefício e, ao mesmo tempo, atende ao princípio constitucional da eficiência, incluído no texto da Carta Magna (Art. 37) por meio da Emenda Constitucional 19/1998, e que se trata de um dever da administração.

Objetivos da A3P

[5] Agenda 21 - Instrumento de planejamento para a construção de sociedades sustentáveis, em diferentes bases geográficas, que concilia métodos de proteção ambiental, justiça social e eficiência econômica. (MMA, 2014d)

Sensibilizar os gestores públicos para as questões socioambientais;
Promover o uso racional dos recursos naturais e a redução de gastos institucionais;
Contribuir para revisão dos padrões de produção e consumo e para a adoção de novos referenciais de sustentabilidade no âmbito da administração pública;
Reduzir o impacto socioambiental negativo direto e indireto causado pela execução das atividades de caráter administrativo e operacional;
Contribuir para a melhoria da qualidade de vida.

Nesse contexto, diante da importância que as instituições públicas possuem em "**dar o exemplo**" para redução de impactos socioambientais negativos, a A3P foi estruturada em cinco eixos temáticos prioritários – uso racional dos recursos naturais e bens públicos, gestão adequada dos resíduos gerados, qualidade de vida no ambiente de trabalho, sensibilização e capacitação dos servidores e licitações sustentáveis - descritos a seguir:

Figura 52. Eixos temáticos prioritários da Ferramenta A3P

Fonte: (MMA, 2014b)

Com base nas diretrizes e objetivos da Ferramenta A3P e uma conjuntura de informações disponibilizadas na Cartilha de Implementação da A3P, foram explanadas as Diretrizes e ações Específicas para os órgãos da administração pública para o Município de Pindamonhangaba.

1 - Uso racional dos recursos naturais e bens públicos

Objetivo:Usar racionalmente os recursos naturais e bens públicos implica em usá-los de forma econômica e racional evitando o seu desperdício. Este eixo engloba o uso racional de energia, água e madeira além do consumo de papel, copos plásticos e outros materiais de expediente.

Diretriz:Desenvolver Programas de incentivo ao Uso Racional dos recursos naturais.

Meta: Atingir 100% dos servidores dos órgãos públicos continuamente.

Ações:

Consumo de papel

• Fazer levantamento e acompanhamento do consumo de papel usado para impressão e cópias;

• Realizar levantamento das impressoras que precisam de manutenção ou substituição;

• Realizar impressão de papel frente e verso;

• Confeccionar blocos de anotação (com papel usado só de um lado);

• Utilizar papel não-clorado ou reciclado.

Consumo de energia

• Adotar as diretrizes propostas pelo programa Procel – Prédios Públicos que visa promover a economia e o uso racional da energia elétrica nas edificações públicas;

• Fazer diagnóstico da situação das instalações elétricas e propor as alterações necessárias para redução do consumo;

• Realizar levantamento e acompanhamento do consumo de energia;

• Propor implantação de sensores em banheiros;

• Promover campanhas de conscientização;

• Desligar luzes e monitores na hora do almoço;

• Fechar as portas quando ligar o ar condicionado;

• Aproveitar as condições naturais do ambiente de trabalho – ventilação, luz solar;

• Desligar um dos elevadores em horários específicos.

Consumo de copos plásticos

• Promover campanhas de conscientização para uso de copos individuais não-descartáveis;

• Disponibilizar copos permanentes para todos os servidores.

Consumo de água

• Realizar levantamento sobre a situação das instalações hidráulicas e proposição das alterações necessárias para redução do consumo;

• Realizar levantamento e acompanhamento do consumo de água;

• Promover campanhas de conscientização para o não desperdício da água.

2 - Gestão adequada dos resíduos gerados

Objetivo: A gestão adequada dos resíduos passa pela adoção da política dos 5R´s: Repensar, Reduzir, Reutilizar, Reciclar e Recusar consumir. Dessa forma deve-se primeiramente pensar em reduzir o consumo e combater o desperdício para só então destinar o resíduo gerado corretamente.

Figura 53. Prática dos 5R's

Fonte: (MMA, 2014b)

Diretriz:Desenvolver programas de incentivo a Gestão adequada dos Resíduos Sólidos gerados

Meta:Atingir 100% dos servidores dos órgãos públicos continuamente.

Ações:

Implementação da coleta seletiva

• Promover a implantação da coleta seletiva (de acordo com a Resolução do CONAMA nº 275 de 25 de abril de 2001 que estabelece código de cores para diferentes tipos de resíduos na coleta seletiva);

• Promover a destinação correta dos resíduos coletados.

Destinação adequada dos resíduos perigosos

• Direcionar corretamente os resíduos de saúde, lâmpadas fluorescentes, etc.

Adequação ao Decreto Presidencial Nº 5.940 de 25/10/2006

• Instituir uma comissão setorial de coleta seletiva com um representante por unidade e envolver outras instituições alocados no mesmo prédio ou condomínio;

• Realizar doação de materiais recicláveis para as Cooperativas.

3 - Qualidade de Vida no Ambiente de Trabalho

Objetivo:A qualidade de vida no ambiente de trabalho visa facilitar e satisfazer as necessidades do trabalhador ao desenvolver suas atividades na organização através de ações para o desenvolvimento pessoal e profissional.

Diretriz:Desenvolver programas a fim de promover a qualidade de vida no ambiente de trabalho

Meta: Atingir 100% dos servidores dos órgãos públicos continuamente.

Ações:*Implantar programas de qualidade de vida, saúde e segurança no trabalho como por exemplo:*

• Implantar programa de prevenção de riscos ambientais;

• Instituir comissão de prevenção de acidentes e brigadas de incêndio;

• Realizar manutenção ou substituição de aparelhos que provocam ruídos no ambiente de trabalho;

• Promover atividades de integração no local de trabalho e qualidade de vida como: ginástica laboral, oficinas de talento, etc.

4 - Sensibilização e Capacitação

Objetivo:A sensibilização busca criar e consolidar a consciência cidadã da responsabilidade socioambiental nos servidores. O processo de capacitação contribui para o desenvolvimento de competências institucionais e individuais fornecendo oportunidade para os servidores desenvolverem atitudes para um melhor desempenho de suas atividades.

Diretriz:Desenvolver programas que promovam a sensibilização e capacitação dos servidores públicos

Meta: Atingir 100% dos servidores dos órgãos públicos continuamente.

Ações:*Elaborar plano de capacitação e formação da Comissão Gestora da A3P*

• Realizar campanha de sensibilização dos servidores com divulgação na intranet, cartazes, etiquetas e informativos;

• Promover a capacitação e sensibilização por meio de palestras, reuniões, exposições, oficinas, etc.;

• Produzir informativos referentes a temas socioambientais, experiências bem-sucedidas e progressos alcançados pela instituição.

5 - Licitações Sustentáveis

Objetivo: A administração pública deve promover a responsabilidade socioambiental das suas compras. Licitações que levem à aquisição de produtos e serviços sustentáveis são importantes não só para a conservação do meio ambiente mas também apresentam uma melhor relação custo/benefício a médio ou longo prazo quando comparadas às que se valem do critério de menor preço.

Diretriz:Desenvolver programas para realização de Licitações Sustentáveis

Meta: Atingir 100% dos servidores dos órgãos públicos continuamente.

Ações:*Propor, sempre que possível, que sejam feitas aquisições de bens e materiais; contratações de serviços e projetos ambientalmente sustentáveis como por exemplo:*

1. *Aquisição de Bens*

- Comprar impressoras que imprimam em frente e verso;
- Comprar papel não-clorado ou reciclado;
- Que os bens sejam constituídos, no todo ou em parte, por material reciclado, atóxico, biodegradável, conforme ABNT NBR - 15448-1 e 15448-2;
- Que sejam observados os requisitos ambientais para a obtenção de certificação do Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial - INMETRO como produtos sustentáveis ou de menor impacto ambiental em relação aos seus similares;
- Que os bens devam ser, preferencialmente, acondicionados em embalagem individual adequada, com o menor volume possível, que utilize materiais recicláveis, de forma a garantir a máxima proteção durante o transporte e o armazenamento; e

- Que os bens não contenham substâncias perigosas em concentração acima da recomendada na diretiva RoHS (Restriction of Certain Hazardous Substances), tais como mercúrio (Hg), chumbo (Pb), cromo hexavalente (Cr(VI)), cádmio (Cd), bifenil-polibromados (PBBs), éteres difenil-polibromados (PBDEs).

2. *Obras Públicas:*

- Usar equipamentos de climatização mecânica, ou de novas tecnologias de resfriamento do ar, que utilizem energia elétrica, apenas nos ambientes aonde for indispensável;
- Automatizar a iluminação do prédio,projeto de iluminação, interruptores, iluminação ambiental, iluminação tarefa, uso de sensores de presença; uso exclusivo de lâmpadas de LED, compactas ou tubulares de alto rendimento e deluminárias eficientes;
- Energia solar, ou outra energia limpa para aquecimento de água;
- Sistema de medição individualizado de consumo de água e energia;
- Sistema de reuso de água e de tratamento de efluentes gerados;
- Aproveitar a água da chuva, agregando ao sistema hidráulico elementos que possibilitem a captação, transporte, armazenamento e seu aproveitamento;
- Utilizar materiais que sejam reciclados, reutilizados e biodegradáveis, e que reduzam a necessidade de manutenção; e
- Comprovar a origem da madeira a ser utilizada na execução da obra ou serviço.

3. *Contratação de Serviços:*

- Incluir no contrato de reprografia a impressão dos documentos em frente e

verso;

- Incluir nos contratos de copeiragem e serviço de limpeza adoção de procedimentos que promovam o uso racional dos recursos (item 1) e a capacitação dos funcionários
- Usar produtos de limpeza e conservação de superfícies e objetos inanimados que obedeçam às classificações e especificações determinadas pela ANVISA;
- Adotar medidas para evitar o desperdício de água tratada, conforme instituído no Decreto nº 48.138, de 8 de outubro de 2003; observe a Resolução CONAMA nº 20, de 7 de dezembro de 1994, quanto aos equipamentos de limpeza que gerem ruído no seu funcionamento;
- Fornecer aos empregados os equipamentos de segurança que se fizerem necessários, para a execução de serviços;
- Realizar um programa interno de treinamento de seus empregados, nos três primeiros meses de execução contratual, para redução de consumo de energia elétrica, de consumo de água e redução de produção de resíduos sólidos, observadas as normas ambientais vigentes;
- Realizar a separação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da Administração Pública Federal direta, autárquica e fundacional, na fonte geradora, e a sua destinação às associações e Cooperativas de materiais recicláveis, nos termos da IN/MARE nº 6, de 3 de novembro de 1995 e do Decreto nº 5.940, de 25 de outubro de 2006;
- Respeitar as Normas Brasileiras – NBR publicadas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas sobre resíduos sólidos; e prever a destinação ambiental adequada das pilhas e baterias usadas ou inservíveis, segundo disposto na Resolução CONAMA nº 257, de 30 de junho de 1999

12.2.7. Iniciativas para educação ambiental e comunicação

É cada vez mais conhecida a relevância da educação ambiental a favor de uma sociedade mais justa e sustentável, por se constituir num dos meios de enfrentamento à degradação socioambiental, em escala local, nacional e global. Em razão da sua função publica, dentro e fora da escola, e junto aos diversos segmentos da sociedade, a educação ambiental vem demandando fortemente a gestão por meio de políticas, programas e ações orientadas para a formação de uma cidadania sintonizada com a sustentabilidade em todas as suas dimensões (MMA, 2013b).

A Política Nacional de Educação Ambiental, instituída pela Lei 9.795/1999 (BRASIL, 1999) e Regulamentada pelo Decreto 4281/2002 (BRASIL, 2002) define Educação Ambiental como:

> *"processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade".*

Por sua vez, o Art. 2º da PNEA[6] afirma que a educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal.

Temos ainda na PNEA, no Art. 5º os objetivos fundamentais da educação ambiental:

I - o desenvolvimento de uma compreensão integrada do meio ambiente em suas múltiplas e complexas relações, envolvendo aspectos ecológicos, psicológicos, legais, políticos, sociais, econômicos, científicos, culturais e éticos;

II - a garantia de democratização das informações ambientais;

[6] PNEA – Política Nacional de Educação Ambiental

III - o estímulo e o fortalecimento de uma consciência crítica sobre a problemática ambiental e social;

IV - o incentivo à participação individual e coletiva, permanente e responsável, na preservação do equilíbrio do meio ambiente, entendendo-se a defesa da qualidade ambiental como um valor inseparável do exercício da cidadania;

V - o estímulo à cooperação entre as diversas regiões do País, em níveis micro e macrorregionais, com vistas à construção de uma sociedade ambientalmente equilibrada, fundada nos princípios da liberdade, igualdade, solidariedade, democracia, justiça social, responsabilidade e sustentabilidade;

VI - o fomento e o fortalecimento da integração com a ciência e a tecnologia;

VII - o fortalecimento da cidadania, autodeterminação dos povos e solidariedade como fundamentos para o futuro da humanidade.

A PNRS por sua vez, trata da Educação Ambiental de forma indissociável a PNEA, inclusive a impõe como um Instrumento de Lei, conforme o item XIII do Art. 8º. Em se tratando de Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, a PNRS define *"Programas e ações de Educação Ambiental que promovam a não geração, a redução, a reutilização e a reciclagem de resíduos sólidos"* como parte do conteúdo mínimo, conforme o Art. 19º.

Tendo como referência a PNEA e a PNRS, as diretrizes e estratégias deste Plano contemplam ações de educação ambiental, incluídas as iniciativas de capacitação técnica e de comunicação social, na gestão de todos os diferentes tipos de resíduos, atendendo a sua função transversal por parte da população em geral e também com conteúdos específicos para as comunidades tradicionais. Incorporar as mesmas ações (para os fornecedores) no setor de publicidade e na indústria cultural, com vistas à mudança decomportamento e incentivo às práticas de consumo sustentável.

Para o município de Pindamonhangaba, buscou-se identificar as melhores iniciativas no tocante à educação ambiental e à gestão de resíduos sólidos a fim de multiplicá-las e expandi-las. Os programas que mais se destacam no município, foram elencados a seguir:

- Criação de Ecopontos para a entrega de pilhas, baterias e materiais escolares usados.
- A Secretaria de Habitação Meio Ambiente e Regularização Fundiáriacriou e divulgou um calendário de Eventos Ambientais e Educação Ambiental.
- A Prefeitura por meio da Diretoria de Meio Ambiente estabeleceu um convênio com a RECICLANIP para coleta e destinação final de pneus insersíveis no município.
- Coleta seletiva foi intensificada nos prédios públicos.
- Criação do programa de conscientização social e de reciclagem de óleo de cozinha usado.
- Criação do programa “Pega-Tudo”, para coleta de Volumosos com calendário Pré-definido pela Diretoria de Meio Ambeinte.
- Canal de ouvidoria pública para reclamações e sugestões.

Para o Município, o mais interessante, como planejamento de ações futuras, será justamente dar continuidade com os programas em andamento e procurar melhorar ainda mais as ações desenvolvidas nestes bons exemplos.

Em síntese com as legislações estudas e os exemplos pesquisados, desenvolveu-se a planilha a seguir com Diretrizes, Metas, Programas e Ações para promover a Educação Ambiental e Comunicação;

Tabela 105.- Iniciativas de Educação Ambiental

Iniciativas para educação ambiental e comunicação			
Temas e Abordagens Diretrizes Estratégias	Metas	Quantitativas	Programas e ações
Educação Ambiental na ação dos órgãos públicos	Criação de programas e ações de educação ambiental que promovam a não geração, a redução, a reutilização e a reciclagem de resíduos sólidos.	Atingir 100% das Escolas e órgãos públicos, a fim de se tornarem multiplicadores, permanentemente.	- Criação de Políticas de Educação Ambiental com base em experiências locais e regionais; - Criação de Grupos de Trabalho de Educação Ambiental visando desenvolver os mantenedores e multiplicadores dos Programas; - Desenvolvimento de instrumentos e metodologias, visando à incorporação da dimensão ambiental, de forma interdisciplinar, nos diferentes níveis e modalidades de ensino; - Busca de alternativas curriculares e metodológicas de capacitação na área ambiental; - Apoio a iniciativas e experiências locais e regionais, incluindo a produção de material educativo; - Montagem de banco de dados e imagens, para apoio às ações aplicadas; - Ações de educação ambiental especificamente aplicadas à temática da coleta seletiva e da atuação dasCooperativas junto à população , visando o fortalecimento da imagem e a valorização de seu trabalho na comunidade; - Desenvolvimento de campanhas de incentivo à leitura; Exemplo: Campanha “Livro Livre” do município de Guaramirim, onde troca-se resíduos recicláveis por um livro infantil; - Incentivo a projetos de reciclagem nas escolas; incentivo a levarem para escola resíduos recicláveis a fim de serem reaproveitados para diversos fins; -Desenvolvimento de campanhas de Recolhimento, Reciclagem e Reaproveitamento de Resíduos Eletroeletrônicos em parceria com as Entidades públicas e privadas do município; -Desenvolvimento de campanhas educativas de Recolhimento e Reciclagem de óleo comestívelusado em todas as esferas do município, buscando parcerias com entidades públicas
Educação ambiental na ação das entidades privadas	Promover programas destinados à capacitação dos trabalhadores, visando à melhoria e ao controle efetivo sobre o ambiente de trabalho, objetivando a educação ambiental em prol da não geração, a redução, a reutilização e reciclagem de resíduos sólidos.	Atingir 100% das Entidades Privadas e seus respectivos trabalhadores, a fim de se tornarem multiplicadores permanentemente.	

			e privadas
Agenda de eventos	Promover de maneira ativa e permanente a disseminação de informações e práticas educativas sobre meio ambiente e a gestão de resíduos sólidos.	Atingir 100% da população permanentemente.	- Criação de um Calendário Ambiental anual para execução de Palestras, Eventos, Peças de Teatro educativas, visitas às escolas, empresas e comunidade sempre buscando a conexão com datas comemorativas do município e datas especiais da área ambiental; - Criação de Instrumentos/ferramentas/material de campanha e comunicação a fim de promover a Educação Ambiental em todos os níveis e esferas; Exemplos: Distribuição de panfletos, campanhas sonoras em carros de som e rádios, criação de canal personalizado disponível na Internet contendo todas as informações de campanhas, eventos, palestras, peças de teatro educativas, coleta seletiva, tipos de resíduos, exemplos de reutilização e reciclagem de resíduos em casa.

As iniciativas levantadas para ações de Educação Ambiental para o município foram elencadas conjuntamente nos âmbitos dos órgãos públicos e entidades privadas, pois há o entendimento de que são indissociáveis e interdependentes, e estas ações promovidas tanto pelas empresasquando pela Prefeitura devem convergir quando desenvolvidas.

Além das iniciativas levantadas, alguns programas podem ser implantados em paralelo, que contribuirão com o alcance das metas propostas, em todos os seguimentos:

Tecnologia da Informação

A construção de uma Política Municipal de Resíduos Sólidos exigirá empenho na formulação das ações, na capacidade de envolver parceiros privados, na consolidação de dados e informações confiáveis além de posturas criativas e técnicas para desenvolver ao máximo as diretrizes da Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Para alcançar as ações propostas, é necessário definir indicadores, além do rigor na integração de dados e informações que servirão de esteio para o desenvolvimento deste novo modelo de gestão. Esta ferramenta de planejamento, consubstanciada num Sistema de Informações de Resíduos Sólidos, deverá dialogar com outros bancos de dados e sistemas de informação. A instalação de um Sistema de Informação terá papel estruturador.

Diretriz 01: Criação e implantação de um Sistema Municipal de Informações, que possibilite cruzar dados sobre ocupação do território e sua qualidade ambiental, a Gestão dos Resíduos Sólidos e os dados consolidados da Secretaria de Saúde (Vigilância Sanitária) e de outras secretarias e órgãos.

Estratégias:

- ✓ Mobilização dos órgãos a serem envolvidos para elaboração de proposta para o Sistema de Informações;

- ✓ Identificação e construção de indicadores locais, regionais e nacionais que tenham relação com os serviços de Limpeza Urbana e manejo dos Resíduos Sólidos;
- ✓ Identificação e construção de indicadores locais, regionais e nacionais que tenham relação com o manejo de Resíduos Sólidos sob responsabilidade privada;
- ✓ Acompanhamento e disponibilização da base de dados que sejam de interesse público: estatísticas da secretaria de saúde; percentuais de redução dos resíduos gerados; e outros;
- ✓ Integrar o Sistema Municipal de Informações ao Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos – SINIR; ao Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento – SINISA; no âmbito do Sistema Nacional de Meio Ambiente – SINIMA.

Programa de Capacitação Técnica

A capacitação técnica permanente é importante para ter uma equipe técnica de qualidade e coerente com as responsabilidades que possui.

No que tange a capacitação técnica de particulares, empresas ou serviços autônomos deverão ser realizados cursos, treinamentos e seminários, destinados a dirigentes e operadores dos serviços tais como: programas de intercâmbio; programas de qualidade total; cursos específicos sobre manutenção e operação dos sistemas de tratamento previstos e demais programas necessários para a melhoria do quadro técnico. Além das atividades voltadas para a melhoria do quadro técnico, as empresas ou serviços concessionários deverão ser equipados com ferramentas indispensáveis aos planos de controle e gestão dos serviços. Cabe ao município, neste momento, apenas exigir e fiscalizar a qualidade dos serviços prestados.

No que tange a administração pública, todos os órgãos públicos devem oferecer aos seus funcionários cursos periódicos de capacitação e aprofundamento em determinados temas que integram o seu dia a dia no trabalho, garantindo a reciclagem constante daquele profissional.

Diretriz 01: Promover, constantemente, capacitação técnica de funcionários públicos.

Estratégias:

- ✓ Definir período de capacitação, para constante atualização;
- ✓ Promover palestras, debates, minicursos, para capacitação dos funcionários públicos;
- ✓ Criar relatórios (semestrais ou anuais) dos setores, com indicação de redução de desperdício e volume de resíduos, promovendo um incentivo ao uso consciente dos recursos por parte dos funcionários;
- ✓ Exigir, relatórios de capacitação de funcionários de terceirizadas que prestam serviço para o município;
- ✓ Fiscalizar e acompanhar o desempenho dos funcionários de empresas terceirizadas.

12.2.8. Sistema de cálculo dos custos operacionais e investimentos

De acordo com a Lei n°11.445/2007, os serviços públicos de saneamento básico, inclusive os relacionados à limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos urbanos, terão a sustentabilidade econômico-financeira assegurada, sempre que possível, mediante a remuneração pela cobrança dos serviços. De acordo com o Art. 19, parágrafo II, a cobrança dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos urbanos deverá ser realizada através de taxas ou tarifas e outros preços públicos, em conformidade com o regime de prestação do serviço ou de suas atividades.

O Comitê Diretor deverá, baseado no novo Marco Legal, elaborar a Lei Municipal que institui a cobrança de taxa ou tarifa, demonstrando transparência para que os custos possam ser cobrados, devendo considerar:

- O nível de renda da população da área atendida;
- As características dos lotes urbanos e as áreas que podem ser neles edificadas;
- O peso ou o volume coletado por habitante ou por município.

Sistema de Cálculo de Custos

Os serviços de coleta, por serem executados por empresa contratada, as empresas precisam conhecer os custos para estabelecer um preço que sirva de balizador na licitação.

Os editais de licitação deverão conter um termo de referência e uma planilha de custos elaborada por um profissional habilitado. As informações referentes ao sistema de cálculo devem ser organizadas de maneira clara e transparente, de modo que estes custos possam ser divulgados.

A seguir apresentamos a descrição de uma sistemática do que deve conter uma planilha para calcular o custo de recolhimento dos resíduos domiciliares, coleta seletiva, coleta de resíduos de saúde, varrição de vias e logradouros públicos.

Planilha de Formação de Preço - Coleta de Resíduos Domiciliares e Varrição, Coleta seletiva e Coleta de Resíduos de Serviço de Saúde

A planilha de formação de preço para os serviços de coleta de resíduos deverá ser especificada e composta dos itens a seguir:

1) Quantidade de Resíduo Coletado

São definidas as toneladas de coleta diurna e noturna, por ano, por mês. Todo o restante da planilha é calculado em função desse dado inicial, a partir de parâmetros físicos e valores unitários.

2) Número de Funcionários

Dimensionamento da frota e do pessoal. São definidos os veículos de reserva e a frota total. É dimensionada a mão-de-obra direta, de motoristas e coletores, incluindo a reserva do pessoal.

3) Número de Equipamentos

Previsão do numero de veículos para as coletas diurna e noturna. É definido o tipo de caminhão e de caçamba, bem como o número de viagens por veículo por dia, estas dependerão dos parâmetros físicos de cada cidade.

4) Custo da mão-de-obra

É calculado o custo da mão de obra, levando-se em conta salários, encargos, vales refeição, cesta e transporte e assistência médica, etc., em atendimento a convenção coletiva de trabalho. R$/mês

5) Custo dos veículos coletores e compactadores

a. Quilometragem percorrida km/mês
b. Consumo de combustível R$/mês

c. Custo da manutenção R$/mês

d. Custo dos pneus e câmaras R$/mês

e. Lubrificação e lavagem R$/mês

f. Licenciamento e seguros R$/mês

g. Depreciação R$/mês

h. Custo de capital R$/mês

6) Uniformes R$/mês

7) Instalação (garagem)

a. Depreciação R$/mês

b. Custo de capital R$/mês

8) Resumo dos custos operacionais R$/mês

9) Mão-de-obra indireta R$/mês

É dimensionada a mão-de-obra indireta, composta de fiscais de coleta, fiscais de pesagem, encarregado de tráfego e auxiliares de tráfego. É calculado seu custo, em R$/mês.

10) Veículo para fiscalização da contratada

11) Veículos de fiscalização da contratante

12) Veículo de socorro R$/mês

13) Resumo dos custos indiretos

a. Mão de obra indireta

b. Veículo para fiscalização da contratada

c. Veículo de fiscalização da Prefeitura

d. Veículo de socorro

e. Total R$/mês

14) Despesas de administração R$/mês

15) Capital de giro R$/mês

16) Benefício R$/mês

17) Faturamento R$/mês

18) Impostos (ISS, PIS, COFINS, CPMF) R$/mês

19) Preço mensal (bruto) R$/mês

20) Preço por tonelada de resíduos R$/mês

Os custos e despesas de operação de aterro sanitário devem ser descritas e apresentadas de acordo com as especificações abaixo:

1) Número de Funcionários
2) Número de Equipamentos
3) Resíduos Aterrados por Mês
4) Horas Trabalhadas por Mês

<u>Cálculo Dos Custos</u>

5) Óleos, Lubrificantes Filtros e Combustível
6) Rodagem
7) Depreciação
8) Custo de Capital
9) Manutenção, Peças e Acessórios

10) Despesa com Balança Rodoviária
11) Salários e Encargos Salariais
12) Benefícios, Uniformes e Epi's
13) Locação de Equipamentos
14) Custos Extraordinários com Locação
15) Materiais
16) Serviços Técnicos
17) Trat. Físico Químico
18) Sistema de Tratamento Biológico
19) Equipamento p/ Secagem do Lodo
20) Calha para Desinfecção
21) Lagoas Reguladoras de Vazão
22) Coleta, Transporte, Tratamento e Disposição Final do Chorume em ETE Licenciada
23) Despesas de Deslocamento com Veículo Próprio
24) Licenciamento de Veículos
25) Rateio das Despesas Administrativas

Fontes de Captação de Recursos

A disponibilidade de recursos para a prestação de serviços e para investimentos no setor de resíduos sólidos apresenta-se como ponto fundamental para seu efetivo desenvolvimento.

A condição compulsória de desenvolvimento do PMGIRS deverá estimular a administração municipal na busca de alternativas para captação de recursos em diferentes fontes.

No contexto geral devem ser admitidas receitas a partir de tarifas e ou taxas decorrentes da prestação dos serviços, bem como recursos de origem externa sejam estes onerosos ou não.

A seguir são apresentadas algumas possíveis fontes de recursos para os serviços de manejo dos resíduos sólidos (saneamento básico):

a) Recursos de Tarifas e Taxas:

Compreendem os recursos decorrentes da efetiva cobrança pelos serviços prestados. A origem destes recursos está atrelada aos modelos institucionais para a gestão dos serviços.

A partir da cobrança de tarifas ou taxas a administração municipal pode obter as receitas para implantação do PGIRS e gestão dos serviços.

A necessidade de sustentabilidade do Plano poderá resultar em revisão de tarifas e taxas, seja de seus valores ou quanto a sua forma e critérios de cobrança.

Incremento de valores a tarifas e taxas existentes com o propósito específico pode ser também uma ferramenta aplicável, de forma a proporcionar recursos específicos para finalidades pré-determinadas.

b) Recursos não onerosos

Recursos não onerosos, ou seja, aqueles disponibilizados a “fundo perdido” apresentam-se como a forma desejável dos administradores públicos, entretanto, em razão do modelo de política de investimentos do governo federal, esta modalidade é muito remota em razão dos pré-requisitos estabelecidos pelos órgãos públicos, cujo enquadramento tem como prioridade às cidades de menor índice de desenvolvimento.

Contudo a articulação política e a disponibilidade de projetos executivos de engenharia alinhados às ações do PMGIRS, pode ser diferencial na obtenção de recursos não onerosos, os quais em algumas situações acabam não sendo

distribuídos por falta de documentação e planejamento adequado por parte dos interessados.

c) Recursos de Fundos

Os entes da Federação, isoladamente ou reunidos em consórcios públicos, poderão instituir fundos, aos quais poderão ser destinadas, entre outros recursos, parcelas das receitas dos serviços, com a finalidade de custear, na conformidade do disposto nos respectivos planos de saneamento básico, a universalização dos serviços públicos de saneamento.

Os recursos dos fundos poderão ser utilizados como fontes ou garantias em operações de crédito para financiamento dos investimentos necessários à universalização dos serviços públicos de saneamento básico, entre eles os resíduos sólidos.

d) Financiamento

A obtenção de recursos onerosos pode através de convênios ou contratos, apresenta-se como uma das alternativas mais comuns para viabilizar os investimentos em saneamento.

A administração pública municipal poderá angariar financiamentos com base em projetos tecnicamente consistentes e devidamente orçados.

1) BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social

O BNDES apoia projetos de investimentos, públicos ou privados, que contribuam para a universalização do acesso aos serviços de saneamento básico e à recuperação de áreas ambientalmente degradadas, a partir da gestão integrada dos recursos hídricos e da adoção das bacias hidrográficas como unidade básica de planejamento.

A linha Saneamento Ambiental e Recursos Hídricos financia investimentos relacionados à: Abastecimento de água, esgotamento sanitário, efluentes e resíduos

industriais, resíduos sólidos, gestão de recursos hídricos (tecnologias e processos, bacias hidrográficas), recuperação de áreas ambientalmente degradadas, desenvolvimento institucional, despoluição de bacias, em regiões onde já estejam constituídos Comitês e macrodrenagem.

2) FUNASA – Fundação Nacional de Saúde

A missão institucional da Fundação Nacional de Saúde compreende duas vertentes principais que se desenvolvem mediante a elaboração de planos estratégicos nos segmentos de Saneamento Ambiental e de Atenção Integral à Saúde Indígena.

A FUNASA como integrante do componente de infraestrutura social e urbana do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), atua em articulação com os Ministérios das Cidades e da Integração Nacional, e priorizou cinco eixos de atuação, sendo: Saneamento em Áreas Especiais, Saneamento em áreas de relevante interesse epidemiológico, Saneamento em Municípios com população total acima de 500.000 habitantes, Saneamento Rural e Ações complementares de saneamento.

A FUNASA financia obras que contemplem uma etapa útil por convênio como forma de beneficiar a população em curto espaço de tempo.

Recursos da FUNASA podem ser obtidos também a partir de contratos não onerosos, mediante eventual disponibilidade de recursos em linhas específicas para esta modalidade, o que não tem sido comum, em razão das diretrizes do PAC.

3) FGTS – Fundo de Garantia por Tempo de Serviço

Através da Caixa Econômica Federal o Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS) foi criado na década de 60 para proteger o trabalhador demitido sem justa causa. Além de favorecer os trabalhadores, o FGTS financia programas de habitação popular, saneamento básico e infraestrutura urbana, que beneficiam a sociedade, em geral, principalmente a de menor renda.

4) FAT – Fundo de Amparo ao Trabalhador

Atualmente, no "site" do BNDES informa que existe saldo dos depósitos especiais do FAT vinculados à infraestrutura.

Segundo a mesma fonte, esses recursos destinam-se a programas de financiamento a projetos de infraestrutura nos setores de energia, transporte, saneamento, telecomunicações e logística, e a projetos de infraestrutura industrial, nos setores de papel e celulose, siderurgia, petroquímica e bens de capital sob encomenda.

5) Fundos Internacionais de Investimentos

As prefeituras têm acesso também a fontes de financiamentos internacionais, as quais poderiam com isso ampliar suas opções de condições, taxas e amortizações para a contratação de empréstimos. As fontes são inúmeras e as taxas diferenciadas, porém os requisitos para a contratação são grandes, o que absorve do tomador muita organização e atenção nos procedimentos a serem adotados.

Uma das principais fontes de financiamento internacional é o BIRD (International Bank for Reconstruction and Development).

O BIRD foi criado em 1945 e conta hoje com 185 países membros, entre eles o Brasil. Juntamente com a IDA (Associação Internacional de Desenvolvimento), constitui o Banco Mundial, organização que tem como principal objetivo à promoção do progresso econômico e social dos países membros mediante o financiamento de projetos com vistas a melhoria das condições de vida nesses países.

O BIRD é uma das maiores fontes de conhecimento e financiamento do mundo, que oferece apoio aos governos dos países membros em seus esforços para investir em escolas e centros de saúde, fornecimento de água e energia, combate a doenças e proteção ao meio ambiente.

Ao contrário dos bancos comerciais, o Banco Mundial fornece crédito a juros baixos ou até mesmo sem juros aos países que não conseguem obter empréstimos para

desenvolvimento.

Importante destacar que a alocação de recursos públicos federais e os financiamentos com recursos da União ou com recursos geridos ou operados por órgãos ou entidades da União serão feitos em conformidade com as diretrizes e os objetivos estabelecidos nos arts. 48 e 49 da Lei Nacional de Saneamento Básico e com os planos de saneamento básico.

De acordo com o decreto 7.217/2010, que regulamenta a Lei 11.445/07, são definidos critérios e condicionantes para alocação de recursos federais.

e) Recursos Privados

A alternativa de investimentos privados deve ser também admitida em razão dos atuais modelos de gestão dos serviços de limpeza urbana e resíduos sólidos urbanos aonde a iniciativa privada vem atuando com expressiva intensidade.

Através de modelos de concessões públicas e Parcerias Público-privadas (PPP), recursos privados podem fazer a diferença na obtenção das condições de universalização do saneamento básico para a área de limpeza urbana, especialmente aquelas voltadas e coleta dos resíduos sólidos urbanos e destinação final.

12.2.9. Forma de cobrança dos custos dos serviços públicos

Em termos de remuneração dos serviços de limpeza urbana cabe à prefeitura cobrar da população uma taxa específica, denominada taxa de coleta de lixo.

Alguns serviços específicos, passíveis de serem medidos, cujos usuários sejam também perfeitamente identificados, podem ser objeto de fixação de preço e portanto, ser remunerados exclusivamente por tarifas. Ou seja:

Taxa: É um imposto resultante da disponibilidade de um serviço público por parte do poder público, quer o contribuinte use-o ou não. O valor da taxa deverá revelar divisibilidade entre os contribuintes em função dos respectivos potenciais de uso.

Tarifa: É um preço público cobrado por um serviço prestado de forma facultativa. A

tarifa somente é devida quando da efetiva utilização do serviço pelo usuário, serviço este que deverá ser bem definido e mensurado.

A remuneração do serviço de limpeza urbana, realizada pela população em quase sua totalidade, não se dá de forma direta, nem os recursos advindos do pagamento de taxas de coleta de lixo domiciliar podem ser condicionados exclusivamente ao sistema, devido à legislação fiscal. Da mesma forma, a prefeitura não pode cobrar dos moradores a varrição e a limpeza da respectiva rua por ser um serviço indivisível. É preciso, portanto, que a prefeitura garanta, por meios políticos, as dotações orçamentarias que sustentem adequadamente o custeio e os investimentos no sistema.

No tocante à inadimplência dos contribuintes ou usuários, são parcas as soluções legalmente possíveis para contornar a situação. Os cortes comumente adotados no fornecimento de luz ou água, pela falta de pagamento da tarifa, não podem ser aplicados na coleta ou remoção de resíduos domésticos. A falta de pagamento da taxa de coleta de resíduos, por exemplo, não pode ser combatida com a suspensão do serviço e do atendimento ao contribuinte inadimplente, simplesmente porque o resíduo doméstico que ele dispõe para a coleta tem que ser recolhido de qualquer maneira por razões de saúde pública.

Restam, assim, poucas ações. Embora de aplicação legalmente duvidosa, em alguns casos é adotada a inscrição do imóvel do devedor na dívida pública do Município. Mesmo assim esse ato tem pouco poder punitivo, porque apenas ameaça o devedor na ocasião da eventual alienação do imóvel.

O sistema de limpeza urbana, de um modo geral, consome de 7% (sete por cento) a 15% (quinze por cento) do orçamento do Município.

Há uma tendência, no país, de as prefeituras remunerarem os serviços de limpeza urbana através de uma taxa, geralmente cobrada na mesma guia do Imposto Predial e Territorial Urbano – IPTU –, quase sempre usando a mesma base de cálculo, que é a

área do imóvel. Essa é uma prática, que vem sendo substituída por diversas outras formas de cobrança, não havendo ainda um consenso quanto à maneira mais adequada de fazê-lo. Tem-se tentado correlacionar a produção de resíduo doméstico com consumo de água, de energia elétrica, testada do terreno etc. Só mesmo uma reforma tributária poderá instrumentalizar os municípios a se ressarcirem, de forma socialmente justa, pelos serviços de limpeza urbana prestados à população.

Torna-se necessário, então, contrariar a tendência de relegar a planos não prioritários os serviços de limpeza urbana que, por conta disso, recebem menos recursos que os necessários. Se não for possível a remuneração adequada do sistema, ficará prejudicada a qualidade dos serviços prestados e o círculo vicioso não se romperá. A limpeza urbana será mal realizada, pois não disporá dos recursos necessários, e a população poderá não aceitar as taxas por não contar com serviços de qualidade.

A prefeitura precisa arcar, durante algum tempo, com o ônus de um aumento da carga tributária, se isso for necessário, ate que o quadro se reverta com a melhoria da qualidade dos serviços prestados.

Para a realização de investimentos, seja a compra de equipamentos, seja a instalação de unidades de tratamento e disposição final, as prefeituras podem recorrer a fontes de financiamento externo, como citadas no item anterior.

Ainda que haja pouca clareza legal que oriente a concessão do serviço público de limpeza urbana, a terceirização, através da contratação de empresas privadas para execução, com seus próprios meios (equipamentos e pessoal), da coleta, limpeza de logradouros, tratamento e disposição final, é uma solução possível para as prefeituras que não tenham recursos disponíveis para investimentos.

Assim, buscando alcançar a sustentabilidade econômico-financeira do serviço público de limpeza urbana, foi estabelecida diretriz, estratégias e metas conforme descritas a seguir.

Diretriz 01: *Estabelecer, por meio de estudos específicos, sistema de cálculo dos custos da prestação de serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, bem como a forma de cobrança desses serviços, observando o disposto na Lei nº 11.445/2007.*

Estratégias:

1. Revisar o sistema de cálculo e forma de cobrança referente aos custos dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos;
2. Obter de forma transparente a demonstração da lógica de cálculo empregada na composição de custos;
3. Considerar os estudos de demanda dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos;
4. Consultar sistema informatizado para cálculo de taxas

Tabela 1. Metas quantitativas e prazos

Metas	Período			
	Imediato (2016 a 2018)	Curto Prazo (2019 a 2024)	Médio Prazo (2025 a 2030)	Longo Prazo (2021 a 2035)
Atualizar cadastro de imóveis do município	90%	100%	100%	100%
Revisar o sistema de cálculo dos custos da prestação desses serviços.	100%	100%	100%	100%
Revisar o sistema de cobrança dos custos de prestação desses serviços.	100%	100%	100%	100%
Regulamentar a cobrança referente à prestação de serviços que não são de responsabilidade do poder público.	75%	100%	100%	100%
Implantar sistema informatizado, com software específico para cálculo de custos.	100%	100%	100%	100%

Modelos de Taxa e Tarifas Usadas em Alguns Municípios Brasileiros

Modelos para Cobrança de Tarifa

Exemplo 1:

*Tarifa = 0,55*Fnp*Fut*Fag*Fpo*Flo*VUR sendo:*

1. *Fnp - Fator número de passadas*
2. *Fut - Fator de utilização*
3. *Fag - Fator de agrupamento (válido somente para residências)*
4. *Fpo - Fator de porte (por uso)*
5. *Flo - Fator de localização - classificação de bairro*
6. *VUR - Valor unitário de referência, que representa o valor total a ser cobrado, dividido pelo número de usuários atendidos.*

Este critério usa diversos fatores para a cobrança da tarifa e requer uma série de informações cadastrais do Município, que na maioria das vezes não estão prontas.

Exemplo 2:

De acordo com informações retiradas no site corporativo da empresa Concessionária/Terceirizada que realiza a coleta e disposição final do lixo domiciliar no município, a tarifa de coleta de lixo se baseia apenas nos seguintes critérios:

- Frequência de coleta
- Tipo do imóvel (residencial ou comercial)

Nota-se que para ambos os casos, o imóvel do tipo Comercial tem valor de tarifa dobrado em relação ao Residencial conforme se demonstrado a abaixo:

VALOR DA TARIFA DE LIXO – 2014 -				
Frequência coleta	Residencial		Comercial	
	Mensal	Anual	Mensal	Anual
1 ou 2 Coletas	R$ 9,46	R$ 113,52	R$ 18,93	R$ 227,16
3 Coletas	R$ 20,84	R$ 250,08	R$ 41,67	R$ 500,04

"A Concessionária/Terceirizada obteve concessão dos serviços de coleta e destino final do lixo do Município, mediante o processo licitatório . Sendo assim, sua tarifa para coleta de lixo não estará vinculada ao valor de seu IPTU, mas será cobrada, por parte da Concessionária/Terceirizada, de acordo com o número de coletas semanais e a categoria de seu imóvel (residencial ou comercial)".

DECRETO Nº 121/2011, AUTORIZA O REAJUSTE DA TARIFA DE RESÍDUOS SÓLIDOS - TRS.

Nota-se que a tarifa na maioria dos casos leva em consideração a frequência (2 ou 3 vezes por semana por exemplo), o tipo de imóvel (geralmente residencial ou comercial, com fator dobrado para o caso de comércios) e a metragem quadrada de cada imóvel.

Modelos para Cobrança de Taxa

Exemplo 1:

O modelo utilizado pelo Município, não é uma tarifa, mas sim uma Taxa.

Esta taxa varia de acordo com o consumo médio de água faturada da economia.

Foi criada pela Lei Complementar n° 632/2007.

Sua formula considera os seguintes fatores:

1. TL = VUR x FU x FF, onde:

TL = Taxa de Lixo

VUR = Valor Unitário de Referência

Obtido através dos custos dos serviços multiplicado pela geração específica de lixo e pelo consumo médio de água na economia.

2. VUR = GL x CA x (CC + CTD + CG), onde:

GL = geração específica de lixo (ton./hab./mês) / (m^3/hab/mês)

CA = consumo mensal médio de água da economia (m^3/mês)

CA é a média de consumo por economia registrada entre os meses de junho a novembro que anteceder o exercício Fiscal.

CC = custo específico do serviço de coleta (R$/t)

CTD = custo específico do transbordo e disposição final(R$/t)

CG = custo de gerenciamento (R$/t)

FU = Fator de Uso

Representa a característica do lixo de acordo com o grau de dificuldade de executar os serviços, mediante a fixação dos seguintes pesos:

Uso Imóvel	FU	Categoria SAMAE
Residencial	1,00	Residencial / Temporário
Social	0,50	Social
Público	1,00	Hospitalar / Público
Escritório	2,00	Consultório / Escritório
Comercial	2,00	Escolar Privado / Comercial
Industrial	3,00	Industrial

FF - Fator de Frequência

Resumido: para Blumenau, existem 02 modalidades de frequência.

Número de passadas	FF
3	1
6	1,5

Valores máximos de CA, de acordo com a Lei Complementar n° 632:

Uso Imóvel	m³
Residencial	50
Social	50
Público	50
Escritório	100
Comercial	100
Industrial	130

12.2.10. Sistemática de organização das informações locais e regionais

A realidade do setor de resíduos no saneamento básico no Brasil é marcada por gestão e gerenciamento deficitários, principalmente no que diz respeito à informação sobre seus serviços e estruturas. Como reflexo dessa carência, tem-se a falta de planejamento, ações, serviços, regulação e controle social adequados, que acabam por manter os problemas de saúde pública e ambiental vivenciados no país. (MEIRELES & JÚNIOR, 2014)

Em 2010, a partir da Regulamentação da PNRS pelo Decreto nº 7.404/2010, o Art. 74 dispõe que:

> *"Os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, de forma conjunta, organizarão e manterão a infraestrutura necessária para receber, analisar, classificar, sistematizar, consolidar e divulgar dados e informações qualitativas e quantitativas sobre a gestão de resíduos sólidos."*

Bellingieri (2012) traz que, para que um sistema nacional de informações seja confiável, é imprescindível que haja uma coleta consistente de dados que assegure credibilidade, com abrangência que declare legitimidade perante as particularidades de cada município e que dê continuidade e capacidade comparativa.

Mesmo com as exigências e os incentivos legais apresentadas, o saneamento, principalmente no setor resíduos, segue marcado pela falta de dados consistentes e confiáveis sobre os resíduos sólidos.

Frente a esse cenário, MEIRELES & JÚNIOR (2014) ressaltam a importância de que os municípios mantenham seus próprios Sistemas de Informações Municipais sobre Resíduos (SIMIR), que constituirão importante ferramenta de gestão, por conterem dados que são requisito básico e essencial para planejamento, gestão, gerenciamento e regulação dos serviços. Esses sistemas permitirão a manutenção de dados atualizados, detalhados e fidedignos, que darão subsídio não apenas ao preenchimento e adimplência aos sistemas nacionais de informação exigidos, mas

também para alcançar eficiência, eficácia e efetividade nos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos.

Elencamos os seguintes Objetivos, Princípios e Diretrizes relacionados ao Sistema de Informações:

OBJETIVOS
I - coletar e sistematizar dados relativos às condições da prestação dos serviços públicos de saneamento básico; II - disponibilizar estatísticas, indicadores e outras informações relevantes para a caracterização da demanda e da oferta de serviços públicos de saneamento básico; III - permitir e facilitar o monitoramento e avaliação da eficiência e da eficácia da prestação dos serviços de saneamento básico. Parágrafo Único - As informações do Sistema Municipal são públicas e acessíveis a todos, devendo ser disponibilizadas por meio de site mantido na internet.
PRINCÍPIOS
I - universalização do acesso; II - integralidade, compreendida como o conjunto de todas as atividades e componentes de cada um dos diversos serviços de saneamento básico, propiciando à população o acesso na conformidade de suas necessidades e maximizando a eficácia das ações e resultados; V - adoção de métodos, técnicas e processos que considerem as peculiaridades locais e regionais; VIII - utilização de tecnologias apropriadas, considerando a capacidade de pagamento dos usuários e a adoção de soluções graduais e progressivas; IX - transparência das ações, baseada em sistemas de informações e processos decisórios institucionalizados; XI - segurança, qualidade e regularidade;

DIRETRIZES
Art. 10º VI - estabelecer sistema de informações sobre os serviços, articulado com o Sistema Nacional de Informações em Saneamento; IV - utilização de indicadores epidemiológicos e de desenvolvimento social no planejamento, implementação e avaliação das suas ações de saneamento básico; VIII - fomento ao desenvolvimento científico e tecnológico, à adoção de tecnologias apropriadas e à difusão dos conhecimentos gerados; XI - estímulo à implementação de infraestruturas e serviços comuns a Municípios, mediante mecanismos de cooperação entre Entes federados;

Orientação para implantação de um Sistema Municipal de Informações sobre Resíduos Sólidos (SIMIR):

EIXOS ESTRUTURAIS	ABORDAGEM PARA O SIMIR
Aspectos Políticos	• Características e vinculações do órgão gestor de resíduos; • Legislação municipal sobre o tema; • Ente regulador e fiscalizador; • Órgãos de controle e fiscalização;
Aspectos Administrativos	• Serviços e estruturas existentes *(Caracterização, Prestador, Coordenadas geográficas da localização de cada estrutura);* • Característica da entidade prestadora de cada serviço *(Natureza jurídica, Contrato e validade);*
Aspectos Econômico-financeiros	• Forma e composição da cobrança ; • Sustentabilidade econômico-financeira *(Receitas e despesas, Arrecadação e inadimplência);* • Instrumentos de incentivo fiscal e tributário; • Pagamento por serviços ambientais;
Aspectos Operacionais	• Número de funcionários, equipes e composição destas; • Responsável pelos serviços; • Requisitos para mão de obra e segurança do trabalho *(Equipamentos de proteção individual, Equipamentos de proteção coletiva);* • Prestação dos serviços *(Demanda, Abrangência, Frequência, Planejamento, Programação, Controle de procedimentos);* • Equipamentos para a prestação dos serviços (*Infraestrutura básica e de apoio, Insumos, Veículos, Instrumentos, Equipamentos);* • Controle Operacional, Segurança e Monitoramento dos sistemas e unidades *(Plano, Procedimentos, Registros);* • Avaliação dos serviços *(Eficiência, Eficácia, Efetividade);*

EIXOS ESTRUTURAIS	ABORDAGEM PARA O SIMIR
Aspectos Ambientais	• Passivos ligados a resíduos *(Localização geográfica, Plano de Encerramento de aterros sanitários, Plano de Recuperação de Áreas, Degradadas por disposição ambientalmente inadequada de resíduos sólidos urbanos)* • Licenciamento Ambiental *(Validade, Estruturas e dispositivos de segurança ambiental, Adequação às condicionantes ambientais)* • Alvarás, Certificações e laudos compatíveis com as exigências legais; • Plano Municipal de Gestão de Resíduos; • Programas de gerenciamento de resíduos; • Destinação dos resíduos dos serviços de limpeza pública; • Destinação dos resíduos coletados convencionalmente; • Destinação dos rejeitos das estruturas de triagem e tratamento;
Aspectos Sociais	• Demografia nas áreas urbana e rural; • População abrangida por área; • Catadores autônomos, associações e cooperativas de catadores *(Condições de trabalho e moradia, econômicas e sociais, Localização geográfica do local de trabalho e moradia, Condições e regularidade do local de trabalho e moradia, Rota e instrumentos de coleta, Programas de assistência social e educacional, Programas de capacitação profissional);* • Campanha de coleta seletiva e boa manutenção dos espaços públicos; • Programa de educação ambiental;
Aspectos Tecnológicos	• Tecnologias disponíveis *(Condições, Coleta e transporte, Triagem, Tratamento, Compostagem, Disposição final).*

12.2.11. Ajustes na legislação geral e especifica

O plano apresenta as principais legislações locais que citam algumas diretrizes referentes aos Resíduos Sólidos. As demais diretrizes e ações estabelecidas neste Plano acarretarão alterações na legislação local, assim será importante o desenvolvimento de um Código de Resíduos Sólidos, para garantir o cumprimento do proposto neste PMGIRS. A decisão de editar ou não o PMGIRS como uma legislação específica dependerá das decisões locais.

Em primeiro lugar, deverão ser articuladas ações dos diversos órgãos públicos nas três esferas de governo, mas sobretudo no interior da própria Prefeitura, com algum tipo de responsabilidade ou envolvimento na implementação das ações do PMGIRS. São os casos das Secretarias Municipais, Fundações etc.

Além disso, será necessário articular de maneira permanente e qualificada o diálogo com as entidades da sociedade civil com representação setorial, como sindicatos e associações, capazes de estabelecer o envolvimento de seus representados no alcance dos objetivos e metas do PMGIRS.

Algumas das sugestões de aspectos básicos que necessitam de ajustes estão descritas abaixo. Estes aspectos foram levantados com base nas carências de legislação local específica, e conforme exigência para se cumprir as metas descritas neste Plano. Os aspectos estão descritos de forma sucinta, sendo que caso seja decidido por parte do município editar como legislação específica, será importante detalhar as ações que foram previstas.

Aspectos a serem disciplinados:

- ✓ Definir o serviço de coleta seletiva dos resíduos secos como obrigatória, em estabelecimentos públicos e privados, e dar outras providências;
- ✓ Posturas relativas às matérias de higiene, limpeza, segurança e outros procedimentos públicos relacionados aos resíduos sólidos, bem como os relativos à sua segregação, acondicionamento, disposição para coleta,

transporte e destinação, disciplinando aspectos da responsabilidade compartilhada e dos sistemas de logística reversa;

- ✓ Definir os limites de volume que caracterizam pequenos geradores e serviços públicos de manejo de resíduos.
- ✓ Disciplinar a operação de transportadores e receptores de resíduos privados (transportadores de entulhos, resíduos de saúde, resíduos industriais, sucateiros e ferros velhos, outros);
- ✓ Estabelecer os procedimentos relativos aos Planos de Gerenciamento que precisam ser recepcionados e analisados pelo Município;
- ✓ Instituir os programas e disciplinar as ações previstas no PMGIRS;

12.2.12. Programas especiais para as questões e resíduos mais relevantes

O modelo tecnológico que vem sendo incentivado pelo MMA integra as ações para os resíduos de construção e demolição; resíduos domiciliares secos e resíduos domiciliares úmidos.

Programa de Melhoria da gestão administrativa e operacional

Diretriz: Melhorar a gestão administrativa e operacional dos serviços mediante adoção de medidas organizacionais, estruturais e qualificação funcional, e de procedimentos e mecanismos adequados e eficientes de planejamento, monitoramento, avaliação e fiscalização técnica.

Estratégia e ações:

- ✓ Estruturar, ampliar e/ou qualificar equipe de conhecimento técnico, visando a implantação e o gerenciamento permanente dos programas previstos no PMGIRS;
- ✓ Reestruturar e qualificar o pessoal responsável pela fiscalização técnica da prestação dos serviços, para a correta utilização dos mecanismos e procedimentos de monitoramento das atividades e registro das informações.

Programa de Gerenciamento de Resíduos de Construção e Demolição

Os resíduos de construção civil tem uma composição muito heterogênea conforme a região em função das alterações das técnicas construtivas. Durante a construção do Plano, foi destacadapor parte do município a preocupação com os resíduos de construção e demolição. Este é um resíduo com um volume significativo e necessita de investimentos para disposição adequada e gerenciamento.

O desafio da reciclagem destes resíduos passa principalmente, pela falta de órgãos fiscalizadores e pela dificuldade financeira do município. Para mudar este cenário, são necessários incentivos, fiscalização, exigências e conscientização, principalmente com

relação aos geradores.

Diretriz: *Disciplinar ação de Gerenciamento de resíduos de Construção, com respectivas advertências e multas para o descumprimento.*

Estratégias:

- ✓ Criar/otimizar legislação de Resíduos de Construção, atribuindo responsabilidades aos geradores;
- ✓ Formalização do papel dos agentes locais: caçambeiros, carroceiros e outros;
- ✓ Incentivo à presença de operadores privados com RCC, para atendimento dos maiores geradores privados.
- ✓ Promover o incentivo às construtoras, como por exemplo o selo verde emitido pelo Siduscon (Sindicato da Indústria da Construção Civil), para as empresas que gerenciam desperdícios e promovem a reutilização deste resíduo;
- ✓ Evitar que estes resíduos sejam destinados de forma incorreta, através do cadastramento e monitoramento de caçambas e rastreabilidade dos resíduos de construção e demolição, com software totalmente acessível pela internet. Esta tecnologia garante que os resíduos sejam destinados corretamente, evitando assim o descarte irregular, poluição visual e despesas do recolhimento. As caçambas podemser acompanhadas em tempo real pelos gestores municipais. Existem software que utilizam a tecnologia de nuvem, via internet .
- ✓ Definir, com municípios próximos, locais licenciados próximos para disposição adequada dos rejeitos de Construção.

<u>Programa prioritário para gerenciamento de resíduos domiciliares secos</u>:

Diretriz: Implantar o gerenciamento de resíduos domiciliares secos.

Estratégias:

- ✓ Definição dos roteiros de coleta em torno das instalações, com possível uso de LEVs (Locais de Entrega Voluntária),
- ✓ Formalização do papel das associações e cooperativas, como agentes prestadores do serviço público da coleta seletiva;
- ✓ Destinação adequada de cada resíduo segregado;
- ✓ Articular a rede de ensino local (alunos, coordenadores e gestor) no programa e em todas as ações;
- ✓ Desenvolvimento de um bom material de comunicação, unificado e simples na linguagem;
- ✓ Educação ambiental formal e não formal em longo prazo, para escolas, comércio e comunidade;
- ✓ Incentivar a criação da indústria de reciclagem;
- ✓ Incentivo à presença de ações de economia solidária e negócios voltados à reutilização e reciclagem de resíduos secos;
- ✓ Estruturação de iniciativas como A3P e "Escola Lixo Zero"; incentivo à organização de ações por Instituições Públicas e Privadas.

<u>Programa prioritário para o gerenciamento de resíduos domiciliares úmidos</u>:

Diretriz 01: Promover o aproveitamento dos resíduos úmidos, diminuindo seu descarte em Aterros Sanitários.

Estratégias:

- ✓ Promover a conscientização e incentivar os feirantes e gestores de outras atividades geradoras a segregar os resíduos orgânicos dos demais resíduos descartados e a destiná-los adequadamente para a compostagem;

- ✓ Utilizar o adubo composto nos parques e jardins públicos, Viveiro Municipal, promover e incentivar os produtores rurais a utilizá-lo nas culturas apropriadas.
- ✓ Implantar projetos que visem aprimorar a tecnologia de Compostagem a nível municipal
- ✓ Verificar a possibilidade de implantar unidade de compostagem.
- ✓ Implantação de unidades de valorização de orgânicos – compostagem simplificada ou acelerada, em pátios ou galpões;
- ✓ Cadastramento dos grandes geradores, com geração homogênea de orgânicos (feiras, sacolões, indústrias, restaurantes e outros);
- ✓ Incentivo à presença de negócios voltados à reutilização e reciclagem de resíduos úmidos;

Uma outra alternativa com relação aos resíduos úmidos, são os biorreatores, que aumentam a decomposição do resíduo úmido, devido ao aumento da umidade. A injeção da água é ampliada, permitindo uma compactação de 30 a 50% maior que um aterro normal. Os drenos levam o biogás à superfície e o gás é resfriado e separado dos vapores de chorume. Depois o biogás passa por um processo de combustão, transformando-se em energia mecânica.

Existem também, empresas especializadas em agronegócio, que implantam biodigestores para reaproveitamento dos resíduos úmidos, com geração de gás e adubo. Dentro do aparelho, esses resíduos entram em decomposição pela ação de bactérias anaeróbicas. Durante o processo, todo o material orgânico acaba convertido em gás metano, que pode ser utilizado em energia.

- ✓ Analisar parcerias com empresas, para implantação de biodigestor.

12.2.13. Ações para a mitigação das emissões dos gases de efeito estufa

O desenvolvimento industrial e urbano, o crescimento da frota automotiva, os atuais padrões de consumo, o desmatamento e as queimadas, entre outros, têm como consequência o aumento das emissões de poluentes do ar. O crescente aumento das concentrações de substâncias contaminantes no meio aéreo, sua deposição no solo, nos vegetais e nos materiais é responsável por danos à saúde, por reduções importantes na produção agrícola e de uma forma geral, desequilíbrios nos ecossistemas. (MMA, 2014f)

Ações de gestão necessárias à prevenção ou redução das emissões de poluentes atmosféricos e dos efeitos da degradação do meio, já demonstraram ser compatíveis com o desenvolvimento econômico e social. A gestão da qualidade do ar envolve, assim, medidas mitigadoras que tenham como base a definição de limites permissíveis de concentração dos poluentes na atmosfera, restrição de emissões, bem como um melhor desempenho na aplicação dos instrumentos de comando e controle, entre eles o licenciamento e o monitoramento. Tendo em vista a compatibilização entre o crescimento econômico do país e a preservação da qualidade ambiental, percebeu-se a importância da criação de uma política nacional voltada às ações de caráter normativo e de fortalecimento institucional visando à prevenção e o controle da qualidade do ar no país. (MMA, 2014f)

Nesse contexto de demandas institucionais e normativas, o CONAMA, por meio da Resolução n. 05 de 15 de junho de 1989, criou o **Programa Nacional de Controle de Qualidade do Ar - PRONAR**, com o intuito de "*permitir o desenvolvimento econômico e social do país de forma ambientalmente segura, pela limitação dos níveis de emissão de poluentes por fontes de poluição atmosférica, com vistas à melhora da qualidade do ar, ao atendimento dos padrões estabelecidos e o não comprometimento da qualidade do ar nas áreas consideradas não degradadas". (MMA, 2014f)*

Para alcançar os objetivos do PRONAR definiu-se como estratégia básica o

estabelecimento de limites nacionais para as emissões, por tipologia de fontes e poluentes prioritários, reservando o uso dos padrões de qualidade do ar como ação complementar de controle. Foram previstas, ainda, medidas de classificação das áreas conforme o nível desejado de qualidade do ar, de monitoramento, licenciamento ambiental, inventário nacional de fontes e poluentes do ar, interface com outras medidas de gestão e capacitação dos órgãos ambientais.

O PRONAR também trouxe metas de aprimoramento da gestão da qualidade a serem cumpridas no curto, médio e longo prazo, sem, contudo, definir os limites temporais de cada categoria.

CURTO PRAZO:

(i) Definição dos limites de emissão para fontes poluidoras prioritárias e dos padrões de qualidade do ar;
(ii) Enquadramento das áreas na classificação de usos pretendidos;
(iii) Apoio à formulação de programas similares nos Estados;
(iv) Capacitação laboratorial e capacitação de recursos humanos.

MÉDIO PRAZO:

(i) A definição dos demais limites de emissão para fontes poluidoras;
(ii) A implementação da Rede Nacional de Monitoramento da Qualidade do Ar;
(iii) A criação do Inventário Nacional de Fontes e Emissões;
(iv) A continuidade da capacitação laboratorial e de recursos humanos, esta última também colocada como meta de longo prazo.

O primeiro dispositivo legal decorrente do PRONAR foi a resolução do Conama n. 03, de 28 de junho de 1990, que estabeleceu os padrões nacionais de qualidade do ar, hoje ainda em vigor. Outro avanço dessa resolução foi o estabelecimento de critérios nacionais para elaboração de plano de emergência para episódios agudos de poluição do ar, antes existentes apenas no Estado de São Paulo.

Sob uma ótica voltada à gestão e como meio de instrumentalizar suas medidas, outros programas foram incorporados ao PRONAR como:

(i) Programa de Controle da Poluição por Veículos Automotores (PROCONVE);
(ii) Programa Nacional de Controle da Poluição Industrial (PRONACOP);
(iii) Programa Nacional de Avaliação da Qualidade do Ar;
(iv) Programa Nacional de Inventário de Fontes Poluidoras do Ar;
(v) Programas Estaduais de Controle da Poluição do Ar.

Sabe-se que existem atualmente diversas fontes de emissão de Gases que interferem na qualidade do ar e Efeito Estufa. Destacamos as Emissões do Setor de Energia, do Setor de Processos Industriais e Uso de Produtos, do Setor de Agricultura, Floresta e Outros Usos do Solo e do Setor de Resíduos.

Para o presente Plano vamos focar em Ações para Mitigação das emissões de Gases do Efeito Estufa provenientes do Setor de Resíduos Sólidos, mais precisamente nas emissões de gases decorrentes da disposição dos resíduos sólidos orgânicos nos Aterros Sanitários e na emissão de gases decorrentes da queima de combustíveis fósseis pelos veículos transportadores de Resíduos Sólidos.

A literatura técnica relata que em alguns países 20% da geração antropogênica de metano é oriunda dos resíduos humanos. O metano, que é um gás ao menos 21 vezes mais impactante à atmosfera que o gás carbônico, é também significativamente gerado pelos resíduos agrossilvopastoris, disciplinados pela Política Nacional de Resíduos Sólidos. No processo de aterramento de resíduos e rejeitos, a geração de biogás (GEE, com grande presença de metano, entre outros gases) tipicamente se dá em um período de 16 anos, podendo durar até 50 anos. (MMA, 2011)

Em 2009, surge a Política Nacional sobre Mudança do Clima ondeestabelece como um de seus objetivos a redução das emissões de gases de efeito estufa (GEE) oriundas das atividades humanas, nas suas diferentes fontes, inclusive a referente aos resíduos (Art. 4º, II). (MMA, 2011)

Política Nacional sobre Mudança do Clima
A lei no 12.187, de 29 de dezembro de 2009 Institui a política e define seus princípios, objetivos, diretrizes e instrumentos.
Decreto nº 7.390, de 9 de dezembro de 2010 Regulamenta a Lei no 12.187, que institui a Política Nacional.
Plano Nacional sobre Mudança do Clima
Estabelece os programas e ações necessários ao cumprimento da Política Nacional.

A Política estabelece ainda, em seu Art. 11, que os princípios, objetivos, diretrizes e instrumentos das políticas públicas e programas governamentais em geral, deverão compatibilizar-se com os princípios, objetivos, diretrizes e instrumentos da Política Nacional sobre Mudança do Clima. Coerentemente, a Política Nacional de Resíduos Sólidos definiu entre os seus objetivos a adoção, desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias limpascomo forma de minimizar impactos ambientais (Art. 7º, IV), e o incentivo ao desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial voltados para a melhoria dos processos produtivos e ao reaproveitamento dos resíduos sólidos, inclusive a recuperação e o aproveitamento energético (Art. 7º, XIV). Os Planos de Gestão de Resíduos Sólidos deverão incorporar a atenção a estas questões, analisando cuidadosamente os processos a serem adotados para minimizar os impactos ambientais quer do transporte de resíduos em geral (reduzindo a emissão de CO2 neste quesito), quer da destinação dos resíduos com forte carga orgânica, como são os resíduos urbanos úmidos e os agrossilvopastoris. (MMA, 2011)

O Decreto 7.390/2010, que regulamenta a Política Nacional sobre Mudança do Clima, estabeleceu as ações a serem implementadas para o cumprimento do compromisso nacional voluntário. Dentre estas ações está a de expansão da oferta de energia de

fontes renováveis como a bioeletricidade[7]. A bioeletricidade pode ser gerada com a recuperação e destruição do gás metano em instalações adequadas, de forma a incrementar-se a eficiência energética. Outra ação prevista é a ampliação do uso de tecnologias para tratamento de 4,4 milhões de m^3 de dejetos de animais – resíduos pastoris. O biogás, produzido pela degradação destes e outros resíduos sólidos orgânicos, pode ser convertido em uma forma de aproveitamento energético como eletricidade, vapor, combustível para caldeiras ou fogões, combustível veicular ou para abastecer gasodutos com gás de qualidade. Existem tecnologias em pequena e média escalas sendo aplicadas no país, principalmente na região sul. (MMA, 2011)

ATERROS SANITÁRIOS

A disposição final de resíduos sólidos urbanos produz emissões de gases causadores do efeito estufa. Com o aumento da população mundial hoje estimada em 6,0 bilhões e o grau de urbanização que representa 75% do total da população vivendo em cidades, torna-se clara a necessidade de um correto gerenciamento da disposição final de resíduos sólidos urbanos. Um aterro de resíduos sólidos pode ser considerado como um reator biológico onde as principais entradas são os resíduos e a água e as principais saídas são os gases e o chorume. A decomposição da matéria orgânica ocorre por dois processos, o primeiro processo é de decomposição aeróbia e ocorre normalmente no período de deposição do resíduo. Após este período, a redução do O2 presente nos resíduos dá origem ao processo de decomposição anaeróbia. O gás de aterro é composto por vários gases, alguns presentes em grandes quantidades como o metano e o dióxido de carbono e outros em quantidades em traços. Os gases presentes nos aterros de resíduos incluem o metano (CH4), dióxido de carbono (CO2), amônia (NH3), hidrogênio (H2), gás sulfídrico (H2S), nitrogênio (N2) e oxigênio (O2). O metano e o dióxido de carbono são os principais gases provenientes da decomposição anaeróbia dos compostos biodegradáveis dos resíduos orgânicos. A

[7] Bioeletricidade: Energia renovável disponível que agrega complementaridade ao sistema elétrico e reduz emissões para matriz elétrica de baixo carbono.

distribuição exata do percentual de gases variará conforme a antiguidade do aterro. Os fatores que podem influenciar na produção de biogás são: composição dos resíduos dispostos, umidade, tamanho das partículas, temperatura, pH, Idade dos resíduos, projeto do aterro e sua operação. Geralmente, a geração de biogás inicia-se após a disposição dos resíduos sólidos, encontrando-se, registros de metano ainda nos primeiros três meses após a disposição, podendo continuar por um período de 20, 30 ou até mais anos depois do encerramento do aterro. (MMA, 2014c)

O gás proveniente dos aterros contribui consideravelmente para o aumento das emissões globais de metano. As estimativas das emissões globais de metano, provenientes dos aterros, oscilam entre 20 e 70 Tg/ano, enquanto que o total das emissões globais pelas fontes antropogênicas equivale a 360 Tg/ano, indicando que os aterros podem produzir cerca de 6 a 20 % do total de metano (IPCC, 1995).

Aproveitamento energético

Objetivo do projeto de aproveitamento energético do biogás produzido pela degradação dos resíduos é convertê-lo em uma forma de energia útil tais como: eletricidade, vapor, combustível para caldeiras ou fogões, combustível veicular ou para abastecer gasodutos com gás de qualidade. Independente do uso final do biogás produzido no aterro, deve-se projetar um sistema padrão de coleta tratamento e queima do biogás: poços de coleta, sistema de condução, tratamento (inclusive para desumidificar o gás), compressor e *flare*[8] com queima controlada para a garantia de maior eficiência de queima do metano. (MMA, 2014c)

Existem diversos projetos de aproveitamento energético no Brasil.

O biocombustível é resultado da decomposição do resíduo orgânico. O gás captado - metano - no aterro fica armazenado em tubulações onde segue para a usina, passa por processos até chegar à geração de energia elétrica. (G1, 2014)

[8]*Flare*: Dispositivos utilizados na ignição e queima do gás.

Diretrizes e ações

Com base em muitos estudos acerca do tema Gases do Efeito Estufa no contexto Gestão de Resíduos Sólidos, foram definidos dois principais nichos a fim de designar ações para Mitigar a emissão desses GEE:

Tabela 106.- Ações para mitigar a emissão de GEE (Resíduos Sólidos Urbanos Úmidos)

1 - RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS ÚMIDOS
AÇÕES 1.1 Implementar melhorias na segregação dos RSU domiciliares e comerciais, principalmente no que se refere à parcela úmida de forma a propiciar a obtenção de um composto orgânico de alta qualidade, otimizando o seu aproveitamento quer seja para utilização de composto para fins agrícolas e de jardinagem ou para fins de geração de energia; 1.2 Implementar medidas especificamente voltadas para feiras, CEASAs[9] e demais pontos de concentração de produtos cujos resíduos orgânicos sejam passíveis de aproveitamento com vistas à melhoria do atual gerenciamento dos resíduos gerados e a consequente obtenção de um composto orgânico de alta qualidade, otimizando o seu aproveitamento para obtenção de composto para fins agrícolas e de jardinagem ou para fins de geração de energia; 1.3 Promover a criação de novas cooperativas e associações e regularização das existentes; 1.4 Implementar medidas para aproveitamento do potencial dos materiais provenientes de capinação e poda de árvores; Aproveitamento como adubo; 1.5 Desenvolvimento Tecnológico visando a otimização e o aumento da eficiência dos processos de compostagem e do aproveitamento energético dos resíduos orgânicos, considerando-se as especificidades regionais; 1.6 Fomento ao uso de compostos orgânicos como nutrientes para a agricultura, desenvolvendo logísticas que viabilizem tal utilização; 1.7 Disponibilizar recursos especificamente voltados para a implantação de novas unidades de biodigestão ou modernização/ampliação das existentes; 1.8 Disponibilizar recursos especificamente voltados para a realização de estudos de viabilidade técnica e econômica de sistema de captação de gases em aterros sanitários existentes ou novos; 1.9 Disponibilizar recursos especificamente voltados para a implantação/ modernização/ampliação de sistemas de captação e geração de energia em aterros sanitários (novos e existentes); 1.10 Elaborar cartilhas e manuais de orientação bem como realizar atividades de capacitação dos gestores públicos sobre a importância de uma adequada segregação na fonte e as oportunidades de aproveitamento dos materiais dela decorrentes; 1.11 Realizar atividades de difusão tecnológica e de conhecimentos no tema (biodigestão e biogás); 1.12 Articulação junto aos órgãos estaduais de meio ambiente visando a uniformização dos procedimentos referentes ao processo de licenciamento;

[9] CEASA: Centrais de Abastecimento

Tabela 107.- Ações para mitigar a geração de GEE (Transporte)

2 TRANSPORTE
AÇÕES 2.1 Implantar sistema de Monitoramento de frota de caminhões de transporte de resíduos sólidos via GPS[10], visando: - Monitorar em tempo real o deslocamento dos veículos oficiais; - Identificar comportamentos que não condizem com a política de segurança, por exemplo, veículo em alta velocidade, trajetória indevida, informando o motorista, a hora e o local do evento, trajeto entre outros; - Controlar o consumo de combustível e custos em manutenção da frota. EXEMPLOS: Prefeitura de São José-SC; Prefeitura de Magé-RJ; Empresa Só Entulhos de Brasília-DF; Prefeitura de Jacareí-SP; 2.2 Implantar sistema de controle de emissão de fumaça preta, monóxido de carbono e material particulado em suspensão dos caminhões de transporte de resíduos sólidos, evitando emissão de poluentes acima do permitido pela Legislação (Resolução CONAMA 008-90) e possíveis danos aos caminhões. EXEMPLOS: Porto de Itajaí-SC; METODOLOGIA: Escala Ringelmann;   Desenvolvida pelo professor de engenharia agrícola Maximilian Ringelmann (1861-1931) em 1898, a Escala Ringelmann é um método utilizado para quantificar a emissão de acordo com a densidade da fumaça observada. Esse método consiste na comparação visual entre um disco de papel com escala colimérica e, a pluma de fuligem emitida na extremidade de um tubo de escape. Sendo essa escala colimérica, constituída de seis padrões de tonalidade, que variam entre o branco e o preto, que são apresentados por meio de quadros retangulares, com espessura e espaçamentos definidos, sobre um fundo branco. Sendo enumerados de 0 a 5. *0 – Fumaça totalmente branca (Densidade 0%;* *1 – Fumaça com linhas pretas de reticulado de 1 milímetro de espessura, com espaços branco de 9 milímetros. (Densidade 20%);* *2 - Fumaça com linhas pretas de 2,3 milímetros de espessura, com espaços brancos de 7,7 milímetros. (Densidade 40%);* *3 - Fumaça com linhas pretas de 3,7 milímetros de espessura, com espaços brancos de 6,3milímetros. (Densidade 60%);*

[10] GPS – Sistema de Posicionamento Global (do Inglês *Global Positioning System*).

4 - Fumaça com linhas pretas de 5,5 milímetros de espessura, com espaços brancos de 4,5 milímetros. (Densidade 80%);
5 – Fumaça totalmente preta. (Densidade 100%)

Figura 54. Escala Ringelmann

Fonte: EngQuimicaSantos/SP (2014)

2.3 Adquirir caminhões (quando reformular a frota) para transporte de resíduos com tecnologias limpas, veículos elétricos ou híbridos;

EXEMPLOS: Testes realizados na Companhia Municipal de Limpeza Urbana (Comlurb) com o caminhão Volkswagen híbrido hidráulico na coleta de lixo da cidade do Rio geraram redução de até 25% no consumo de combustível. Seria o equivalente ao veículo rodar, no período de um mês, sete dias sem gastar uma gota de diesel ou emitir gases nocivos. Na aplicação, isso permitiu uma economia de cerca de 745 litros de diesel por mês, em dois turnos de operação. Em termos financeiros, a Comlurb deixou de gastar aproximadamente R$ 1,5 mil, em um mês, apenas com o abastecimento de combustível desse único veículo. Ambientalmente, a vantagem também é significativa. A tecnologia híbrida hidráulica aplicada no caminhão Volkswagen evitou a emissão de quase 2 toneladas de CO2 durante cada mês do teste. Em um ano, chegaria a 23,5t. (MAN, 2014)

13. *ÁREAS FAVORAVEIS PARA ATERRO SANITÁRIO*

O bom desempenho de medidas, ações e projetos para o desenvolvimento regional é dependente em grande parte da incorporação das potencialidades e das limitações que os fatores ambientais lhe impõem. Desta forma, o conhecimento das características do meio ambiente e das atividades a serem implementadas representa uma condição básica para que seja atingida a qualidade desejada (LEIN, 2003 apud FURLANETTO, 2012).

Para a melhor escolha da localização de atividades econômicas devem ser considerados, além dos componentes físicos e biológicos de um espaço geográfico, os aspectos tecnológicos, econômico-financeiro e sócio-culturais, formando um conjunto de múltiplos fatores que, quando associados, irão estabelecer as alternativas locacionais mais apropriadas para a instalação de empreendimentos (SOUZA et al, 2007; BRYAN et al, 2011 apud FURLANETTO, 2012).

O principal objetivo deste capítulo é apresentar as áreas identificadas, no município de Pindamonhangaba, passíveis de serem utilizadas para a implantação de um aterro de resíduos sólidos. Para tanto se utilizou dealguns parâmetros e métodos, os quais serão detalhados adiante, considerando-se as características dos sítios investigados.

As áreas, aqui apresentadas, foram avaliadasem função dos seguintes critérios:

- *Distância de Aeroportos e Aeródromos*

Com a finalidade de se atender ao disposto na Resolução Conama nº 04/95 e na Lei nº 12.725, de 16 de outubro de 2012, não foram selecionadas área dentro de 10 km de raio do centro geométrico de aeroportos/aeródromos.

Consideraram-se, para se estabelecer o raio de interesse, os seguintes aeródromos:

- Aeródromo Pindamonhangaba
  - ✓ Localização: 22° 56' 37" S e 45° 25' 53" W – 585m de altitude;
  - ✓ Pista de Pouso e Decolagem: 30 m de largura e 750 m de comprimento;

- ✓ Cadastro – Portaria ANAC: 29-1953.
- Aeródromo Fazenda Santa Helena
  - ✓ Localização: 22° 53' 26" S e 45° 29' 35" W – 544m de altitude;
  - ✓ Pista de Pouso e Decolagem: 18 m de largura e 1400m de comprimento;
  - ✓ Cadastro – Portaria ANAC: 0694-2014.

- *Distância de Vias Públicas*

A intensidade de certos impactos ambientais tais como ruídos, odores e modificação da paisagem dependem diretamente da distância da fonte poluidora em relação ao receptor. Por isso, deverá ser tomada uma distância mínima de 100m entre vias públicas e o empreendimento.

- *Distância de Corpos D'água*

Nas regiões pré-selecionadas tomou-se uma distância mínima para corpos d'água de 200m (duzentos metros), respeitando a área de preservação permanente destes corpos d'água, conforme disponibilizado na NBR 13.896.

- *Zoneamento*

Para escolha das áreas passíveis de implantação de aterro sanitário analisou-se o zoneamento estabelecido no Plano Diretor de Pindamonhangaba (Lei Complementar nº 03 de 10 de outubro de 2006 e demais complementações).

O Município está classificado para serviços de saneamento, alvo do plano operacional, em 4 (quatro) áreas, conforme identificação no Mapa de Macrozoneamento e Zoneamento.

- Macrozona Urbana – MZU
- Núcleos Urbanos Destacados – NUD (Cruz Pequena, Cruz Grande, Mandú e Bonsucesso);
- Núcleos Rurubanos em APA (Piracuama, Oliveiras e Ribeirão Grande);

- Macrozonas Rurais – MZRn e MZRs

O território do Município fica dividido em duas categorias de Macrozonas, delimitadas no Mapa de Zoneamento, integrante desta Lei, a saber: Macrozona Urbana – MZU e Macrozona Rural – MZR.

Considerando-se as restrições impostas dentro de cada uma das macrozonas, priorizou-se a seleção de áreas dentro da Macrozona Urbana.

- Macrozona Urbana – MZU:

  Trata-se de território extenso e muito diversificado, com ocupação relativamente esparsa. As áreas selecionadas, para implantação de aterro sanitário, dentro da Macrozona Urbana se encontram em:

  I. **ZEIb – Zona Empresarial e Industrial – tipo b**: compreende os usos de comercio, serviço e indústria de risco ambiental leve. Entende-se, como risco ambiental leve, a movimentação tolerável de pessoal e tráfego, bem como níveis toleráveis de efluentes e ruídos, conforme Lei Estadual Nº 5.597/87;
  II. **ZI - Zona industrial**: refere-se à zona industrial existente, com grandes plantas industriais, com risco ambiental moderado, de baixo grau de periculosidade, de elevado grau de nocividade e incomodidade, conforme Lei Estadual Nº 5.597/87. Tem os seguintes usos permitidos: indústrias de grande porte, empresas comerciais, de transporte, logística, atacadista.

A figura a seguir apresenta, baseada nos critérios abordados anteriormente, as possíveis áreas a serem estudadas como alternativas locacionais para implantação de um novo Aterro Sanitário de Pindamonhangaba.

MUNICÍPIO DE PINDAMONHANGABA
Zoneamento Municipal

LEGENDA

Macrozona Rural

- ZPA - Zona de Proteção Ambiental
- ZAC - Zona Agrícola Controlada
- ZA - Zona Agrícola
- ZCV - Zona de Conservação de Várzea
- ZEE - Zona de Empreendimentos Estratégicos
- ZMRA - Zona Mineraria e de Recuperação Ambiental
- NRD - Núcleos Rururbanos Destacados

Macrozona Urbana

- ZC - Zona Central
- ZM - Zona Mista
- ZPR - Zona Predominantemente Residencial
- ZMe - Zona Mista especial
- ZPADE - Zona de Proteção Ambiental e Desenvolvimento Estratégico
- ZEI b - Zona Empresarial e Industrial - tipo b
- ZI - Zona Industrial
- ZIA - Zona de Interesse Ambiental
- NUD - Núcleos Urbanos Destacados

Fonte:
Zoneamento Municipal - 05/2015

REV.	DATA	DES.	DESCRIÇÃO	VISTO

FRAL

CLIENTE

PREFEITURA MUNICIPAL DE PINDAMONHANGABA/SP

OBRA

Elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

CÓDIGO PMPI 120717

DESCRIÇÃO

LOCALIZAÇÃO DE ÁREAS PARA IMPLANTAÇÃO DO ATERRO

JULHO/2017

ENG° RESPONSÁVEL
FRANCISCO J.P. OLIVEIRA — CREA N° 0600.793.880

ENG° DE PROJETO: Lucília Maria P. Oliveira
PROJETO: Alex Lima
DESENHO: Alex Lima
ESCALA: S/Escala
DATA: Julho/2017
FOLHA N°: 01
ARQUIVO
REVISÃO: 0

Av Copacabana, n° 177 – conj. 151 – 15° andar Alphaville – Barueri/SP CEP: 06472-001
www.fralconsultoria.com.br e-mail: engenharia@fralconsultoria.com.br

14. *PANORAMA AMBIENTAL DE PINDAMONHANGABA – PASSIVOS AMBIENTAIS*

Apresenta-se nos Mapas abaixo uma visualização sobreposta da cobertura vegetal, da malha hídrica, com intuito de demonstrar a situação ambiental do Município de Pindamonhangaba, em uma avaliação preliminar, e que permitem destacar a ocupação expressiva (3.207,há) de reflorestamento com espécies exóticas.

Esta condição, retratada pela avaliação preliminar, de algumas informações, não representa na totalidade o panorama ambiental do Município.

Considerações :

- As ferramentas tecnológicas possibilitam uma avaliação preliminar das condições atuais dos recursos naturais e permitem que as intervenções que visam melhorar as condições ambientais sejam planejadas de forma sistêmica, observando assim expressivas extensões territoriais;
- Esta abordagem permite que a ação local seja integrada à análise regional e assim extrapolada para outras dimensões, demonstrando realmente a condição

de exploração dos recursos naturais, principalmente em nível rural, base de todo processo produtivo;

- É condição imprescindível, que os mapeamentos e as inovações produzidas pelas tecnologias geo-espaciais, estejam ao alcance dos agricultores e que sejam acessíveis para as aplicações práticas no campo;
- Enquanto estas tecnologias são desenvolvidas e validadas, o agronegócio é consolidado diariamente, e a atuação do poder público de Pindamonhangaba, precisa atualizar as informações, verificando a campo os riscos e as vulnerabilidades e controlando os pontos críticos ambientais, para melhorar e adequar esta condição;

Imagem Satélite

15. *ASPECTOS GERAIS DO PLANEJAMENTO DE AÇÕES CONSORCIADAS*

Neste capítulo são avaliadas as alternativas de gestão associada com ações compartilhadas para os serviços de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos do município, bem como a definição das responsabilidades públicas e privadas.

15.1. Gestão Associada de Resíduos Sólidos Urbanos

O Plano de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos é o instrumento de viabilização para a universalização da prestação desses serviços e deve se orientar pela Política Nacional de Resíduos Sólidos – Lei 12.305 de 2010.

Segundo o art. nº 18 da Lei 12.305/2010, a elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos é condição para os Municípios terem acesso a recursos da União, sendo priorizados os municípios que:

- Optarem por soluções consorciadas intermunicipais para a gestão dos resíduos sólidos, incluída a elaboração e implementação de plano intermunicipal, ou que se inserirem de forma voluntária nos planos microrregionais de resíduos sólidos;

- Implantarem a coleta seletiva com a participação de cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda.

A Lei Federal 11.107 de 06/04/2005, regulamentada pelo Decreto 6.017 de 17/01/2007 dispõe sobre normas gerais para a União, os estados, o Distrito Federal e os municípios constituírem consórcios públicos para a realização de objetivos comuns.
Para o Governo Federal, é importante que os municípios se articulem, com o intuito de construírem políticas públicas de resíduos sólidos integradas e que complementem a Política Nacional, buscando alternativas que otimizem recursos e se traduzam em oportunidades de negócios com promoção de emprego e renda e também receitas para os municípios.

Os consórcios representam uma forma economicamente viável para a prestação de serviços públicos, onde soluções podem ser compartilhadas, e custos divididos.

No geral, As limitações dos consórcios aparecem com maior frequência no que diz respeito aos interesses político-partidários que dificultam a coordenação, e a inadimplência de alguns municípios consorciados, que pode comprometer o sistema de gestão como um todo.

15.2. Noções Preliminares sobre Consórcio Público

A gestão associada dos resíduos sólidos proveniente dos serviços públicos, por meio da constituição de Consórcio Público para o desempenho de funções ou serviços públicos de interesse comum, trata-se de uma forma de cooperação federativa comumente adotada para o planejamento, a regulação, a fiscalização e a prestação de serviços que demandam ou recomendam o envolvimento de mais de um ente federativo.

A execução de políticas públicas exige estrutura administrativa local, sendo o compartilhamento das estruturas administrativas municipais já existentes, mediante a cooperação, mais barato e mais eficientes do que criação pelo estado ou pela União, de estruturas paralelas às do município.

A Lei nº 11.107/2005 prevê que os consórcios públicos de direito público são associações públicas, que são definidas como uma espécie do gênero autarquia. Em outras palavras, os consórcios públicos de direito público são autarquias com a finalidade de realizar objetivos de interesse comum ou viabilizar que um ente venha a cooperar com outro ente da Federação.

O regime jurídico desses consórcios é o mesmo que o das autarquias. E, como autarquia, o consórcio público integra a administração indireta de todos os entes federativos que o formam.

É possível destacar, de forma sintética, que o consórcio público tem as seguintes características:

(I) Versa sobre o exercício de competências comuns, em que há atuação conjunta, ou privativa, em que há propriamente cooperação;

(II) Estipula obrigações recíprocas entre os entes consorciais;

(III) Manifesta vontades não-antagônicas;

(IV) É de natureza contratual;

(V) Admite cláusulas de sanções por inadimplência ou por danos causados por retirada do consórcio;

(VI) Necessita de subscrição de protocolo de intenções pelos chefes do Poder Executivo, cujas cláusulas devem estar de acordo com o previsto em lei;

(VII) Necessita de ratificação do protocolo por lei emanada pelo Poder Legislativo de cada um dos entes envolvidos;

(VIII) Requer adoção de estatutos;

(IX) Permite a gestão integrada plena dos serviços públicos, inclusive mediante o exercício, pelo consórcio, dos poderes de planejar, regular, fiscalizar e avaliar os serviços públicos;

(X) No caso de o consórcio prestar serviços públicos, obriga cada ente consorciado a celebrar com ele o respectivo contrato de programa.

15.3. Etapas de Constituição de um Consórcio Público

Para a constituição de um consórcio público, são necessárias três etapas iniciais: o protocolo de intenções, a ratificação e os estatutos.

15.3.1.Protocolo de Intenções:

O Protocolo de Intenções é o documento inicial do consórcio público, e seu conteúdo mínimo deve obedecer ao previsto na Lei de consórcios públicos – Lei 11.107 de Abril

de 2005, e seu regulamento. Deve ser subscrito pelos chefes do Poder Executivo de cada um dos consorciados e publicado para conhecimento público.

Conteúdo obrigatório do protocolo de intenções:

- A denominação, a finalidade, o prazo de duração e a sede do consórcio;
- A identificação dos entes da federação consorciados;
- A indicação da área de atuação do consórcio;
- A previsão de que o consórcio público é associação pública ou pessoa jurídica de direito privado sem fins econômicos;
- Os critérios para, em assuntos de interesse comum, autorizar o consórcio público a representar os entes da federação consorciados perante outras esferas de governo;
- As normas de convocação e funcionamento da assembleia geral, inclusive para a elaboração, aprovação e modificação dos estatutos do consórcio público;
- A previsão de que a assembleia geral é a instância máxima do consórcio público e o número de votos para as suas deliberações;
- A forma de eleição e a duração do mandato do representante legal do consórcio público que, obrigatoriamente, deverá ser chefe do poder executivo de ente da federação consorciado, as formas de provimento e a remuneração dos empregados públicos, bem como os casos de contratação por tempo determinado para atender à necessidade temporária de excepcional interesse público;
- As condições para que o consórcio público celebre contrato de gestão ou termo de parceria.

Deve ocorrer a autorização para a gestão associada de serviços públicos, explicitando:

a) As competências cujo exercício se transferiu ao consórcio público;

b) Os serviços públicos objeto da gestão associada e a área em que serão prestados;

c) A autorização para licitar ou outorgar concessão, permissão ou autorização da prestação dos serviços;

d) As condições a que deve obedecer ao contrato de programa, no caso de a gestão associada envolver também a prestação de serviços por órgão ou entidade de um dos entes da Federação consorciados;

e) Os critérios técnicos para cálculo do valor das tarifas e de outros preços públicos, bem como para seu reajuste ou revisão.

15.3.2.A Ratificação:

A ratificação do Protocolo de Intenções se efetua por meio de lei, na qual cada legislativo o aprova. O protocolo de Intenções, depois de ratificado, muda de nome, passando a ser designado como Contrato de Consórcio Público.

No Contrato de Rateio os entes consorciados comprometem-se a fornecer recursos financeiros para a realização das despesas do consórcio público. Os elementos necessários são:

- Os entes consorciados somente entregarão recursos financeiros ao consórcio público mediante contrato de rateio.
- O contrato de rateio será formalizado em cada exercício financeiro, com observância da legislação orçamentária e financeira do ente consorciado contratante e depende da previsão de recursos orçamentária que fundamentam o pagamento das obrigações contratadas.
- Constitui ato de improbidade administrativa celebrar contrato de rateio sem suficiente e prévia dotação orçamentária ou sem observar as formalidades previstas em Lei.
- As cláusulas do contrato de rateio não poderão conter disposição tendente a afastar ou dificultar a fiscalização exercida pelos órgãos de controle interno e externo ou pela sociedade civil de qualquer dos entes da Federação consorciados.
- Os entes consorciados, isolados ou em conjunto, bem como o consórcio público, são partes legítimas para exigir o cumprimento das obrigações previstas no contrato de rateio.

- Havendo restrição na realização de despesas, de empenhos ou de movimentação financeira, ou qualquer outra derivada das normas de direito financeiro, o ente consorciado, mediante notificação escrita, deverá informá-la ao consórcio público, apontando as medidas que tomou para regularizar a situação, a fim de garantir a contribuição prevista no contrato de rateio. A eventual impossibilidade de o ente consorciado cumprir obrigação orçamentária e financeira estabelecida em contrato de rateio obriga o consórcio público a adotar medidas para adaptar a execução orçamentária e financeira aos novos limites.
- É vedada a aplicação dos recursos entregues por meio de contrato de rateio, inclusive os oriundos de transferências ou operações de crédito, para o atendimento de despesas classificadas como genéricas.
- Entende-se por despesa genérica aquela em que a execução orçamentária se faz com modalidade de aplicação indefinida.
- Não se considera como genérica as despesas de administração e planejamento, desde que previamente classificadas por meio de aplicação das normas de contabilidade pública.
- O prazo de vigência do contrato de rateio não será superior ao de vigência das dotações que o fundamentam, com exceção dos que tenham por objeto exclusivamente projetos consistentes em programas e ações contemplados em plano plurianual.

15.3.3.Os Estatutos:

Após as etapas 1 (Protocolo de Intenções) e 2 (Ratificação), será convocada a assembleia geral do consórcio público, que verificará a ratificação do protocolo por parte de cada consorciado, proclamando o consórcio como constituído. A seguir, se decidirá sobre os estatutos que deverão obedecer ao contrato de consórcio público.

Em anexo, apresentamos os modelos de documentos jurídicos necessários para a

constituição do consórcio público: Protocolo de Intenções, Projeto de Lei para ratificação do Protocolo de Intenções, Estatuto, Ata e Contrato de Rateio.

15.4. Constituição de um Consórcio Intermunicipal:

Usaremos a seguinte sequência para explicar como se dá a constituição de um Consórcio:

15.4.1. Os consorciados

Inicialmente, para apresentar quem são os possíveis consorciados, é imprescindível delimitar o status jurídico dos entes da Federação.

O âmbito de atuação territorial do consórcio estará restringido ao território dos entes da Federação que ratificaram o Protocolo de Intenções, por meio de Lei aprovada em suas respectivas Casas Legislativas.

15.4.2. Objetivo de constituição do consórcio público

É necessário, constituir, dentro dos documentos a serem produzidos pelo consórcio público qual o objetivo e de que forma pode ser feita, a Gestão de Resíduos Sólidos.

Portanto, o consórcio público a ser constituído deverá executar as atividades explicitamente previstas em seu Contrato de Constituição, o qual será derivado do Protocolo de Intenções ratificado, sendo defendido que se desvie do fim que justificou sua criação.

Com isso, a abrangência do consórcio público a ser constituído com relação à gestão associada dos resíduos sólidos deverá estar expressa no Protocolo de Intenções e no Contrato de Constituição, documentos que balizarão a elaboração do futuro Estatuto do Consórcio.

Cabe reafirmar o reconhecimento legal da titularidade municipal, em que cada municipalidade deve ter papel preponderante na gestão de resíduos sólidos e que

seriam: regular, fiscalizar, planejar e prestar diretamente ou delegar a prestação dos serviços a terceiros.

15.4.3.Da governança do consórcio Público

A criação do consórcio público pretendido institucionalizará a cooperação entre municípios consorciados para a gestão dos resíduos sólidos em nível regional, possibilitando que os municípios compartilhem o poder decisório e, também, que os serviços obtenham as economias de escada necessárias à sua sustentabilidade.

Os tópicos que devem ser abordados com relação à governança de um consórcio público serão os seguintes:

- Às competências da Superintendência;
- A desnecessidade de um Conselho Fiscal;
- O sistema de votação pela Assembleia Geral;
- E a participação do controle social no consórcio público.

Todos estes tópicos merecem ser levados em consideração no momento da estrutura organizacional, do protocolo de intenções e também no livre acesso às informações perante o controle social.

15.4.4.Financiamento do consórcio público

O último desafio a ser enfrentado para a Constituição do Consórcio Público é o regime financeiro dessa entidade, isto é, a forma de obtenção de receita para o seu financiamento.

São possíveis as seguintes formas de obtenção de recursos para o financiamento do consórcio público.

- Contrato de prestação de serviços e contrato de rateio;
- Receitas derivadas da logística reversa;
- Receitas derivadas da reciclagem;

- Tarifa;
- Crédito de carbono;
- Recursos da União;
- Acesso aos recursos do FGTS/FAT por entidades privadas;
- Recursos do Estado.

15.4.5.Prestação direta ou delegada dos serviços

A gestão dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos se desdobram em um leque amplo de opções correspondente a tabela abaixo.

Gestão dos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos

Gestão	Serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos
Planejamento	Indelegável, passível de execução pelos titulares consorciados
Regulação	Delegável pelo Consórcio a órgão ou ente público, exceto no que diz respeito à matéria de competência da legislação do titular. Não é conveniente separar em entes diferentes a execução das tarefas de regulação e fiscalização.
Fiscalização	
Prestação	Direta pelo CONSORCIO ou delegada a ente privado ou a órgão ou ente público (leis 8.987 , 11.079 ou 11.107)
Controle Social	Indelegável

Fonte: Inovação na Gestão Pública, Brasília 2013.

Os contratos de destinação final ambientalmente adequada de resíduos sólidos, por isso, deverão ser necessariamente formalizados com base nas seguintes Leis:

- Lei 8.987/1995, que dispõe sobre regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos;
- Na Lei 11.079/2004, que institui normas gerais para licitação e contratação de parceria público-privada;
- Lei 11.107/2005, que dispõe sobre normas gerais para a União, os Estados, o Distrito Federal e os municípios contratarem consórcios públicos para a realização de objetivos de interesse comum;

- Lei 8.666/1993, que dispõe sobre normas gerais de licitação e contratação para a União, os Estados, o Distrito Federal e os municípios, nos casos de terceirização dos serviços.

A tabela abaixo apresenta de forma esquemática as alternativas para a contratação da prestação dos serviços de destinação final de resíduos sólidos ambientalmente adequada.

Alternativas para a contratação

PRESTAÇÃO DE SERVIÇO PÚBLICO					
Indireta	Gestão Associada		Direta		
Licitação	Consórcio Público	Convênio de Cooperação	Descentralizada	Centralizada	
Contrato de Concessão	Contrato de Programa		Autarquia	*Regime Direta*	*Regime Indireta* (licitação)
			Empresa		
			Sociedade de Economia Mista		Contrato de Prestação de Serviços
			Fundação		

Fonte: Inovação na Gestão Pública, Brasília 2013.

No âmbito da prestação desses serviços é possível o desdobramento de cada um deles nas atividades que o integram, sendo plausível contar com diferentes prestadores para diferentes atividades integrantes de um mesmo serviço.

15.5. Formas de Prestação de Serviço para um Consórcio Público:

A definição da forma de prestação dos serviços públicos de coleta e transbordo, transporte e triagem, para fins de reutilização ou reciclagem, tratamento, inclusive por compostagem, e disposição final dos resíduos sólidos urbanos, também é imprescindível para a constituição do consórcio público. Para tanto, a prestação desses serviços públicos pelo consórcio, a sua delegação a terceiros pelo consórcio ou por município consorciado dependerá da celebração de contrato.

Vejamos alguns exemplos para a prestação do serviço:

15.5.1.De forma terceirizada:

A prestação dos serviços públicos poderá ser terceirizada, por meio de contrato de operação regido pela Lei federal nº 8.666/93, cujo objeto será, única e exclusivamente, a prestação dos serviços.

15.5.2.Por meio de Concessão:

Poderá, também, ser celebrado contrato de concessão, por meio de parceria público-privada, a ser regida pela Lei Federal nº 11.079/200 na modalidade patrocinada (remuneração do parceiro privado realizada por tarifas dos usuários do serviço público, complementada pela contraprestação da Administração Pública) ou administrativa (remuneração do parceiro privado somente por contraprestação da Administração Pública), com a finalidade de construir um Aterro Sanitário e operá-lo.

15.5.3.Por meio de uma Companhia de Saneamento

Há a possibilidade de celebração entre o consórcio e a Companhia de Saneamento do Estado de um contrato de programa, a ser regido pela Lei nº 11.107/2005 e pelo seu regulamento (Decreto nº 6.017/2007), a fim de que a companhia de saneamento do Estado realize a prestação dos serviços de coleta e transbordo, transporte, triagem, para fins de reutilização ou reciclagem, tratamento, inclusive por compostagem, e disposição final dos resíduos sólidos urbanos.

15.5.4.Pelo próprio Consórcio Público através de Programas

Por fim, mediante os termos do Protocolo de Intenções, poderá o próprio consórcio prestar os serviços de coleta e transbordo, transporte, triagem para fins de reutilização ou reciclagem, tratamento, inclusive por compostagem, e disposição final dos resíduos sólidos urbanos. Devendo, para tanto, ser celebrado contrato de programa entre o consórcio e os municípios consorciados, a ser regido pela Lei nº 11.107/2005 e pelo seu regulamento (Decreto nº 6.107/2007), mediante dispensa de licitação, nos termos do inciso XXVI do Art. 24 da Lei nº. 8.666/93,

15.6. Alternativas de Modelos Institucionais

15.6.1. Serviços de Administração Direta

Os serviços de saneamento básico, cuja titularidade é indubitavelmente estatal, e a competência e responsabilidade pela correta, eficaz e adequada prestação cabe à municipalidade.

Neste contexto o modelo básico de gestão dos serviços compreende a execução direta pelo Município.

Esta ação, conforme preconiza a legislação, poderá ser realizada diretamente, por órgão da administração direta, como secretaria ou divisão municipal com serviços prestados por funcionários do quadro da própria prefeitura.

Neste caso a gestão dos recursos é também diretamente administrada pelo Município, devendo os serviços serem previstos no seu orçamento plurianual.

15.6.2. Serviços de Administração Indireta

São exemplos de serviços de administração indireta

- Autarquias;
- Fundações públicas;
- Empresas públicas;
- Sociedades de economia mista.

15.6.3. Serviços com Participação Privada

Nestes casos admite-se execução à iniciativa privativa por delegação do Poder Público, sob a modalidade de alguns dos instrumentos que compreendem a forma de prestação por terceirização – via contrato de prestação de serviços; concessão comum; parceria público-privada – modalidades de concessão patrocinada ou concessão administrativa; e, consórcios públicos.

- Terceirização:

É o contrato de prestação de serviços vigente para cada exercício financeiro, através de licitação, regida pela Lei Federal n.º 8.666/93 (Lei de Licitações).

Neste caso, o particular presta a atividade à Administração que lhe paga o valor definido em contrato, por cada exercício financeiro, não se exigindo do particular quaisquer investimentos mínimos, nem se vincula à remuneração devida a qualquer tipo de desempenho na prestação dos serviços.

A remuneração é mediante taxa a ser paga pelo munícipe usuário do serviço, e cobrada compulsoriamente pelo Poder Público.

Ressalta-se que os serviços objeto do presente trabalho se tratam de serviços de caráter continuado, cujos contratos possuem vigência em cada exercício financeiro e são passíveis de prorrogações até o limite de 60 (sessenta) meses.

- Concessão comum:

É a delegação de sua prestação, feita pelo poder concedente, mediante licitação, na modalidade de concorrência, à pessoa jurídica ou consórcio de empresas que demonstre capacidade para seu desempenho, por sua conta e risco e por prazo determinado.

A remuneração é mediante tarifa paga à concessionária pelo usuário do serviço público delegado, não havendo investimento de recursos pelo Poder Concedente. A tarifa é fixada por ato próprio do Chefe do Poder Executivo, por Decreto Municipal.

- Parcerias público-privadas:

Introduzidas pela Lei Federal n.º 11.079, de 30 de dezembro de 2004, denominada de Lei das PPP's, foram instituídas para viabilizar a atração de capital privado para a execução de obras públicas e serviços públicos por meio de concessão, assim como para a prestação de serviços de que a Administração Pública seja usuária direta ou indireta, suprindo a escassez de recursos públicos para investimentos.

As Parcerias Público-Privadas (PPP's) são firmadas por meio de contrato administrativo de concessão de serviços ou de obras públicas .

A Lei das PPP's fixa duas modalidades de parcerias, a saber:

a) Concessão patrocinada: concessão de serviços ou de obras públicas que envolvam, além da tarifa paga pelo usuário, a contraprestação pecuniária do parceiro público ao ente privado;
b) Concessão administrativa: contrato de prestação de serviços de que a Administração seja usuária direta ou indireta .

A modalidade concessão administrativa difere da concessão patrocinada na medida em que nessa o usuário paga tarifa e naquela não há tal pagamento. Na concessão administrativa, o particular somente é remunerado pela Administração Pública. Assim, a concessão administrativa funciona tal qual uma concessão de serviço público precedida ou não de obra pública. No entanto, não há, aqui, a figura do usuário do serviço. Esse, em verdade, é a própria Administração Pública.

A PPP na modalidade de concessão administrativa é ideal para os casos em que existe dificuldade na cobrança direta dos usuários de tarifas, mas que se prefere que a atividade seja executada por empresas privadas, e não pelo Poder Público.

15.7. Vantagens e Desvantagens na Celebração do Consórcio:

As Vantagens proporcionadas pela celebração de consórcios intermunicipais são:

- Compartilhamento de instalações e ganhos de escala
- Aumento da capacidade de cooperação técnica
- Racionalização no uso de recursos financeiros e tecnológicos
- Favorecimento da adoção de tecnologia e técnicas que já são utilizadas em alguns municípios e que podem ser expandidas.
- Minimização dos riscos e impactos ambientais
- Custos *per capita* dos investimentos para instalação de aterros sanitários são inversamente proporcionais à quantidade de habitantes atendidos

- Prioridade na obtenção de recursos nas esferas federal e estadual
- Planejamento integrado entre municípios consorciados
- Auxílio na organização de planos, estudos e avaliações
- Superação de problemas locais

As desvantagens para a celebração de consórcios intermunicipais são:

- Reivindicações precisam ser semelhantes
- Interesses político-partidários
- Inadimplência de alguns municípios
- Escolha do município sede para implantação do empreendimento relativo ao destino final.

Apresentamos a seguir, as vantagens e desvantagens para o gerenciamento dos serviços de resíduos sólidos, considerando a gestão municipal, consorciada e terceirizada.

15.7.1. Coleta Convencional dos Resíduos Sólidos Domiciliares, Resíduos de Serviço de Saúde e Resíduos da Construção Civil

Primeiramente devemos ressaltar que os resíduos de serviço de saúde (RSS) e resíduos da construção civil (RCC), quando se tratam de estabelecimentos privados, cabem aos geradores a responsabilidade de coleta e destinação final. O município arcará com a responsabilidade quando se tratar de órgãos públicos ou obras executadas pela própria prefeitura.

Gestão Municipal:

Neste sistema de gestão, as prefeituras a partir de uma de suas secretarias, serão as responsáveis pela contratação ou execução dos serviços. A administração fica responsável pelas contratações, captação de recursos, manutenção de equipamentos e treinamento de funcionários.

- Vantagens: Município tem autonomia nas decisões e na forma de execução, além de um controle na fiscalização.
- Desvantagens: Influência nas decisões a serem tomadas, principalmente político-partidárias, além do serviço sujeito à adesão às greves, por parte de seus funcionários, o que interromperia a execução dos serviços.

Gestão Consorciada:

Municípios se reúnem para a realização de ações conjuntas. Pode possuir personalidade jurídica na modalidade de associação pública ou pessoa jurídica de direito privado. A contribuição financeira dos municípios poderá variar em função da receita municipal, da população, ou outro critério conveniente que os consorciados julgarem necessários.

- Vantagens: Ações conjuntas utilizam menos recursos, menos tempo do que ações individualizadas, e o compartilhamento de ações reduzem os gastos.
- Desvantagens: É importante que os problemas, reivindicações e aspirações de todos os municípios sejam semelhantes.

Gestão Terceirizada:

Os serviços são executados por empresas particulares, e as ações podem ser supervisionadas pelas prefeituras de modo individualizado ou através de consórcio. A mão de obra é terceirizada e os equipamentos, investimentos e manutenção ficam a cargo da empresa contratada, podendo ser auxiliada pela prefeitura ou consórcio.

- Vantagens: A empresa tem a responsabilidade de realizar investimentos, aperfeiçoar procedimentos operacionais e propiciar uma administração centralizada, havendo um maior controle das informações. A terceirização deste tipo de serviço é favorecida com recursos da União para investimentos no setor.
- Desvantagens: Dependência da prefeitura ou Consórcio das empresas com relação à prestação dos serviços contratados, principalmente se a qualidade dos serviços prestados convergirem com os propostos inicialmente em

contrato. Os custos de gestão do sistema, tendem a ser mais elevados devido à terceirização.

15.7.2.Coleta Seletiva

Gestão Municipal:

Da mesma forma que a coleta convencional, neste arranjo as prefeituras, a partir de uma de suas secretarias serão responsáveis pelos serviços, desta vez, em parceria com as associações ou cooperativas de triadores e catadores de materiais recicláveis do município. A prefeitura tem a responsabilidade de repassar às associações e cooperativas conforme demanda.

- Vantagens: Prefeituras tem autonomia na tomada das decisões referentes aos serviços.
- Desvantagens: Necessário incorporar os coletores locais ao quadro de funcionários municipais, investindo tecnicamente em capacitações. Há grande rotatividade no quadro de funcionários, e a associação, muitas vezes, pode não se moldar no esquema proposto pelas prefeituras.

Gestão Consorciada:

Nesse arranjo, é necessária a parceria com as associações e cooperativas de toda a região, além da inclusão social e profissionalização de antigos catadores. A realização de serviços e os investimentos necessários poderão ser realizados a partir da captação de recursos, sendo que municípios que executam a coleta seletiva serão priorizados.

- Vantagens: As prefeituras, atuando de maneira integrada, acabam economizando seus recursos, pois todos os gastos e investimentos são compartilhados.

- Desvantagens: Algumas associações ou cooperativas podem não aderir ao sistema de gestão proposto, optando por prestarem seus serviços de forma autônoma e consequentemente enfraquecendo o sistema.

Gestão Terceirizada:

Neste sistema, o Consórcio ou as Prefeituras contratam uma empresa particular que executa os serviços de coleta seletiva.

- Vantagens: A administração pública não se responsabiliza com a execução nem investimentos com maquinários e mão de obra. As empresas executoras centralizam e sistematizam as informações. A administração (consórcio ou prefeituras) é responsável pelo controle legal e contratual dos serviços executados, a gestão dos resíduos (equipe técnica) é reduzida.
- Desvantagens: Enfraquecimento de associações locais, e um custo elevado devido ao aumento da equipe técnica do Consórcio.

15.7.3.Disposição Final

Gestão Municipal:

A responsabilidade legal pela disposição final é competência municipal. Na gestão municipal de aterros sanitários a administração é realizada diretamente pelo município. Esta ação, conforme preconiza a legislação, poderá ser realizada diretamente, por órgão da administração direta, como secretaria ou divisão municipal. A gestão dos recursos é também diretamente administrada pelo município, devendo os serviços serem previstos no seu orçamento plurianual.

- Vantagens: Autonomia municipal nas tomadas de decisões e garantia dos serviços prestados dos aspectos ambientais e sociais.
- Desvantagens: Além do serviço sujeito à adesão às greves, por parte de seus funcionários, os gastos com operação e manutenção de estruturas e equipamentos para a disposição final são caros, principalmente para municípios de pequeno porte.

Gestão Consorciada:

Solução para implantar e gerenciar aterros sanitários com o objetivo de viabilizar a disposição final ambientalmente adequada de diversas regiões. Por gerar maiores oportunidades aos municípios, desde a localização e a viabilização de investimentos, os aterros sanitários regionais são constituídos com maior facilidade em virtude da economia de escala.

- Vantagens: Compartilhamento de ações e gastos e responsabilidade legal do consórcio pelo estabelecimento das condições a serem atendidas por seus prestadores de serviços e concessionários, ao longo de todo o período de vigência dos contratos.
- Desvantagens: Quando não há interesses comuns entre os municípios consorciados

Gestão Terceirizada:

Terceirização por contrato de prestação de serviços vigente para cada exercício financeiro, através de licitação, regida pela Lei Federal n.º 8.666/93 (Lei de Licitações). A disposição final dos resíduos sólidos é de responsabilidade de empresa particular, sendo sua sede dentro ou fora do município. Neste caso, o particular presta a atividade à Administração que lhe paga o valor definido em contrato.

- Vantagens: Não se exige do município qualquer investimento mínimo. É de total responsabilidade da empresa a operação e manutenção dos locais de disposição final, bem como a garantia dos serviços.
- Desvantagens: Eventuais problemas decorrentes da qualidade dos serviços prestados, dependência de um serviço terceirizado, custos relacionados a disposição final.

16. *PROCESSO DE IMPLEMENTAÇÃO DO PMGIRS*

16.1. Agendas setoriais de Implementação do PMGIRS

A conclusão acerca do estudo de planejamento e a validação do PMGIRS define o início do processo de sua implementação, colocando em prática as diretrizes e os instrumentos de gestão que serão consolidados.

É importante que se estruture uma agenda de continuidade, envolvendo todos os agentes que participaram do processo de elaboração do PMGIRS nos seus debates, reuniões e oficinas para que de fato se estabeleçam as ações que foram definidas no Plano. É o momento para se definir entre os agentes públicos e privados como se dará a implementação das diretrizes formuladas, debatidas e aprovadas ao longo do processo participativo.

Nas agendas são importantes que sejam consideradas as ações de educação ambiental e capacitação dos agentes para melhoria progressiva do seu desempenho e dos resultados. A seguir, serão apresentadas algumas sugestões de agendas de implementação que precisam ser estabelecidas como, por exemplo:

Agenda da Construção Civil – construtores e suas instituições representativas, caçambeiros entre outros transportadores, manejadores de resíduos, distribuidores de materiais e órgãos públicos envolvidos, entre outros;

Agenda da Coleta Seletiva - com os representantes dos grandes geradores de materiais recicláveis, Cooperativas e órgãos públicos envolvidos;

Agenda A3P – com os gestores responsáveis pela Agenda Ambiental da Administração Pública nos vários setores da administração;

Agenda dos Resíduos Úmidos – feirantes e suas instituições representativas, setor de hotéis, bares e restaurantes, criadores de animais e órgãos públicos envolvidos, como os responsáveis pelas escolas públicas, entre outros que tenham significativa geração de resíduos úmidos;

Agenda da Logística Reversa – comerciantes, distribuidores, fabricantes, órgãos públicos envolvidos e outros;

Estas Agendas são uma das formas de possibilitar a continuidade da participação social no processo de gestão dos resíduos, dando efetividade à responsabilidade compartilhada que é essencial na Política Nacional de Resíduos Sólidos.

No processo de implementação do PMGIRS, além das agendas, é importante que a prefeitura entre todas as suas instâncias, fundações e secretarias:

- Acompanhe e participe do processo de planejamento e articulação da Rede de Ecopontos/PEVs e ATTs;
- Defina os locais que receberão a implantação e/ou ampliação da coleta seletiva;
- Participe da articulação para soluções para recepção de Volumosos, definindo instalações privadas ou particulares;
- Acompanhe a definição e implementação dos Termos de Compromisso e/ou Acordos Setoriais para a Logística Reversa de resíduos definidos como obrigatórios neste Plano.
- Articule com secretarias, órgãos, policiais militares, agentes de trânsito, entre outros, formas de fiscalizar e autuar aqueles que descumpram o definido no PMGIRS.

Um fator importante para promover o envolvimento dos diversos setores é fazer chegar uma proposta de pauta para a reunião, com a antecedência necessária para sua divulgação e discussão interna à cada setor, acompanhada de pequeno texto com o resumo do que será debatido para a temática específica.

16.2. Monitoramento e Verificação de Resultados

As revisões do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos são tratadas na Lei Federal 12.305/2010 como obrigatórias e devem ser realizadas com periodicidade máxima de 4 (quatro) anos, respeitando-se a elaboração do PPA – Planejamento Plurianual da Prefeitura Municipal, o qual certamente deve contemplar os investimentos previsto no PMGIRS.

Para efetivas correções e monitoramento frequente, deve ser previsto:

Implantação de Ouvidoria

Implementação de um órgão específico para ouvidoria, ou seja, disponível para recebimento de reclamações, sugestões, denúncias e avaliações por parte da população municipal.

Devem-se realizar relatórios periódicos que incluam a análise dos registros feitos pela ouvidoria, para posterior análise pelos órgãos responsáveis.

Avaliação de Indicadores

Realização de reuniões entre os agentes responsáveis pelos diversos setores do Plano para mantê-lo constantemente atualizado, avaliando os indicadores e analisando os resultados obtidos com sua implantação.

Os indicadores são instrumentos essenciais para guiar a ação e subsidiar o acompanhamento e a avaliação do progresso alcançado rumo à sustentabilidade.

Eles podem viabilizar o acesso às informações relevantes, assim como apontar a necessidade de geração de novos dados.

A avaliação das metas constantes no Plano será feita mediante os indicadores propostos, devendo, quando observado ineficiência ser, adotados mecanismos que possam corrigir e melhorar a eficiência do gerenciamento de resíduos sólidos.

Reuniões do Órgão Colegiado com Competência Estabelecida sobre a gestão de Resíduos

É assegurado aos órgãos colegiados de controle social o acesso a quaisquer documentos e informações produzidos por órgãos ou entidades de regulação ou de fiscalização, bem como a possibilidade de solicitar a elaboração de estudos com o objetivo de subsidiar a tomada de decisões.

O órgão colegiado a ser estabelecido será o grande instrumento de monitoramento e verificação de resultados no município, pela possibilidade que oferece de convivência entre os diversos agentes envolvidos.

A Tabela abaixo apresenta uma sugestão de Agenda das principais etapas do processo de Implementação do Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos com base nos conteúdos apresentados anteriormente

A sequência de quadros após a sugestão de Implementação do PMGIRS, apresenta agendas de Implementação das principais áreas do Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos:

- Agenda das ações para Gestão de Resíduos Sólidos da Construção Civil;

- Agenda das ações para Gestão de Resíduos de Serviços da Saúde;

- Agenda de Implementação das ações para Coleta Seletiva;

- Agenda de Implementação da A3P;

- Agenda de Implementação das ações para Logística Reversa;

Vale a pena reforçar que as Agendas são apenas sugestões de período e tempo, porém, cabe ao município, dentro de suas realidades, implementar dentro do previsto, adiantar ou mesmo adiar as atividades.

Agenda de Implementação do PMGIRS

Etapas		Imediato			Curto Prazo						Médio Prazo						Longo Prazo				
		2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
APRESENTAÇÃO	Apresentação do PMGIRS a todas as partes envolvidas.																				
INSTITUCIONALIZAÇÃO	Realizar as alterações administrativas e jurídicas necessárias para a implementação do Plano.																				
	Realizar previsões orçamentárias.																				
IMPLEMENTAÇÃO E OPERACIONALIZAÇÃO	Implementar as ações propostas no Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.																				
	Capacitar para realizar a função, os Técnicos Responsáveis; tornando aptos para cumprir com esta tarefa				Contínuo																
	Cobrar a apresentação do Plano de Gerenciamento Específico dos Geradores de Resíduos identificados e/ou em conformidade com a legislação.			Contínuo																	
MONITORAMENTO	Acompanhar a Implementação das ações propostas no Plano juntamente com a aplicabilidade dos indicadores propostos gerando Relatórios Mensais.				Contínuo																
VERIFICAÇÃO DOS RESULTADOS	Implantação de Ouvidoria – órgão para recebimento de reclamações, avaliações e denúncias – ou utilização de órgão ou serviço já existente.				Contínuo																
	Realizar reuniões do Órgão Colegiado com competência estabelecida sobre a gestão dos resíduos.																				
	Estabelecimento de rotinas para avaliação dos indicadores, tal como a produção de relatórios periódicos que incluam a análise dos registros feitos pela Ouvidoria.				Contínuo																
REVISÃO DO PLANO	Revisar e atualizar o Plano de Gestão Integrada de Resíduos sólidos a cada 04 (quatro) anos a partir da data de sua implementação.																				

AGENDA DE IMPLEMENTAÇÃO DAS AÇÕES PARA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL				
Programas: *Sistematizar e organizar a situação dos RCC gerados no Município*				
Campanha de educação e conscientização para utilização de Ecopontos pela população.				
Ações	Imediato 2017 a 2019	Curto Prazo 2020 a 2025	Médio Prazo 2026 a 2031	Longo Prazo 2032 a 2036
Instituir, cadastro detalhado, com procedimento de atualização, para empresas coletoras de RCC.	100%	Contínuo		
Exigir planos de gerenciamento de resíduos, para os grandes geradores da construção civil.	100%	Contínuo		
Elaboração de procedimento de coleta de dados, com armazenamento em banco de dados que ofereça informações consistentes para um diagnóstico preciso da situação dos RCC.	100%	Contínuo		
Mapear o fluxo de caçambas e para onde são levadas.	100%	Contínuo		
Mapear instalações de transbordo existentes.	100%	Contínuo		
Publicar listagem das empresas licenciadas que oferecem transporte e destinação adequada.	100%	Contínuo		
Implantar Ecopontos para recebimento de pequenos volumes (até 1m³/dia).	100%	Contínuo		
Campanha de educação e conscientização para utilização de Ecopontos pela população.	100%	Contínuo		
Incentivar a presença de operadores privados com RCC para atendimento da geração privada.	75%	100%	Contínuo	
Articular com catadores e incentivar a reutilização de resíduos Classe A.	75%	100%	Contínuo	
Partes envolvidas: Construtores e suas instituições representativas, caçambeiros e outros transportadores, fabricantes, manejadores de resíduos, distribuidores de materiais e órgãos públicos.				
Estratégias				
1. Instituir Norma municipal com a obrigatoriedade do cadastro de empresas de caçambas;				
2. Exigência do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos das empresas de Construção Civil; das de transportes de RCC, além de fiscalização do seu cumprimento;				
3. Exigir das empresas que operam no município certificado de destinação adequada dos resíduos (Certificado de Transporte de Resíduos - CTR);				
4. Criar mecanismos legais, para que condicionem a liberação e aprovação de projetos mediante a comprovação de destinação adequada de RCC (Certificado de Transporte de Resíduos - CTR), junto ao departamento responsável.				

AGENDA DE IMPLEMENTAÇÃO DAS AÇÕES PARA GESTÃO DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE				
Programas: *Manuseio e Destinação adequada dos Resíduos de Serviço de Saúde - RSS.*				
Instituição de cobrança dos grandes geradors				
	Imediato	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo
Ações	2017 a 2019	2020 a 2025	2026 a 2031	2032 a 2036
Promover a capacitação e treinamento dos funcionários dos estabelecimentos públicos geradores de RSS, quanto à separação e acondicionamento.	100%	Contínuo		
Formar e estruturar banco de dados dos RSS.	100%	Contínuo		
Criar e divulgar normas que definam as diretrizes e exigências para os RSS nos estabelecimentos.	100%	Contínuo		
Capacitar e tornar a Vigilância Sanitária referência técnica como disciplinadora quanto os RSS.	100%	Contínuo		
Definir o papel do agente público de saúde como o de referência técnica para os RSS.	100%	Contínuo		
Capacitar e promover treinamento constante dos agentes de saúde, para orientação e divulgação de ações referentes ao acondicionamento e manuseio dos RSS por parte da população.	100%	Contínuo		
Implantar sistema de entrega voluntária de medicamentos vencidos em unidades de saúde, preparando sua recepção, acondicionamento e logística de destinação adequada.	100%	Contínuo		
Estratégias				
1. Cobrar a responsabilidade técnica pelo trabalho de gestão dos RSS nas unidades geradoras.				
2. Instituir cobrança pelo serviço de coleta, tratamento e disposição final dos geradores privados de RSS.				
3. Definir lei que estabeleça normas e procedimentos para a segregação rigorosa dos RSS em todos os órgãos; equipamementos de saúde;				
4. Criar exigibilidade na implantação de Plano de Gerenciamento de Resíduos dos Serviços de Saúde e seu encaminhamento ao Órgão Gestor dos RSS e Vigilância Sanitária para acompanhamento e avaliação sistemática, além de sua inclusão no Sistema Municipal de informações sobre Resíduos Sólidos.				

AGENDA DE IMPLEMENTAÇÃO DAS AÇÕES PARA COLETA SELETIVA				
Programa 1: *Implantação da rede de áreas de recebimento de materiais recicláveis, Ecopontos, de pequenos geradores.*				
Programa 2: *Disseminação da coleta seletiva a todos os setores e territóriso da cidade, envolvendo uma coleta seletiva rigorosa em todos os bairros e a participação dos pequenos e grandes geradores.*				
Programa 3: *Desenvolvimento da coleta seletiva de RSD Úmidos em ambientes com geração homogênea (feiras, sacolões, restaurantes e outros),*				
Programa 4: *Redução significativa do volume de RSD Úmidos no aterro.*				
Ações	Imediato	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo
	2017 a 2019	2020 a 2025	2026 a 2031	2032 a 2036
Conscientizar a população, através de campanhas e veículos de informação.	100%	Contínuo		
Capacitar agentes de saúde, para divulgar informação quanto a correta separação e informação a respeito da coleta (dias e locais de entrega).	80%	100%	Contínuo	
Usar indicadores para verificar o serviço prestado.	100%	Contínuo		
Criar campanha de conscientização para participação da população na entrega dos materiais nos ecopontos.	100%	Contínuo		
Discutir qual forma mais eficiente de executar o serviço (pública, privada, cooperativas ou parceria entre ambos).	100%	Contínuo		
Instruir agentes de saúde para incentivar a participação da comunidade, e sanar dúvida quanto aos materiais que podem ser levados aos ecopontos.	100%	Contínuo		
Realizar o cadastro de catadores individuais e seu transporte utilizado.	100%	Contínuo		
Realizar o cadastro de empresas e entidades receptoras de RSD- Secos.	100%	Contínuo		
Implementar o manejo de resíduos secos em programas Educacionais	100%	Contínuo		
Implantar a Agenda Ambiental da Administração Pública – A3P.	100%	Contínuo		
Investir em palestras (nas escolas; sindicatos; associações empresariais).	100%	Contínuo		
Elaborar estudos para implantação de compostagem em escolas públicas.	100%	Contínuo		
Realizar estudo de acondicionamento para coleta em moradias coletivas (condomínios) e expandir conforme aceitação do modelo.	100%	Contínuo		
Definir diferenciação entre pequenos, médios e grandes geradores.	100%	Contínuo		
Definir o que é responsabilidade pública e o que é responsabilidade privada.	100%	Contínuo		
Partes Envolvidas: População, Escolas, Feirantes e suas instituições representativas, setor de hotéis, bares e restaurantes, sitiantes, criadores de órgãos públicos envolvidos, entre outros.				

Etratégias
1. Criar regulamentação legal e normatização;
2. Instruir procedimento para correta segregação e ferramentas para a fiscalização;
3. Nomear equipe para fiscalizar a coleta e a participação de catadores;
4. Implantar locais de Entrega Voluntária (LEV) em áreas com grande fluxo de moradores e geração de resíduos;
5. Definir circuitos de coleta e sistemática de coleta nos Ecopontos;
6. Sistematizar e disponibilizar para toda a população, com a descrição dos bairros atendidos nos dias e horários para coleta seletiva;
7. Divulgar mudanças legais na Coleta Seletiva, (Secos e Úmidos), para promover mudanças nos hábitos de separação.
8. Implementar dispositivo legal disciplinador municipal dos procedimentos de segregação obrigatórios na Coleta Seletiva de RSD Secos e RSD Úmidos assim como nas feiras, sacolões e varejões;
9. Estabelecer a obrigatoriedade da correta segregação dos resíduos úmidos e secos nas grandes unidades geradoras;
10. Elaborar termo de referência para exigir em projetos de edifícios públicos (escolas, hospitais, restaurantes populares, UBS, varejões) a incorporação de espaços destinados ao manejo de resíduos secos e úmidos.
11. Estabelecer mecanismos de comunicação que divulguem e esclareçam a forma correta de segregação dos resíduos sólidos úmidos;
12. Estabelecer regras e procedimentos de segregação nas feiras, varejões e bairros onde se implante a coleta diferenciada de RSD Úmidos;
13. Estabelecer regras e procedimentos para as atividades de geradores, transportadores e receptores de RSD Úmidos.

AGENDA DE IMPLEMENTAÇÃO DA A3P				
Diretriz 1: *Uso racional dos recursos naturais e bens públicos*				
Diretriz 2: *Gestão adequada dos resíduos gerados*				
Diretriz 3: *Qualidade de Vida no Ambiente de Trabalho*				
Diretriz 4: *Sensibilização e Capacitação*				
Diretriz 5: *Licitações sustentáveis*				
Programas e ações	Imediato 2017 a 2019	Curto Prazo 2020 a 2025	Médio Prazo 2026 a 2031	Longo Prazo 2032 a 2036
Desenvolver Programas de incentivo ao Uso Racional dos recursos naturais; redução do consumo de papel, água, energia, copos plásticos.	100%	Contínuo		
Desenvolver programas de incentivo a Gestão adequada dos Resíduos Sólidos gerados.	100%		Contínuo	
Implementação da coleta seletiva.	100%		Contínuo	
Destinação adequada dos resíduos perigosos.	100%		Contínuo	
Desenvolver programas a fim de promover a qualidade de vida no ambiente de trabalho.	100%		Contínuo	
Implantar programas de qualidade de vida, saúde e segurança no trabalho.	100%		Contínuo	
Desenvolver programas que promovam a sensibilização e capacitação dos servidores públicos.	100%		Contínuo	
Elaborar plano de capacitação e formação da Comissão Gestora da A3P.	100%			
Desenvolver programas para realização de Licitações Sustentáveis.	100%		Contínuo	
Propor que, sempre que possível, sejam feitas aquisições de bens e materiais; contratações de serviços e projetos ambientalmente sustentáveis.	100%		Contínuo	
Partes envolvidas: Gestores responsáveis pela Agenda Ambiental da Administração Pública nos vários setores da administração				
Estratégias				
1. Consumo de papel: Fazer levantamento e acompanhamento do consumo de papel usado para impressão e cópias; Realizar levantamento das impressoras que precisam de manutenção ou substituição;				
2. Consumo de energia: Adotar as diretrizes propostas pelo programa Procel – Prédios Públicos que visa promover a economia e o uso racional da energia elétrica nas edificações públicas;				
3. Consumo de copos plásticos: Promover campanhas de conscientização para uso de copos individuais não-descartáveis; Disponibilizar copos				
4. Consumo de água: Realizar levantamento sobre a situação das instalações hidráulicas e proposição das alterações necessárias para redução do consumo;				
5. Implementação da coleta seletiva: Promover a implantação da coleta seletiva (de acordo com a Resolução do CONAMA nº 275 de 25 de abril de 2001 que estabelece código de cores para diferentes tipos de resíduos na coleta seletiva); Promover a destinação correta dos resíduos				
6. Implantar programa de prevenção de riscos ambientais; Realizar manutenção ou substituição de aparelhos que provocam ruídos no ambiente de trabalho; Promover atividades de integração no local de trabalho				
7. Realizar campanha de sensibilização dos servidores com divulgação na intranet, cartazes, etiquetas e informativos; Promover a capacitação e sensibilização por meio de palestras, reuniões, exposições, oficinas, etc.;				
8. Obras Públicas: Usar equipamentos de climatização mecânica, ou de novas tecnologias de resfriamento do ar, que utilizem energia elétrica, apenas nos ambientes aonde for indispensável; Automatizar a iluminação do prédio, projeto de iluminação, interruptores, iluminação ambiental, iluminação tarefa, uso de sensores de presença; Energia solar, ou outra energia limpa para aquecimento de água; Sistema de reuso de água e de tratamento de efluentes gerados;				
9. Contratação de Serviços:				
• Usar produtos de limpeza e conservação de superfícies e objetos inanimados que obedeçam às classificações e especificações determinadas pela ANVISA;				
• Adotar medidas para evitar o desperdício de água tratada, conforme instituído no Decreto nº 48.138, de 8 de outubro de 2003; observe a Resolução CONAMA nº 20, de 7 de dezembro de 1994, quanto aos equipamentos de limpeza que gerem ruído no seu funcionamento;				
• Respeitar as Normas Brasileiras – NBR publicadas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas sobre resíduos sólidos; e preveja a destinação ambiental adequada das pilhas e baterias usadas ou inservíveis, segundo disposto na Resolução CONAMA nº 257, de 30 de junho de				

AGENDA DE IMPLEMENTAÇÃO DAS AÇÕES PARA LOGÍSTICA RESERVA				
Programas : *Destinação adequada dos Resíduos de Logística Reversa, com o retorno à indústria dos materiais pós-consumo.*				
Ações	Imediato	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo
	2017 a 2019	2020 a 2025	2026 a 2031	2032 a 2036
Implantar central de recebimento no município, para recebimento, triagem e armazenamento temporário, para a posterior coleta dos responsáveis.	100%	Contínuo		
Criar pontos de entrega voluntária - PEVs, para devolução e acumulação temporária de resíduos com logística reversa.	100%	Contínuo		
Implantar campanhas educativas e informativas, orientando a população com a correta devolução nos pontos indicados pelo município.	100%	Contínuo		
Criar parceria com comerciantes, fabricantes, para divulgação e implantação de pontos de coleta específicos para determinados resíduos de logística.	100%	Contínuo		
Regulamentar órgão e equipe de monitoramento e controle em nível municipal.	100%	Contínuo		
Estudar o estabelecimento de PPP, Parceria Público Privada, com empresas que se comprometam a implantar Locais de Entrega Voluntária – LEV.	100%	Contínuo		
Criar um cadastro dos estabelecimentos enquadrados na Logística Reversa.	100%	Contínuo		
Destinação adequada de todos os Resíduos de Logística Reversa captados na Rede de Ecopontos e no processo de A3P, a partir da implementação destas práticas.	100%	Contínuo		
Criar "programa de Inclusão Digital" que aceite doações de computadores para serem recuperados e distribuídos a instituições que os destinem ao uso de comunidades carentes.	75%	100%	Contínuo	
Definir um Plano de divulgação	100%	Contínuo		
Partes Envolvidas: Comerciantes, distribuidores, fabricantes, órgãos públicos envolvidos e outros.				

Estratégias
1. Regulamentar no âmbito do município as decisões e normas dos Acordos Setoriais de cada resíduo sujeito à Logística Reversa;
2. Definir, em nível local, as responsabilidades dos fabricantes (quando houver) e fornecedores/ revendedores no processo da Logística Reversa;
3. Definir regras e procedimentos legais, em nível local, para que sejam estabelecidas as responsabilidades dos fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes, no processo da Logística Reversa;
4. Proposta de legislação que permita a responsabilização dos agentes, regulamentando em nível municipal o monitoramento da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos materiais e produtos;
5. Identificar a cadastrar os responsáveis locais por receber e destinar cada tipo de resíduo da logística reversa de forma adequada;
6. Oferecer uma rede de Ecopontos que possam receber Resíduos da Logística Reversa oriundos de pequenos geradores;
7. Divulgar resultados dos acordos setoriais das diversas cadeias produtivas da logística reversa;
8. Promover parcerias com fornecedores na orientação para a população onde destinar os produtos da logística reversa;
9. Disponibilizar informações sobre a logística reversa e a política nacional e municipal de resíduos sólidos, junto aos pontos de recolhimento.
10. Estabelecer regras e procedimentos para o recebimento e destinação adequada dos Resíduos de Logística Reversa captados nos órgãos públicos, advindos da implantação da Agência Ambiental na Administração Pública - A3P.

17. *AÇÕES PARA EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA*

Considerando os diversos níveis dos agentes envolvidos e as suas respectivas competências e dando prioridade aos procedimentos cuja paralisação pode causar os maiores impactos à saúde publica e ao meio ambiente. Apresenta-se na tabela a seguir o plano para emergência e contingência que atende o item *XXI – Ações Para Emergência e Contingência* do termo de referência.

Plano de Contingência

Ocorrência	Origem	Medidas Remediadoras
1.Paralização da Varrição	Greve geral na empresa prestadora de serviços	Acionamento dos funcionários da Secretaria de Obras e Serviços para a limpeza dos pontos mais críticos
		Realização de campanha de comunicação visando mobilizar a sociedade para manter a cidade limpa
		Contratação de empresa especializada em caráter de emergência
2. Paralização da Coleta Domiciliar, de Volumosos e de Feiras Livres	Greve geral na empresa prestadora de serviços	Acionamento dos funcionários e caminhões da Secretaria de Obras e Serviços para execução dos serviços
		Realização de campanha de comunicação visando mobilizar a sociedade para manter a cidade limpa
		Contratação de empresa especializada em caráter de emergência
3. Paralização da Coleta Seletiva	Greve geral na empresa prestadora de serviços	Acionamento dos funcionários e caminhões da Secretaria de Obras e Serviços para execução dos serviços
		Contratação de caminhões em caráter de urgência
4. Paralização dos Serviços a e Manejo dos Resíduos Secos	Fechamento do Centro de Triagem em decorrência de incêndio	Acionamento dos funcionários da Secretaria de Obras e Serviços ou contratação de mão de obra terceirizada
		Providência de local para armazenamento e triagem temporários
		Contratação de empresa especializada em caráter de emergência

Ocorrência	Origem	Medidas Remediadoras
	Fechamento do Centro de Triagem pela vigilância sanitária	Providência de local para armazenamento e triagem temporários
		Providência das medidas e equipamentos para a triagem
	Desativação da cooperativa	Manutenção da coleta com mão de obra pública ou contratação de emergência
		Destinação dos resíduos a cooperativas dos municípios vizinhos
5. Paralização da coleda dos Resíduos de Serviços de Saúde	Greve geral na empresa prestadora de serviços	Contratação de empresa especializada em caráter de emergência
6. Paralisação da Disposição Final de RSD no Aterro	Greve geral na empresa prestadora do serviço	Contratação em caráter emergencial , de um ou mais Aterros Sanitários para disposição final dos resíduos
	Esgotamento da área para disposição antes da aprovação de Ampliação do Aterro	
	Acidente Geológico	
	Acidente Geotécnico	
	Chuvas Intensas e prolongadas	
	Incêndio/Explosão	Evacuação da área cumprindo os procedimentos internos de segurança e acionamento da CETESB e Bombeiros
	Vazamento Tóxico	
	Interrupção do acesso ao Aterro	Abertura de novo acesso em caráter emergencial
6.1Paralisação Parcial da Disposição Final no Aterro	Ruptura de Taludes	Reparo dos taludes
		Contratação em caráter emergencial , de um ou mais Aterros Sanitários para disposição final dos resíduos
6.2 Vazamento de Chorume no Aterro	Excesso de Chuvas	Contenção e remoção com caminhão limpa fossa e envio à Estação de Tratamento de Esgoto da Sabesp
	Problema Operacional	
6.3 Derramamento de Chorume	Tombamento do caminhão de Chorume	Acionamento da Defesa Civil, CETESB e Bombeiros
		Isolamento do local afetado
		Recolhimento do material e descontaminação do local

Ocorrência	Origem	Medidas Remediadoras
7. Resíduos da Construção Civil	Paralisação do Aterro de Resíduo da Construção Civil	Envio dos resíduos a outras áreas de recebimento de resíduos da construção civil
7.1 Destinação Inadequada dos Resíduos da Construção	Falta de fiscalização	Acionamento da fiscalização às caçambas estacionadas junto aos geradores
		Realização de campanha de comunicação visando mobilizar a sociedade para manter a cidade limpa
	Destinação Inadequada com RCCs contaminantes	Acionamento da Cetesb
		Contratação de empresa para realizar a descontaminação quando em áreas públicas
8.Tombamento de Árvores em massa	Tempestades e ventos atípicos	Mobilização da equipe de plantão e equipamentos
		Acionamento dos Bombeiros e Defesa Civil
		Acionamento da concessionária de energia elétrica
9. Paralização do Serviço Contratado de Capina e Roçada	Problemas contratuais	Acionamento das equipes de Áreas Verdes das Regionais para continuidade do serviço ou contratação de empresa emergencial
	Problemas trabalhistas	

18. *REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA*

AMBIENTE, Secretaria do Meio; CETESB, Companhia Ambiental do Estado de São Paulo -. Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Urbanos : 2015. 124 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 13.896: Aterros de Resíduos Não Perigosos. Critérios para Projeto, Implantação e Operação. São Paulo: ABNT, 1997

BRASIL. Constituição (2011). Guia para Elaboração dos Planos de Gestão de Resíduos Sólidos. Disponível em: Acesso em: novembro 2016 IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Pesquisa Nacional de Saneamento Básico, 2008. Rio de Janeiro: IBGE, 1990.

CAMPINAS (2013) Plano de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos - PGIRS. Relatório Técnico. 2013. 310p. Disponível em: http://www.campinas.sp.gov.br/arquivos/dlu/audiencias/plano_municipal_residuos_solidos.pdf

Fral Consultoria (2012) Plano de gestão integrada dos resíduos sólidos do CIM-AMAVI (Associação dos Municípios do Alto Vale do Itajaí): Diagnóstico. Relatório Técnico. 2012. 173p.

Frésca, F.R.C. (2007) Estudo da geração de resíduos sólidos domiciliares no município de São Carlos, SP, a partir da caracterização física. Dissertação de mestrado. Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo: São Carlos, 133p. Disponível em: http://www.teses.usp.br/.

FUNDAÇÃO SISTEMA ESTADUAL DE ANÁLISE DE DADOS (SEADE). Disponível em: www.seade.gov.br, acesso em 10 de novembro de 2016.

FUNDAÇÃO SISTEMA ESTADUAL DE ANÁLISE DE DADOS (SEADE). Índice Paulista de Responsabilidade Social, 2014. Disponível em: www.indices-ilp.al.sp.gov.br, acesso em 10 novembro de 2016.

FURLANETTO, Tiago. Estudo de alternativas locacionais para a viabilidade ambiental de empreendimento: o caso do aeroporto de Ribeirão Preto-SP. Dissertação (Mestrado em Ciências da Engenharia Ambiental). Escola de Engenharia de São Carlos, São Carlos, 2012.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Pesquisa Nacional de Saneamento Básico, 2008. Rio de Janeiro: IBGE, 2010.

São Paulo. Lei Nº 8.092, de 28 de Fevereiro de 1964. Dispõe sobre Quadro Territorial, Administrativo e Judiciário do Estado.

IPT-CEMPRE (2000) Lixo Municipal – Manual de gerenciamento integrado. Publicação IPT 2622. 370p.

MINISTÉRIO DA DEFESA. Comando da Aeronáutica. Portaria nº 692/GC3. Aprova a edição do PCA 3-3, que dispõe sobre o Plano Básico de Gerenciamento de Risco de Fauna nos aeródromos brasileiros. Maio, 2017.

MMA. (2014). MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Estruturas. Programa Nacional de Controle da qualidade do ar - PRONAR. Brasília-DF.

PESQUISA E TECNOLOGIA – APTA REGIONAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE PINDAMONHANGABA (SP). Plano Municipal de Saneamento Básico - PMISB. Pindamonhangaba: 2010. 290 p.

PREFEITURA MUNICIPAL DE PINDAMONHANGABA (SP). Plano Diretor Participativo e demais alterações. Pindamonhangaba: 2006, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2015.78 p.

IPT. Plano da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul: Trecho do Estado de São Paulo (UGRHI 02) – PBHRPS – 2012. 86p.

SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO - SNIS Diagnóstico do manejo de resíduos sólidos urbanos – 2015. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental – Brasília: MCIDADES. SNSA, 2016.

Sítios Eletrônicos consultados

- http://www.ambiente.sp.gov.br/
- http://www.mma.gov.br/port/conama/
- http://www.abrelpe.org.br/
- http://governo-sp.jusbrasil.com.br/
- http://www4.planalto.gov.br/legislacao
- www.pindamonhangaba.sp.leg.br/leis
- http://www.pindamonhangaba.sp.leg.br/leis/lei-organica-municipal
- www.solo.cetesb.sp.gov.br/wp-content/uploads/sites/34/2013/12/residuos-solidos-domiciliares-2015.pdf
- http://www.abnt.org.br/
- http://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/

ANEXOS

ANEXO 1 – INVESTIMENTOS

ANEXO -INVESTIMENTOS

1 INVESTIMENTOS

O uso do aterro sanitário sempre esteve diretamente ligado à disponibilidade de áreas para aterrar os resíduos e pelos seus custos de implantação e operação, relativamente mais baratos, se comparados à implantação e operação de processos tecnológicos capazes de realmente tratar os resíduos sólidos. Com a crescente expansão do tecido urbano das médias e grandes cidades, as administrações municipais se deparam com a indisponibilidade de áreas para instalação e expansão de aterros sanitários. Esta tendência contribui para que as administrações municipais comecem a buscar novas formas de tratar seus resíduos sólidos. Além da escassez de áreas, a vida útil de muitos aterros passou a ficar comprometida rapidamente, tendo em vista o aumento da quantidade per capita de resíduos estar diretamente associado ao aumento de bens de consumo duráveis e não duráveis e, consequente, produção de resíduos; bem como as mudanças de padrões de consumo, os quais vêm alterando gradativamente a composição físico-química dos resíduos sólidos urbanos.

Outros fatores que vêm estimulando a busca de novos processos tecnológicos para tratamento dos resíduos sólidos em substituição ao aterro são:

- O aumento do papel fiscalizador dos órgãos de controle ambiental;
- Criação de legislação específica para o tema, com oportunidades para linhas de crédito específicas para tratamento dos resíduos e
- Evolução tecnológica em que os resíduos são utilizados como insumos para gerar subprodutos.

Devem-se acrescentar, ainda, as questões referentes à minimização de emissões de gases que contribuem com o aumento efeito estufa (neste caso específico o metano presente nos aterros).

1.1 Programas, projetos e ações futuras

Existem alguns programas, projetos e ações específicas, que podem colaborar para atingir os objetivos e metas propostos no PMGIRS. Essas medidas servirão para ampliar o conceito de sustentabilidade no Município e algumas delas poderão agregar algum retorno de investimento, graças à geração de renda desses serviços.

1.1.1 Implantação de uma Unidade de Tratamento de Lâmpadas Fluorescentes (vulgo Papa-lâmpadas) no aterro sanitário - Equipamento descaracterizador de lâmpadas.

Trata-se de um sistema testado e aprovado pela funcionalidade, segurança e qualidade do processo de filtragem e acondicionamento de partículas e elementos químicos resultantes da trituração.

Composto de um tambor metálico de 200 litros, com capacidade para armazenar aproximadamente 800 lâmpadas trituradas, reduz drasticamente a área de armazenagem e os riscos de estocagem; possui triplo sistema de filtragem, um para os fragmentos de vidro e pó fosfórico e outro para os gases de mercúrio, devolvendo à atmosfera apenas o ar descontaminado.

E por funcionar com sistema de operação a vácuo, isenta o operador de quaisquer riscos de retrocesso de fragmentos e contaminação pelo vapor do mercúrio.

A figura a seguir apresenta o equipamento.

Figura 1 – Equipamento descaracterizador de lâmpadas

- Taxa de processamento: 05-10 lâmpadas / minuto
- Capacidade de armazenamento de lâmpadas descaracterizadas em um tambor:
  - 900 lâmpadas tubulares/lineares de 1,20 m de comprimento
  - 400 lâmpadas tubulares/linerares de 2,40 m de comprimento
  - 1.200 lâmpadas compactas

- Sistema de aspiração e filtragem
  - Vazão de Aspiração: 70 m^3/h
  - Motor do Aspirador: 6 A – 220 V

- Filtros : Estágio 1 – Filtro BAG: Estágio 2 – Filtro HEPA: Estágio 3 – Filtro Carvão Ativado

- Sistema de trituração
  - Motor do Triturador : 1,0 A – 220V

- Substituição de filtros:
  - Estágio 1 a cada 2.000 lâmpadas
  - Estágio 2 a cada 12.000 lâmpadas :
  - Estágio 3 a cada 200.000 lâmpadas

O Conteúdo do tambor – vidro e ponteiras metálicas e os filtros de papel HEPA e BAG deverão ser enviados para Aterro Industrial CLASSE II A ou para empresas de reciclagem devidamente licenciadas.

Investimento

Valor estimado, sem insumos e sem tambor: R$ 40.000,00

1.1.2 Instalação de uma Unidade de Tratamento dos Resíduos dos Serviços de Saúde (Autoclave e Triturador) no aterro sanitário.

Autoclave para esterilização de Resíduos do Serviço de Saúde (RSS), com Diâmetro Interno 950 mm x Comprimento 3000 mm, automatizada com Gerador de vapor à GLP, Trocador para Esterilização de Condensados e carro/cesto para abastecimento Interno.

Estão inclusos 02 (dois) carros para movimentação de material, desenvolvidos para facilitar a operação e agilizar o trabalho. Cada carro possui comprimento total de 1,5m e é composto por chassi, trilhos, trava de segurança, rodas para movimentação, empurrador, guias de acoplamento e pintura especial resistente

ao regime de trabalho. Possuem abertura inferior, que facilita a retirada do material em dispositivos de coleta.Capacidade de geração de vapor de 150 kgv/h e consumo médio de 4 a 9 kg/h de GLP.

O Trocador de calor para Esterilização de Condensados é formado por um tanque cilíndrico horizontal, com capacidade para 5 litros, também constituído de aço ASTM A36. Seu objetivo é esterilizar o condensado gerado no processo.

A porta possui sistema de escotilha, projetado com 12 pinos de travamento e abertura horizontal anti-vazamento. O início do ciclo depende de dois dispositivos. Um dispositivo elétrico que utiliza um micro switch é acionado por um dos pinos da porta radial. Adicionalmente, instalado na parte central da porta, outro dispositivo é acionado manualmente, permitindo o inicio do ciclo.

A cada ciclo, a autoclave pode esterilizar até 1,5m^3 de Resíduos Sólidos dos Serviços de Saúde. Considerando um peso específico médio* de 137Kg/m^3, obtém-se a capacidade de 205 Kg/ ciclo. O peso especifico do resíduo sólido hospitalar pode sofrer variações para mais ou para menos, dependendo de fatores externos não controláveis.

O Triturador de Resíduos Sólidos do Serviço de Saúde, foi dimensionado para triturar até 800kg/h com as 35 facas de trituração de 24mm de espessura montadas em 02 eixos. O motor de 12,5cv é controlado através de um painel de comando local com partida direta. A tensão de operação pode ser escolhida pelo cliente, podendo ser de 220/380/440 Vac. A boca de trituração, com 865mm, proporciona um bom carregamento superior do equipamento.

Figura 2 - Autoclave

Investimentos

Valor estimado autoclave: R$ 300.000,00

Valor estimado triturador: R$ 150.000,00

Valor estimado construção do Galpão com instalações hidráulicas e sanitárias: R$ 900.000,00

1.1.3 Pontos de Entrega Voluntária (PEV´s)

O Ponto de Entrega Voluntária (PEV) é uma área pública e será instalado em local adequado, cuidadosamente estudado e escolhido para receber resíduos específicos em pequenas quantidades (até um metro cúbico). Esses locais também visam o atendimento da Resolução CONAMA 307/2002, que estabelece as diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. A figura a seguir é um modelo exemplificado de PEV.

Figura 3 - Layout de um Ponto de Entrega Voluntária.

Os PEV´s recebem pequenos volumes de entulho, gesso e amianto (até 1 m^3), móveis usados, pilhas; baterias, lâmpadas fluorescentes, restos de jardinagem. Devem-se localizar em áreas públicas com cerca de 600 m^2 e apresentarem em suas estruturas setores para depósito de resíduos (baias cobertas e descobertas, caçambas e contêineres) e controle administrativo.

Com os PEV´s, a população ganha maior facilidade para destinar, de forma gratuita, os resíduos que hoje são descartados, muitas vezes, em locais inadequados como terrenos baldios, margens de córregos, praças, áreas verdes e vias públicas, etc. Portanto, toda a cidade é beneficiada, há diminuição das áreas de descarte irregular, aumento do índice da limpeza, que colaboram para a melhoria da qualidade de vida.

Junto ao PEV será previsto uma unidade de compostagem para resíduos úmidos. Visando a compostagem descentralizada, como prevê o município, em escolas, associações ou até horto florestal, apresentamos também a sugestão de uma

mini usina de compostagem, com capacidade de 400 litros (134 kg/mês de resíduos).

Desta forma, neste primeiro momento é sugerida área para a implantação de 4 (quatro) PEV's e 1 (uma) usina de compostagem, levando-se em conta as características das áreas do município, tais como o adensamento populacional e o padrão das residências. Posteriormente, caso seja necessário, deve-se prever a implantação de PEV's adicionais, atendendo assim os diferentes setores do município.

Investimento

Pontos de Entrega Voluntária (PEV's)

- Quantidade de PEV´s: 1 (uma) unidade de 600m^2
- Valor estimado por m^2: R$ 400,00
- Investimento Total por PEV: R$ 240.000,00

Usina de Compostagem

A seguir, apresentamos um exemplo de parâmetros baseados do Ministério do meio Ambiente, para cálculo de custos operacionais da unidade de compostagem que deverá ser implantada junto ao PEV. Para o município o valor de referência é de 3 t/dia.

Tabela 1 – Custos operacionais da unidade de compostagem

Quantidade compostada	1 (t/dia)	**3 (t/dia)**	Valor Unitário
Funcionários			
Revirador de leira	0,5	1	1041,01
Utensílios			
Termômetro de solo (haste 80 cm)	1	1	160
Peneira Manual (malha 8mm)	1	2	12
Carro de mão (plático)	1	2	78,62
Garfo (10 dentes)	1	2	20
Pá	1	2	30
Enxada	1	2	20
Mangueira 50m (3/4")	1	2	90
Regador Plástico (10 litros)	1	1	10
Tambor (200 litros)	1	2	
Vassoura	1	1	5
Vassoura Metálica	1	1	20
balde (20 litros)	1	1	10
Equipamentos			
Balança	1	1	2425
Armário	1	1	290
Energia	7	56,5	0,121
Manutenção de equipamentos	2715	2715	
Material de copa e limpeza	0,1	0,2	50
Sacos para composto	8	25	0,2
Total	3.018,067	**3.443,077**	

Os valores usados como referencia para a implantação da compostagem descentralizada em escolas, associações ou até horto florestal (mini usina de compostagem com capacidade de 400 litros (134 kg/mês de resíduos)), foram baseados em produtos utilizados por uma Prefeitura.

Tabela 2 – Valores referência para uma mini usina de compostagem

Capacidade:	400 litros (134 kg/mês de residuos)			
Dimensões:	25 cm (largura) 1,0 x 1,0m de comprimento, 2,0cm de espessura			
Quantidade de módulos	2 (encaixados um sobre o outro)			
Dimensões do abrigo p/ composteira: 2,0m de largura, 2,0m de comprimento, 2,3m de altura para o pé direito e 2,0 de altura para o pé direito menor, parte posterior da composteira, para onde o telhado terá uma inclinação de 15% (mínimo)			R$	
MATERIAIS	Unidade	Quantidade	Valor unit.	Valor total
Tábua de pinus (25 x 2 cm) aparelhada	metro	8	2,75	22
Tábua de pinus (10 x 2 cm) aparelhada	metro	12	1,1	13,2
Caibro de Pinus (5 x 5cm) aparelhado	metro	19	1,38	26,22
Telha ecológica 2 x 1m x 0,006	Unidade	2	32	64
Tela Sombrite 50%	m²	6	3	18
Pregos para telha (com vedante de borracha)	unidade	15	0,5	7,5
Pregos 15 x 21	kg	0,5	7,5	3,75
Pregos 17 x 21	kg	0,5	7,5	3,75
Pregos 10 x 10	kg	0,2	7,5	1,5
Parafuso com porca tipo borboleta (4,8 x 80mm)	unidade	8	0,8	6,4
Parafuso para madeira, com porca (4,8 x 80mm)	Unidade	16	0,65	10,4
Arruela comum para parafusos de 4,8mm	Unidade	24	0,15	3,6
Cola para madeira	frasco	1	3,5	3,5
Tinta a óleo (galão 3,6 litros)	galão	1	35	35
Tinta Latex branco (galão de 3,6 litros)	galão	1	25	25
Lixa para madeira nº 80	unidade	2	1,5	3
CUSTO TOTAL				246,82

Para o manuseio da composteira, é necessário colocar uma primeira camada de palha (grama ou folhas) ou cepilho, com altura de até 2 cm. Posteriormente os resíduos orgânicos diversos e seguir a sequencia de camada de palha ou cepilho e assim sucessivamente até encher o módulo. Quando o composto estiver escuro, seco, frio e sem cheiro, já poderá ser utilizado na adubação orgânica de hortas, floreiras, jardins e gramados na proporção de 5 a 10 litros por m², em cobertura ou misturado ao solo. Para abrigar o composto, nos moldes sugeridos pelo orçamento aproximado anterior, apresentamos uma figura para exemplificar o modelo:

Figura 4- Ilustração da edificação de uma usina de Composteira

1.1.4 Unidade de Transbordo e Triagem de Resíduos

Após a implantação e o funcionamento regular dos PEV´s deve-se realizar a coleta, transporte, depósito temporário num transbordo devidamente projetado e a assim pode promover a destinação ambientalmente adequada de todos os resíduos coletados.

Investimentos:

A viabilidade econômica e ambiental da Unidade de Triagem dos Resíduos Sólidos e da Unidade de Transbordo dos Resíduos Sólidos de Classe II A deverá ser comprovada no Projeto Técnico de Engenharia, que será submetido ao licenciamento ambiental pelo órgão ambiental competente.

1.1.5 Instalação de uma Usina Recicladora de Resíduos da Construção Civil

Através da reciclagem dos resíduos da construção civil, os subprodutos poderão ser utilizados pela municipalidade na forração de vias não pavimentadas ou sub-base nas obras de construção.

Os equipamentos necessários para capacidade de 150 a 200 ton/hora de RCC estão descritos a seguir.

- Alimentador Vibratório,

Completo com motor elétrico blindado trifásico – 4 pólos/380 V, polias e correias V, mesa vibratória com grelha pré-classificadora apoiada em molas espirais, caixa vibratória, tremonha de carga com sobrecaixão, bica de finos, e chassi.

- Britador de Impacto,

Completo com boca de 590 x 460 mm, motor elétrico blindado trifásico – 6 pólos/380 V, polias e correias V, cárter de proteção do movimento, carcaça sobre chassi metálico, rotor horizontal apoiado em mancais com rolamentos autocompensadores, barras de impacto, placas de impacto e peças de desgaste em liga resistente à abrasão, revestimento interno substituível, sistema de acesso para troca de elementos e manutenção interna, regulagem de granulometria por molas, sistema de segurança, tremonha de carga e calha de descarga.

- Transportador de Correia,

Fixo, largura 20” e comprimento 6 m, completo com motorredutor blindado trifásico – 4 pólos/380 V, correia de três lonas em revestimento resistente à abrasão, tambores de tração e retorno montados em mancais com rolamentos

autocompensadores, roletes de carga e retorno com rolamentos blindados, selados por labirintos, dupla vedação antipó, assentados em cavaletes de carga em V e de retorno paralelos, esticador, limpador autorregulável, estrutura de apoio em U, tremonha de carga com vedação em borracha e bica de descarga.

- Transportador de Correia,

Móvel, largura 16" - comprimento 15,5 m e giro radial de 180º, completo com motorredutor blindado trifásico – 4 pólos/380 V, correia de duas lonas e revestimento resistente à abrasão, tambores de tração e retorno montados em mancais com rolamentos autocompensadores, roletes de carga e retorno com rolamentos blindados, selados por labirintos, dupla vedação antipó, assentados em cavaletes de carga em V e de retorno paralelos, esticador, limpador autorregulável, estrutura de apoio em V com roda giratória e rolamento na traseira, tremonha de carga com vedação em borracha e bica de descarga.

- Transportador de Correia,

Fixo, largura 16" e comprimento 10 m, completo com motorredutor blindado trifásico – 4 pólos/380 V, correia de duas lonas em revestimento resistente à abrasão, tambor de tração magnético e de retorno montados em mancais com rolamentos autocompensadores, roletes de carga e retorno com rolamentos blindados, selados por labirintos, dupla vedação antipó, assentados em cavaletes de carga em V e de retorno paralelos, esticador, limpador autorregulável, estrutura de apoio em V, tremonha de carga com vedação em borracha e bica de descarga.

- Estrutura,

Para sustentação do conjunto, em vigas metálicas contraventadas, completa com plataforma de inspeção e manutenção em perfis metálicos e chapa expandida, guarda-corpo de segurança e escada de acesso.

- Imã Permanente,

De limpeza automática, suspenso em olhais e cabos de aço, completo com carcaça de alta permeabilidade magnética protegida contra corrosão, face magnética em aço AISI 304, circuito magnético com imã permanente de ferrite de estrôncio anisotrópico de alta energia, motorredutor blindado trifásico, borracha taliscada, sistema isolante de campo magnético e estrutura metálica de sustentação.

- 1 (um) Quadro Elétrico,

De comando e proteção dos motores – 380 V, completo com caixa metálica de alojamento estanque, proteção contra particulado, contatores, relés bimetálicos de sobrecarga e falta de fase, fusíveis, régua de bornes, sistema de aterramento e energização por concessionária, indicação por sinaleiros visuais, botoeiras de comando liga/desliga, comando à distância de emergência, sistema de intertravamento, conduites e enfiação;

- Sistema Antipó,

Para controle ambiental em ponto de fuga de particulado, completo com capacidade de 26 ℓ/min, pressão regulável, conjunto motobomba com nebulizador spray, motor elétrico blindado trifásico – 4 pólos/380 V, mangueiras flexíveis, microaspersores e gatilho de acionamento, operação mínima de 8 horas ininterruptas.

- Sistema Antirruído,

Para controle ambiental, completo com mantas de borracha anti-choque/ruído.

- Peneira Vibratória,

Apoiada, completa com área de peneiramento 2,5 m^2, motor elétrico blindado trifásico – 4 pólos/380 V, polias e correias V, 3 (três) decks com telas, eixo excêntrico montado em mancais com rolamentos autocompensadores protegidos contra pó por labirinto e tampas, contrapeso de regulagem de

amplitude, apoio em molas helicoidais, chassi e bicas de distribuição.

- Plataforma,

Para inspeção e manutenção do conjunto , em perfis metálicos e chapa expandida, completa com guarda-corpo de segurança e escada de acesso.

Investimento

Valor estimado: Dependente do Projeto : R$ 4.000.000,00

1.1.6 Instalação de Incineradores

A incineração é um tipo de tecnologia que consiste no tratamento térmico e redução do volume dos resíduos, utilizando simultaneamente a energia contida no sistema, ou seja, essa energia recuperada pode servir para produção de calor e de energia elétrica.

No dimensionamento das usinas de incineração deve se levar em consideração a composição e o poder calorífico dos RSU, o que é determinante para a sua viabilidade econômica. Usinas deste tipo são indicadas para o tratamento térmico de quantidades superiores a 240 t/dia, e conseguem gerar uma média de 600 kWh/t, de acordo com os valores encontrados nas usinas de incineração pelo mundo, mas variam de acordo com o poder calorífico dos resíduos (BNDES, 2013).

Interessa à incineração as frações de RSU que apresentem elevado poder calorífico, como plásticos, papel/papelão e borrachas. Entretanto, os RSU não procedentes de coleta seletiva deverão ser previamente destinados a um processo de triagem, para a separação dos materiais efetivamente recicláveis ainda presentes e a preparação de lotes de combustível derivado de resíduos (CDR), o qual é produzido a partir de uma série de estágios de classificação e remoção magnética de materiais ferrosos e não ferrosos dos RSU, resultando em

uma fração combustível de maior poder calorífico composta basicamente por materiais plásticos, papéis e papelão, madeira, panos e fração orgânica (FEAM, 2012).

A viabilidade de implantação desse tipo de unidade varia de acordo com o poder calorífico do resíduo e é recomendável a queima bruta a partir de um Poder Calorífico Inferior (PCI) que seja superior a 2.000 kcal/kg.

Investimentos

Para se determinar os custos de implantação, operação e manutenção para unidades de incineração é necessário definir a capacidade de processamento (t/dia) e potência instalada. Portanto a viabilidade econômica e ambiental de uma unidade de incineração deverá ser comprovada no Projeto Técnico de Engenharia, que será submetido ao licenciamento ambiental pelo órgão ambiental competente.

1.2 Resumo de Investimentos

A tabela a seguir apresenta o resumo dos investimentos em tecnologias de tratamento de resíduos.

Tabela 3 – Resumo de investimentos em tecnologias de tratamento

Itens	Unidades	Valores estimados
1	Tratamento de Lâmpadas Fluorescentes	R$ 40.000,00
2	Tratamento dos Resíduos dos Serviços de Saúde (autoclave e triturador)	R$ 1.350.000,00
3	Pontos de Entrega Voluntária (PEV´s) + usina de compostagem	R$ 240.000.00
4	Usina Recicladora de Resíduos da Construção Civil	R$ 4.000.000,00
	Total	R$ 5.630.000,00

Observação: Os valores referentes a mini usina de compostagem não estão inclusos no quadro resumo, pois depende do número de unidade que serão implantadas no município.

ANEXO 2 – CONSTITUIÇÃO DE CONSÓRCIO

ANEXO 2 – CONSTITUIÇÃO DE CONSÓRCIO

Minuta do Protocolo de Intenções:

Protocolo de Intenções para constituição do consórcio Intermunicipal de Resíduos Sólidos – "CONSÓRCIO X".

Pelo presente instrumento, o MUNICÍPIO "A", Pessoa Jurídica de Direito Público Interno, com sede administrativa na Rua "tal", em "A", inscrito no CNPJ/MF sob nº. 00.000.000/0000-00, representado pelo Chefe do Executivo Municipal Fulano de tal, brasileiro, (estado civil) tal, CPF nº. 000.000.000-00, RG nº. 000.000/XX, residente e domiciliado neste Município, na Rua tal, nº. 000, aptº 000, bairro xxx; o MUNICÍPIO "B" , Pessoa Jurídica de Direito Público Interno, com sede administrativa na Rua "tal", em "B", inscrito no CNPJ/MF sob nº. 00.000.000/0000-00, representado pelo
Chefe do Executivo Municipal Sicrano de tal, brasileiro, (estado civil) tal, CPF nº. 000.000.000-00, RG nº. 000.000/XX, residente e domiciliado neste Município, na Rua tal, nº. 000, aptº 000, bairro xxx, ; o MUNICÍPIO "C", Pessoa Jurídica de Direito Público Interno, com sede administrativa na Rua "tal", em "C", inscrito no CNPJ/MF sob nº. 00.000.000/0000-00, representado pelo Chefe do Executivo Municipal Tetrano de tal, brasileiro, (estado civil) tal, CPF nº. 000.000.000-00, RG nº. 000.000/XX, residente e domiciliado neste Município, na Rua tal, nº. 000, aptº 000, bairro xxx , incluindo outros membros que venham a integrar este instrumento, celebram o presente
PROTOCOLO DE INTENÇÕES, doravante denominado apenas "INSTRUMENTO", que, após sua ratificação por todos os seus subscritores, converter-se-á em Contrato de consórcio público de ato constitutivo do consórcio tal, doravante denominado apenas "CONSÓRCIO X",conforme termos e condições a seguir:

CLÁUSULA PRIMEIRA
DA BASE LEGAL

1.1 – O presente INSTRUMENTO, com amparo nas determinações do art. 241 da Constituição Federal, segue as normas da Lei Federal nº 11.107, de 6 de

abril de 2005, regulamentada pelo Decreto federal nº 6.017, de 17 de janeiro de 2007, da Lei federal nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, regulamentada pelo Decreto Federal nº 7.217, de 21 de junho de 2010, da Lei federal nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, regulamentada pelo Decreto federal nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010, que será ratificado por lei especificada a ser editada pelos CONSORCIADOS, tem como finalidade disciplinar os termos e condições para a criação de um consórcio intermunicipal de Resíduos Sólidos destinado à gestão associada de tratamento e a prestação dos serviços públicos de destinação final dos resíduos sólidos urbanos gerados pelos CONSORCIADOS.

CLÁUSULA SEGUNDA
DA PERSONALIDADE JURÍDICA E DENOMINAÇÃO

2.1 – Constituído nos termos deste INSTRUMENTO, sob a denominação de "consórcio X", na forma da Lei federal nº 11.107/2005, regulamentada pelo Decreto federal nº 6.017, de 17 de janeiro de 2007, integrará a Administração Indireta de todos os Municípios que o ratificarem por meio de Lei específica, no prazo de 60 (sessenta) dias.

2.2- O "consórcio X" será constituído na forma de Associação Pública com Personalidade Jurídica de Direito Público e natureza Autárquica, e reger-se-á pelo Contrato de sua constituição, pelas leis e normas de direito civil aplicáveis.

2.3- O INSTRUMENTO, após sua ratificação mediante lei aprovada pelas Câmaras Municipais dos Municípios subscritores, converter-se-á em Contrato de consórcio público, ato constitutivo do "CONSÓRCIO X".

CLÁUSULA TERCEIRA
DA SEDE, DURAÇÃO E FORO

3.1 – A sede do "consórcio X" será no Município que abrigar o aterro, podendo

ser deslocada para qualquer dos Municípios CONSORCIADOS, mediante aprovação, por decisão unânime da Assembléia Geral.

3.2 – O "consórcio X" terá duração por prazo indeterminado.

3.3 – O Foro competente para dirimir qualquer questão relativa ao "consórcio X" é o da cidade sede do consórcio.

CLÁUSULA QUARTA
DA ÁREA DE ATUAÇÃO

4.1 – A atuação do "consórcio X" será abrangida pelas áreas territoriais dos Municípios CONSORCIADOS, respeitadas as suas autonomias administrativa, financeira e legal, constituindo-se, para os fins a que se destina o consórcio, em uma única unidade territorial, inexistindo entre elas limites intermunicipais.

4.2 – Outros Municípios poderão se consorciar com o "consórcio X" , por decisão de 2/3 (dois terços) dos votos da Assembléia Geral, e após a ratificação do presente INSTRUMENTO, por lei aprovada na Casa Legislativa do Município do convidado, no prazo pela mesma decisão da Assembléia Geral.

CLÁUSULA QUINTA
DOS OBJETIVOS

5.1 – São objetivos do "consórcioX" :

I - a gestão do tratamento e, nos termos de contrato de programa, a prestação dos serviços públicos de destinação final dos resíduos sólidos urbanos gerados pelos CONSORCIADOS;

II - o planejamento, a regulação e a fiscalização da prestação dos serviços públicos de manejo de resíduos sólidos de titularidade de CONSORCIADO;

III - desenvolvimento de programas de Educação Sócio Ambiental, sem prejuízo de outras ações e programas assemelhados pelos CONSORCIADOS;

IV - programas de capacitação técnica do pessoal encarregado da prestação dos serviços públicos de manejo de resíduos sólidos urbanos dos CONSORCIADOS.

5.2 – Fica autorizado ao "consórcio X" no cumprimento de seus objetivos a:

I - representar os CONSORCIADOS perante qualquer entidade, nacional ou internacional, de direito público ou privado, em matéria pertinente às suas finalidades;

II - respeitada a legislação em vigor, celebrar contratos, convênios, acordo e ajustes, concessões ou parcerias com entidades da administração pública ou privada e organismos internacionais, compatíveis ou inerentes com suas finalidades e objetivos;

III – promover as desapropriações e requisições, ou instituir as servidões necessárias à consecução de seus objetivos, em havendo declaração de utilidade ou necessidade pública emitida pelo município em que o bem se situe;

IV - estabelecer critérios e normas de rateio dos custos operacionais de conformidade com a quantidade de resíduos sólidos urbanos gerados por cada CONSORCIADO;

V - definir tarifas e outros preços públicos pela prestação ou oferta de serviços públicos, de conformidade com a legislação vigente e, quando necessário à manutenção do equilíbrio econômico e financeiro, seu reajuste e revisão, considerando os custos operacionais e critérios definidos conforme a legislação de cada município signatário;

VI - celebrar parcerias e/ou instrumento congênere, com entidades públicas

ou privadas de pesquisa, administração e operacionalização de sistema de gerenciamento de resíduos sólidos urbanos, objetivando a melhoria da qualidade dos serviços prestados, sua expansão e modicidade.

CLÁUSULA SEXTA
DA GESTÃO ASSOCIADA

6.1 – Os CONSORCIADOS autorizam o "consórcio X" a promover a gestão associada de serviços públicos de tratamento e destinação final de resíduos sólidos, no tocante ao planejamento, regulação e fiscalização.

§ 1º. A gestão associada de que trata o *caput*, estender-se-á prestação de serviços, nos termos de contrato de programa, através do qual o "consórcio X" será autorizado a emitir documento de cobrança e a exercer qualquer atividade de arrecadação de tarifas e outros preços públicos pelos serviços prestados pelos Municípios Signatários.

§ 2º. O planejamento previsto no *caput* está restrito à gestão do tratamento e à prestação dos serviços públicos de destinação final dos resíduos sólidos urbanos gerados pelos CONSORCIADOS.

§ 3º. As atividades de regulação e a fiscalização previstas neste inciso compreendem todas as espécies de resíduos sólidos descritas na classificação constante no art. 13 da Lei federal nº 12.305, de 2 de agosto de 2010 – Lei da Política Nacional de Resíduos Sólidos.

6.2 – Para gestão associada, os CONSORCIADOS transferem ao "consórcio X" o exercício das competências de planejamento, regulação, operacionalização e fiscalização, tratamento e destinação final de resíduos sólidos urbanos, transferindo, ainda:

I - o exercício do Poder de Polícia relativo aos serviços públicos objeto do consórcio, em especial a aplicação de penalidades por descumprimento de preceitos legais, administrativas e contratuais;

II - elaboração de plano de investimentos para a expansão, reposição e modernização do sistema de tratamento e destinação final de resíduos sólidos;

III - elaboração de planos de recuperação dos custos dos serviços;

IV - acompanhamento e avaliação das condições da prestação dos serviços;

V - apoio à prestação dos serviços para aquisição, guarda e distribuição de material para a manutenção, reposição, expansão e operação do sistema.

Parágrafo Único – O "consórcio X" em nome próprio ou dos CONSORCIADOS poderá conceder, permitir ou autorizar, estabelecer parceria ou contrato de gestão, que tenha por objeto qualquer dos serviços sob o regime de gestão associada.

CLÁUSULA SÉTIMA
DA ELABORAÇÃO DE PLANOS E DE PROGRAMAS

7.1 – Serão observados os procedimentos abaixo quando da elaboração e revisão das propostas e regulamentos do "consórcio X":

I - prévia divulgação e disponibilização aos interessados da proposta de plano ou regulamento e dos estudos em que se fundamentam, por meio de extrato publicado na Imprensa Oficial com a indicação do sítio na internet em que se possa ter acesso à integra dos documentos, bem como disponibilizando cópia integral dos documentos na sede dos CONSORCIADOS para livre acesso;

II – posterior debate da proposta de plano ou regulamento, através de consulta pública, após o prazo de trinta dias da sua divulgação para recebimento de críticas e sugestões, sendo facultado a qualquer cidadão o acesso às respostas.

Parágrafo Único – Havendo alteração no plano original da proposta ou regulamento, a nova versão será submetida à nova divulgação e debate no prazo máximo de 120 (cento e vinte) dias, sendo condição para sua validade a explícita justificativa, em estudos submetidos à divulgação e ao debate, e a adequada fundamentação das respostas e críticas e sugestões

apresentadas.

III - homologação pela Assembléia Geral.

7.2 – Serão objeto dos Estatutos do "consórcio X" normas complementares de procedimento administrativo para elaboração de planos e regulamentos de serviços públicos, assim como de fiscalização e exercício do poder disciplinar, hierárquico de polícia.

CLÁUSULA OITAVA
DO CONTRATO DE PROGRAMA

8.1 – Sem prejuízo das cláusulas que, nos contratos de programa estabeleçam deslocamento, total ou parcial, de encargos, serviço, pessoal, ou bens necessários à continuidade dos serviços transferidos, poderá o "consórcio X" celebrar contrato de programa, que tenham como objetivo a prestação de serviços por meios próprios, ou sob sua gestão administrativa ou contratual.

8.2– Os contratos de programa celebrados pelo "consórcio X" deverão ter necessariamente cláusulas que estabeleçam claramente:

I - o objeto, a área, o prazo de gestão associada, o modo, a forma e as condições de prestação dos serviços públicos, podendo ser objeto:

a) a segregação, coleta, acondicionamento, armazenamento, transpor-te, transbordo, reutilização, reciclagem, tratamento e disposição final;

b) A recuperação das áreas degradadas, quando necessária a transferência total, parcial, de encargos, serviços, pessoal e bens associados à continuidade da execução de serviços públicos;

III - os critérios, indicadores, fórmulas e parâmetros definidores da qualidade dos serviços;

IV – o cálculo de tarifas e de outros preços públicos, de conformidade com a

regulação dos serviços a serem prestados;

V – os procedimentos garantidores de transparência de gestão econômica e financeira de cada serviço, em relação a cada um de seus titulares, em especial no que diz respeito aos subsídios cruzados;

VI - os direitos, garantias e obrigações do titular e do "consórcioX", incluindo aqueles relacionados às previsíveis necessidades de alteração futura e expansão dos serviços e consequente modernização, aperfeiçoamento e ampliação das instalações e equipamentos;

VII - os direitos e obrigações dos usuários para a obtenção e utilização dos serviços;

VIII - a forma de fiscalização de instalações, equipamentos, métodos e práticas de execução com a indicação dos órgãos com competência para fazê-lo;

IX - penalidades e forma de aplicação;

X - os casos de extinção e bens reversíveis;

XI – os critérios para cálculo e forma de pagamento de indenização do consórcio, dos investimentos não amortizados pelas tarifas, ou outras receitas emergentes da prestação dos serviços;

XII – a obrigatoriedade, forma e periodicidade da prestação de contas, pelo consórcio, ao titular dos serviços, assim como, da publicação dos demonstrativos financeiros da execução do contrato;

XIII - o foro e o modo amigável para solução das controvérsias contratuais;
XIII - a periodicidade conforme a qual os serviços serão fiscalizados por comissão composta por representantes do titular do serviço, do contratado e dos usuários, de forma a cumprir o disposto no art. 30, parágrafo único, da Lei no 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; e

XIV - a exigência de publicação periódica das demonstrações financeiras relativas à gestão associada operacionalizada pelo contrato de programa, a qual deverá ser específica e segregada das demais demonstrações do consórcio público ou do prestador de serviços.

8.3 O controle de programa permanecerá em vigor, ainda que:

I - o titular se retire do consórcio; e
II - o consórcio seja extinto.

CLÁUSULA NONA
DA ORGANIZAÇÃO ADMINISTRATIVA

9.1 O "consórcio X" terá a seguinte estrutura básica:

I – Assembléia Geral;
II – Presidente e Vice-Presidente;
III – Conselho Fiscal;
IV – Câmara de Regulação; e
V – Secretário Executivo.

CLAUSULA DÉCIMA
DA ASSEMBLÉIA GERAL

10.1 O funcionamento da Assembléia Geral dar-se-á da seguinte forma:

I - a Assembléia Geral é a instância máxima de deliberação do "consórcio X", constituída pelos Chefes do Poder Executivo dos Municípios Consorciados;

II - cada Município terá direito a 1 (um) voto na Assembléia Geral, com exceção do Município "A" cujo número de votos será o calculado com base na fórmula seguinte:

VA = N – 1, sendo
VA – número de votos do Município "A"; e

N - número de Municípios consorciados.

III - o Voto de Qualidade, em caso de empate nas votações promovidas na Assembléia Geral, fica atribuído ao Presidente do "consórcio X";

IV - O quórum exigido, em primeira convocação, para a realização da Assembléia Geral é de, no mínimo 2/3 (dois terços) do número total de votos dos CONSORCIADOS, caso não seja alcançado, e, não havendo disposição expressa em contrário, 15 (quinze) minutos após, será realizada em segunda convocação, com o quorum existente e deliberação pela maioria simples de votos;

V - a Assembléia Geral ocorrerá ordinariamente, uma vez por ano e, extraordinariamente, por convocação formal de seu Presidente, sempre que houver pauta para deliberação ou quando convocada por, pelo menos, 2/3 (dois terços) de seus membros;

VI - a Assembléia Geral será presidida pelo representante legal do consórcio, ou pelo Vice-Presidente na sua falta;

VII - as Assembléias Gerais serão de livre acesso ao público, salvo aquelas em que serão tratados assuntos considerados sigilosos, por prévia e motivada decisão;

VIII - ressalvadas as exceções expressamente previstas neste Protocolo e nos Estatutos do "consórcio X" , todas as demais deliberações da Assembleia Geral serão tomadas pelo voto da maioria simples dos membros presentes;

IX - havendo consenso entre seus membros, as eleições e demais deliberações poderão ser efetivadas através de aclamação;

X - os Estatutos do "consórcio X" somente poderão ser alterados através de decisão unânime dos membros CONSORCIADOS, regularmente convocados para Assembléia Geral Extraordinária para esta finalidade.

10.2. Compete à Assembléia Geral:

I - eleger o representante legal do “consórcio X”;

II - deliberar, em última instância, sobre os assuntos gerais do “consórcio X”;

III - aprovar e modificar os Estatutos do “consórcio X” , bem como resolver e dispor sobre os casos omissos;

IV - deliberar sobre as contratações de serviços de terceiros, outorga de concessão dos serviços inerentes ao consórcio, bem como sobre a celebração de quaisquer instrumentos de parceria, acordos e convênios com órgãos públicos e privados;

V - deliberar sobre o referendo da indicação do Secretário Executivo;

VI - dar posse ao Conselho Fiscal, aos Membros da Câmara de Regulação indicados pelos Chefes do Poder Executivo dos CONSORCIADOS e ao Secretário Executivo;

VII – deliberar sobre a contratação de empregados públicos para o “consórcio X”;

VIII – solicitar aos entes federativos consorciados ou conveniados ao “consórcio X” a cessão de servidores públicos;

IX - deliberar sobre a inclusão e exclusão dos consorciados;

X - deliberar sobre reajustes das tarifas, taxas e custos, conforme parecer da Câmara de Regulação, de acordo com os critérios técnicos definidos neste instrumento;

XI - aprovar anualmente os termos do contrato de rateio;

XII - deliberar sobre o plano de atividades, proposta orçamentária, balanços e relatórios de contas em geral.

XIII - aplicar a pena de exclusão do consórcio;

XIV - destituir o Presidente do consórcio;

XV – ratificar ou recusar a nomeação ou destituir o Secretário Executivo;

XVI - aprovar:

a) o orçamento plurianual de investimentos;

b) o programa anual de trabalho;

c) o orçamento anual do consórcio, bem como os respectivos créditos adicionais;

d) a realização de operações de crédito;

e) a alienação e a oneração de bens do consórcio CONSÓRCIO ou a oneração daqueles em relação aos quais, nos termos de contrato de programa, tenham sido outorgados os direitos de exploração ao consórcio;

XVII - homologar, desde que aprovados previamente pela Câmara de Regulação:

a) os planos de saneamento básico na área da gestão associada;

b) os regulamentos dos serviços públicos de saneamento básico e suas modificações;

c) as minutas de contratos de programa nos quais o consórcio compareça como contratante ou como prestador de serviço público de saneamento básico;

d) a minuta de edital de licitação para concessão de serviço público de manejo de resíduos sólidos no qual o consórcio compareça como contratante, bem como a minuta do respectivo contrato de concessão;

e) o reajuste e a revisão das tarifas e preços públicos decorrentes da prestação de serviço público de saneamento básico e dos preços públicos;

VI - o reajuste dos valores da taxa uniforme de coleta, remoção e destinação de resíduos sólidos domiciliares, nos termos das leis municipais;

r) monitorar e avaliar a execução dos planos dos serviços públicos de saneamento básico na área da gestão associada desses serviços;

XVIII - apreciar e sugerir medidas sobre:

a) a melhoria dos serviços prestados pelo consórcio;

b) o aperfeiçoamento das relações do consórcio com órgãos públicos, entidades e empresas privadas.

XIX - homologar a indicação de ocupante para o cargo em comissão de Secretário Executivo e autorizar sua exoneração.

Parágrafo único. As competências arroladas nesta cláusula não prejudicam que outras sejam reconhecidas pelos estatutos.

CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA
DAS ATAS

11.1. Nas atas da Assembléia Geral serão registradas:

I - por meio de lista de presença, todos os entes federativos representados na Assembléia Geral, indicando o nome do representante e o horário de seu comparecimento;
II - de forma resumida, todas as intervenções orais e, como anexo, todos os documentos que tenham sido entregues ou apresentados na reunião da Assembléia Geral;

III - a íntegra de cada uma das propostas votadas na Assembléia Geral e a indicação expressa e nominal de como cada representante nela votou, bem como a proclamação dos resultados da votação.

§ 1º. Somente se reconhecerá sigilo de documentos e declarações efetuadas na Assembléia Geral mediante decisão na qual se indiquem expressamente os motivos do sigilo. A decisão será tomada pela metade mais um dos votos dos presentes e a ata deverá indicar expressa e nominalmente os representantes que votaram a favor e contra o sigilo.

§ 2º. A ata será rubricada em todas as suas folhas, inclusive de anexos, por aquele que a lavrou e por quem presidiu o término dos trabalhos da Assembléia Geral.

CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA
DA PUBLICAÇÃO

12.1- Sob pena de ineficácia das decisões nela tomadas, a íntegra da ata da Assembléia Geral será, em até 10 (dez) dias, afixada na sede do consórcio e publicada no sítio que "consórcio X" mantiver na internet, por, no mínimo, quatro anos.

§1º. Nos casos de municípios em que o acesso público à internet seja limitado ou dificultado por qualquer razão, cópia impressa da ata deverá ficar disponível para consulta por qualquer do povo na sede das Prefeituras Municipais.

§ 2º. Mediante o pagamento das despesas de reprodução, cópia autenticada da ata será fornecida para qualquer do povo.

CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA
DO PRESIDENTE E VICE-PRESIDENTE

13.1 A nomeação do Presidente do "consórcio X" dar-se-á da seguinte forma:

I - o "consórcio X" será presidido pelo Chefe do Poder Executivo de um dos Municípios Consorciados, o qual será o seu representante legal, eleito por maioria absoluta dos votos dos CONSORCIADOS, para um mandato de 02 (dois) anos, sem limite de reeleições;

II – não havendo maioria absoluta de votos, proceder-se-á a um segundo escrutínio, por maioria simples, ao qual concorrerão os dois candidatos mais votados na primeira votação.

13.2. Na mesma ocasião e condições dos itens anteriores será escolhido um

Vice-Presidente, também Chefe do Poder Executivo de um dos Municípios consorciados, que substituirá o Presidente nas suas ausências e impedimentos.

13.3 Ao Presidente do "consórcio X" compete:

I – presidir as reuniões da Assembléia Geral e dar o voto de qualidade;

II - representar o "consórcio X", ativa e passivamente, judicial e extrajudicialmente, podendo firmar acordos, contratos, parcerias, convênios e outros instrumentos, bem como constituir procuradores com poderes "ad judicia";

III - superintender a arrecadação e ordenar as despesas do "consórcio X" ;

IV - dar encaminhamento às deliberações da Assembléia Geral, e

V - indicar o Secretário Executivo, nomeando-o após referendo da Assembleia Geral.

Ao Vice-Presidente compete substituir o Presidente, em suas ausências e impedimentos.

CLÁUSULA DÉCIMA QUARTA
DO CONSELHO FISCAL

14.1. O Conselho Fiscal do "consórcio X" será constituído de 1 (um) representante e 1 (um) suplente, de cada CONSORCIADO, indicados pelos Chefes do Poder Executivo.

14.2. O Conselho Fiscal elegerá seu presidente, dentre seus membros, em escrutínio secreto, para um mandato de 2 (dois) anos.

Parágrafo único. Na mesma ocasião e condições do parágrafo anterior serão escolhidos o Vice-Presidente e o Secretário do Conselho.

14.3. O Conselho Fiscal reunir-se-á, ordinariamente, uma vez por semestre ou

quando convocado pelo Presidente do "consórcio X" , por seu presidente ou qualquer de seus membros.

14.4. O Presidente do Conselho Fiscal terá o voto de qualidade em caso de empate nas votações realizadas.

14.5 . Compete ao Conselho Fiscal:

I - exercer o controle interno do "consórcio X" , na forma prevista no art. 70, parte final, da Constituição Federal;

II - fiscalizar permanentemente a contabilidade do consórcio;

III - acompanhar e fiscalizar quaisquer operações econômicas ou financeiras do "consórcio X" ;

IV - exercer o controle de gestão e de finalidade do consórcio;

V - emitir parecer sobre prestação de contas, proposta orçamentária, balanços e relatórios de contas em geral, a serem submetidos à Assembleia Geral;

VI - eleger seu Presidente, Vice-Presidente e Secretário;

VII - elaborar estudos e pareceres relativos aos assuntos de sua competência;

VIII - solicitar ao Presidente do "consórcio X" a convocação de Assembleia, bem como, a inclusão de assuntos na pauta.

CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA
DA CÂMARA DE REGULAÇÃO

15.1. A Câmara de Regulação, órgão colegiado de natureza deliberativa, será composta por seis membros, três indicados pelos Chefes Executivos dos CONSORCIADOS e três representantes dos usuários.

15.2. Além das competências previstas nos estatutos, compete à Câmara de Regulação:

I - aprovar e encaminhar para homologação da Assembléia Geral, depois de submetidas à divulgação e à audiências públicas, as propostas de:

a) plano de saneamento;

b) regulamentos dos serviços públicos de saneamento básico e de suas modificações.

II - aprovar e encaminhar para homologação da Assembléia Geral:

a) as propostas de fixação, revisão e reajuste dos preços públicos;

b) as propostas de reajuste dos valores da taxa municipal de coleta, remoção e destinação de resíduos sólidos domiciliares e da taxa de regulação e fiscalização dos serviços públicos de saneamento básica, nos termos das leis municipais;

III - decidir sobre as propostas de revisão e de reajuste de tarifas dos serviços públicos de saneamento básico e de outros preços público;

IV - nos termos dos estatutos, realizar avaliação externa anual dos serviços públicos de saneamento básico prestados no território de CONSORCIADOS;

V - analisar e aprovar o manual de prestação do serviço público de saneamento básico e de atendimento ao usuário elaborado pelo respectivo prestador;

VI - emitir parecer indicando intervenção e retomada da prestação de serviço delegado, nos casos e condições previstos em lei e nos contratos, a ser submetido à decisão da Assembléia Geral;

Parágrafo único. São ineficazes as decisões da Assembléia Geral sobre as matérias mencionadas nos incisos I e II do *caput* desta cláusula sem que haja a prévia manifestação favorável da Câmara de Regulação.

15.3. A Câmara de Regulação deliberará quando presentes pelo menos 5/6 (cinco sextos) de seus membros e suas decisões serão tomadas mediante voto favorável de pelo menos quatro de seus membros.

Parágrafo único. As reuniões da Câmara de Regulação serão convocadas pelo seu Presidente, observados os termos do próprio Regimento Interno.

15.4. Os membros da Câmara de Regulação serão remunerados por comparecimento em cada reunião da Câmara de Regulação, sendo que o valor da remuneração será definido por resolução da Assembléia Geral, até o limite estabelecido no R$ 1000,00 (mil reais) por reunião, sendo remunerada apenas 1 (uma) reunião por mês.

15.5. Os estatutos deliberarão sobre prazo de mandato, forma de eleição dos representantes dos usuários, procedimento de escolha do presidente e demais matérias atinentes à organização e funcionamento da Câmara de Regulação, assegurando independência decisória, incluindo autonomia administrativa, orçamentária e financeira, transparência, tecnicidade, celeridade e objetividade das suas decisões, inclusive com quadro técnico diretamente vinculado, bem como o poder de elaborar o seu próprio Regimento Interno.

15.6. São requisitos para a investidura no cargo de membro da Câmara de Regulação:

I - reconhecida idoneidade moral;
II - formação de nível superior.

15.7. Os membros da Câmara de Regulação, quando se deslocarem de outro município para participar de reunião da Câmara de Regulação, terão suas despesas com deslocamentos custeadas pelo consórcio.

15.8. Não se admitirão como membros da Câmara de Regulação parentes e afins até o segundo grau, de qualquer dos Chefes do Poder Executivo de entes consorciados ou de qualquer diretor de entidade prestadora de serviço

submetida à regulação ou fiscalização pelo consórcio.

CLÁUSULA DECIMA SEXTA

DA SECRETARIA EXECUTIVA

16.1 A Secretaria Executiva será constituída por um Secretário Executivo e pelos corpos técnicos e administrativos.

16.2. O Secretário Executivo será indicado pelo Presidente do "consórcio X" , e referendado pela Assembléia Geral, entre pessoas que satisfaçam os seguintes requisitos:

I - reconhecida idoneidade moral;

II - formação de nível superior;

III - experiência profissional na área de saneamento por pelo menos 5 (cinco) anos.

§ 1º. Caso seja servidor do consórcio ou de ente consorciado, quando de sua designação o Secretário Executivo será automaticamente afastado de suas funções originais.

§ 3º. O Secretário Executivo e os membros dos corpos técnicos e administrativos da Secretaria Executiva serão remunerados de acordo com os valores fixado em resolução aprovada na Assembléia Geral, não superiores aos limites estabelecidos no Anexo ___ do presente INSTRUMENTO.

§ 4º. O Secretário Executivo será exonerado por ato do Presidente desde que autorizado previamente pela Assembléia Geral.

CLÁUSULA DÉCIMA SÉTIMA

DAS COMPETÊNCIAS DO SECRETÁRIO EXECUTIVO

17.1. Além das competências previstas nos estatutos, compete ao Secretário

Executivo:

I - quando convocado, comparecer às reuniões da Presidência e da Câmara de Regulação;

II - secretariar as reuniões da Assembléia Geral do consórcio;

III - movimentar as contas bancárias do consórcio em conjunto com o Presidente ou com membro responsável pela gestão financeira, bem como elaborar os boletins diários de caixa e de bancos;

IV - submeter à Presidência e ao Conselho Fiscal as propostas de plano plurianual e de orçamento anual do consórcio;

V - praticar todos os atos necessários à execução da receita e da despesa, em conjunto com o membro do Conselho Fiscal para isto especificamente designado;

VI - exercer a gestão patrimonial do “consórcio X” ;

VII - consórcio, providenciando a sua adequada guarda e arquivo;

VIII - praticar atos relativos à área de recursos humanos e administração de pessoal, cumprindo e responsabilizando-se pela observância dos preceitos da legislação trabalhista;

IX - fornecer as informações necessárias para que sejam consolidadas, nas contas dos entes consorciados, todas as despesas realizadas com os recursos entregues em virtude de contrato de rateio, de forma que possam ser

contabilizadas nas contas de cada ente da Federação na conformidade dos elementos econômicos e das atividades ou projetos atendidos;

X - promover a publicação de atos e contratos do consórcio, quando essa providência for prevista em Lei, no Contrato de consórcio público ou nos estatutos, respondendo civil, administrativa e criminalmente pela omissão dessa providência.

§ 1º. Além das atribuições previstas neste artigo, o Secretário Executivo poderá exercer, por delegação, atribuições de competência do Presidente do consórcio.

§ 2º. A delegação de atribuições do Presidente dependerá de ato escrito e publicado no sítio que o consórcio manterá na Internet, devendo tal publicação ocorrer entre a sua data de início de vigência e até um ano após a data de término da delegação.

CLÁUSULA DÉCIMA OITAVA
DOS RECURSOS FINANCEIROS DO "CONSÓRCIO X"

18.1 Os recursos financeiros do consórcio serão constituídos:

I – pelo preço a que fizer jus o "consórcio X" por serviços prestados, nos termos de contrato de programa ou de mera prestação de serviços, cujo beneficiado seja CONSORCIADO ou terceiro;

II – pela contrapartida devida ao "consórcio X" em razão da prestação de serviços, ou bens que fornecer, para os CONSORCIADOS, entes da Federação não consorciados e entidades privadas;

III - pelos auxílios, contribuições e subvenções concedidos por entidades públicas e particulares;

IV - pelas rendas de seu patrimônio;

V - pelas doações e legados;

VI - pelo produto da alienação de seus bens, e

VII - por outros recursos decorrentes da realização de seu objetivo.

Parágrafo único. As despesas gerais da administração do "CONSÓRCIO X" poderão ser, subsidiariamente, quitadas pela contribuição periódica dos CONSORCIADOS, mediante contrato de rateio, quando insuficientes as receitas derivadas da prestação dos serviços.

CLÁUSULA DÉCIMA NONA
DO PESSOAL

19.1 O quadro de pessoal do "CONSÓRCIO X" é composto única e exclusivamente pelo emprego público de Secretário Executivo, sendo que os demais servidores que atuarão no consórcio serão servidores efetivos de CONSORCIADOS que tenham sido cedidos.

19.2 Exercem função no "CONSÓRCIO X", em regime de colaboração com a Administração, os representantes dos usuários da Câmara de Regulação.

19.3. Preferencialmente, as atividades de operação dos sistemas de resíduos sólidos serão realizadas mediante concessão ou contrato de mera prestação de serviços celebrados com terceiros.

19.4. Servidores dos entes CONSORCIADOS poderão ser cedidos nos seguintes regimes:

I – tempo integral, no qual ficarão afastados de suas funções habituais no órgão cedente;

II – tempo parcial, no qual acumularão funções em seu órgão originário com funções no consórcio;

III – "ad hoc", para a execução de atividades determinadas, como, por exemplo, a participação em Comissão Especial de Licitação.

19.5. Servidores que, mediante cessão, exerçam funções no consórcio farão jus à gratificação calculada conforme Anexo ____ deste INSTRUMENTO.

19.6. O emprego público de Secretário Executivo poderá ser ocupado por servidor cedido, inclusive em regime parcial, fazendo jus à remuneração seguinte:

I – em dedicação integral, ao valor de até 12.000,00 (doze mil reais);

II – em dedicação parcial, mediante gratificação de até R$ 6.000,00 (seis mil

reais).

19.7– Sem prejuízo das disposições acima, o "consórcio X" fica autorizado a contratar, por tempo determinado e em consonância ao regime CLT, pessoal para atender necessidades excepcionais, desde que o projeto/ programa ao qual o servidor será destinado tenha tido suas metas previamente aprovadas pela Assembléia Geral.

CLÁUSULA VIGÉSIMA
DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

20.1– É assegurado a qualquer dos CONSORCIADOS o direito de, a qualquer momento, retirar-se do "CONSÓRCIO X", desde que, comunique, formalmente, sua intenção à Assembléia Geral, observados o disposto nos § 1º e 2º do artigo 11, e no § 2º, do artigo 12, da Lei federal nº. 11.107/2005.

20.2– Os contratos de rateio e de programa deverão conter cláusula penal, a qual terá caráter indenizatório na proporção do prejuízo causado ao "CONSÓRCIO X", nas hipóteses de atraso ou inadimplência e retirada ou exclusão do ente.

20.3– O "CONSÓRCIO X"" será extinto por decisão de 2/3 (dois terços) dos votos, através da Assembléia Geral Extraordinária convocada, especialmente, para este fim, ratificada por todos os CONSORCIADOS mediante lei e de acordo com a legislação aplicável.

20.4– Em caso de extinção será obedecido o disposto no artigo 29, parágrafo 1º do Decreto federal nº. 6.017/2007 e demais legislação aplicável.

20.5O mandato dos membros eleitos e indicados iniciar-se-á durante a segunda quinzena de janeiro, em data a ser definida pelo Presidente cujo mandato esteja se encerrando, e encerrar-se-á no dia 31 de dezembro do ano subseqüente. O atraso na posse não implicará a alteração na data de término do mandato.

Parágrafo único. O mandato dos primeiros membros eleitos e indicados findar-se-á no dia 31 de dezembro de 2012.

20.6- Os Municípios que subscreverem este PROTOCOLO deverão ratificá-lo mediante Lei específica, no prazo de 60 (sessenta) dias de sua publicação no Diário Oficial do Estado Xxxxxx.

22.7– O Município que sediar o Aterro de Resíduos Sólidos fará jus a um preço inferior ao pago pelos demais CONSORCIADOS no que se refere aos serviços públicos de destinação final de resíduos sólidos, que será definido por meio de resolução a ser aprovada pela Assembléia Geral.

22.8- O "CONSÓRCIO X" será organizado por estatutos cujas disposições, sob pena de nulidade, deverão atender a todas as cláusulas do Contrato de consórcio Público.

Parágrafo único. Os estatutos poderão dispor sobre o exercício do poder disciplinar e regulamentar, procedimento administrativo e outros temas referentes ao funcionamento e organização do consórcio.

E, por assim estarem de pleno acordo com tudo o que aqui se convencionou, para que surta os necessários efeitos jurídicos e legais, os Municípios CONSORCIADOS celebram e assinam o presente INSTRUMENTO.

FULANO DE TAL
Chefe do Poder Executivo Municipal de "A"

SICLANO DE TAL
Chefe do Poder Executivo Municipal de "B"

BELTRANO DE TAL
Chefe do Poder Executivo Municipal de "C"

MINUTA DE PROJETO DE LEI PARA RATIFICAÇÃO O PROTOCOLO DE INTENÇÕES

PROJETO DE LEI Nº , DE DE 201_

Ratifica o Protocolo de Intenções para a constituição do CONSÓRCIO Intermunicipal de Resíduos Sólidos – "CONSÓRCIO X" .

A Câmara Municipal decreta:

Art. 1º. Fica ratificado o Protocolo de Intenções para a constituição do CONSÓRCIO Intermunicipal de Resíduos Sólidos - "CONSÓRCIO X" , Anexo Único desta Lei.

§ 1º. Para todos os efeitos legais os dispositivos do Protocolo de Intenções mencionado no *caput,* bem como do Contrato de CONSÓRCIO Público em que se converter, inclusive seus Anexos, serão considerados texto legal.

§ 2º. Com o número de ratificações previsto no Protocolo de Intenções, fica este convertido em Contrato de CONSÓRCIO Público, bem como fica constituída a autarquia CONSÓRCIO Intermunicipal de Resíduos Sólido - "CONSÓRCIO X" .

Art. 2º. Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação.

..... de ..... de 201....

Prefeito Municipal de .....

MINUTA DO ESTATUTO PARA CONSTITUIÇÃO do CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DE Resíduos Sólidos – "CONSÓRCIO X"

TÍTULO I
Do CONSÓRCIO e dos Consorciados

CAPÍTULO I
Do "CONSÓRCIO X"

Art. 1º. O CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DE Resíduos Sólidos - "CON-SÓRCIO X" é autarquia interfederativa, pessoa jurídica de direito público interno, que integra a administração indireta de cada um dos entes federativos Consorciados.

§ 1º. A sede do CONSÓRCIO é no Município e Comarca de _____, Estado de _____, podendo haver o desenvolvimento de atividades em escritórios, laboratórios ou unidades localizadas em outros Municípios.

§ 2º. A Assembléia Geral do CONSÓRCIO, mediante decisão unânime dos Consorciados, poderá alterar a sede.

§ 3º. O CONSÓRCIO terá duração por prazo indeterminado.

CAPÍTULO II
DO OBJETO E DO ÂMBITO DE APLICAÇÃO dos Estatutos

Art. 2º. Os presentes estatutos disciplinam o "CONSÓRCIO X" de forma a complementar e regulamentar o estabelecido no Contrato de CON-SÓRCIO Público, resultante da ratificação, por lei, do Protocolo de Intenções.

CAPÍTULO III
DA CONDIÇÃO DE CONSORCIADO

Art. 3º. Não há, entre Consorciados, direitos e obrigações recíprocos.

Art. 4º. Os Consorciados não são titulares de quota ou fração ideal do patrimônio do CONSÓRCIO, sendo inválidos quaisquer negócios jurídicos que o tenham por objeto.

CAPÍTULO IV
DO RECESSO E DA EXCLUSÃO

Seção I
Do Recesso

Art. 5º. Os Consorciados poderão se retirar do CONSÓRCIO mediante declaração escrita, subscrita por seu representante na Assembleia Geral, lavrada nos seguintes termos:

> "Eu, (nome), (cargo que ocupar no ente federativo) e representante do (nome do ente federativo), pessoa jurídica de direito público inscrita no CNPJ sob o n.º (número), tendo em vista o autorizado pela Lei n.º (número de Lei) de (data da lei), especialmente editada pelo Poder Legislativo do (nome do ente federativo) para o presente fim, declaro de forma expressa e irrevogável que o (nome do ente) se retira do "CONSÓRCIO X" , comprometendo-me a honrar com todas as obrigações constituídas até esta data, mesmo as ainda não líquidas.
>
> Declaro, ainda, que as ditas obrigações serão cumpridas em seu prazo de vencimento ou, no caso de obrigações não exigíveis, em trinta dias de sua apresentação, sob pena de pagamento de multa de 10% (dez por cento) de seu valor corrigido e, ainda, de juros de mora à razão de 0,66% (sessenta e seis centésimos por cento) ao dia."

Art. 6º. A retirada do ente da Federação do CONSÓRCIO somente produzirá efeitos a partir do primeiro dia útil do mês seguinte à data de realização da Assembléia Geral em que for protocolizada.

Seção II
Da exclusão

Subseção I
Das hipóteses de exclusão

Art. 7°. Além das previstas no Contrato de CONSÓRCIO Público, são hipóteses de aplicação da pena de exclusão do CONSÓRCIO:

I - atraso superior a 90 (noventa) no cumprimento das obrigações financeiras com o CONSÓRCIO;

II - a desobediência à norma dos estatutos ou ao deliberado na Assembleia Geral.

§ 1°. Somente se configurará o atraso mencionado no inciso I do caput após o ente Consorciado ser notificado para efetuar o pagamento do devido, assegurado o prazo mínimo de quinze dias úteis para o pagamento.

§ 2°. A notificação mencionada no § 1º deste artigo poderá se efetuar por correspondência ou mediante publicação com destaque no sítio que o CONSÓRCIO manterá na rede internet.

Subseção II
Do procedimento de exclusão

Art. 8º. O procedimento de exclusão será instaurado mediante portaria do Presidente do CONSÓRCIO, de onde conste:

I - a descrição da conduta que se considera praticada, com as circunstâncias de quando, quem e de que forma foi praticada;

II — o tipo infracional violado e as penas a que está sujeito o infrator, caso confirmados os fatos;

III - os documentos e outros meios de prova, mediante os quais se considera razoável a instauração do procedimento administrativo de apuração.

Art. 9°. O acusado será notificado a oferecer defesa prévia em 5 (cinco) dias úteis, sendo-lhe fornecida cópia da portaria de instauração do procedimento, bem como franqueado o acesso, por si ou por seu advogado, aos autos do procedimento de apuração, inclusive mediante carga.

Parágrafo Único. Não são considerados dias úteis, para os fins deste artigo, o período de 20 de dezembro a 19 de janeiro.

Art. 10. A notificação será realizada pessoalmente ou mediante correspondência com aviso de recebimento.

Art. 11. O prazo para a defesa contar-se-á a partir do dia útil que se seguir à juntada, aos autos do procedimento, da cópia da notificação devidamente assinada pelo acusado ou, então, do aviso de recebimento da notificação.

Art. 12. Mediante requerimento do interessado, devidamente motivado, poderá o Presidente estender o prazo para defesa em até mais 5 (cinco) dias úteis.

Art. 13. Havendo dificuldade para a notificação do acusado, será esta considerada válida mediante publicação com destaque no sítio que o CONSÓR-CIO manterá na internet.

Parágrafo único. A publicação mencionada no caput deste artigo produzirá seus efeitos após cinco dias úteis, contando-se o prazo para a defesa a partir do primeiro dia útil seguinte aos referidos cinco dias úteis.

Art. 14. A apreciação da defesa e de eventual instrução caberá ao Presidente do CONSÓRCIO, ou à Comissão que tenha sido por ele nomeada por meio da própria portaria de instauração do procedimento de apuração.

Art. 15. O procedimento de apuração será concluído com relatório que deverá indicar se o acusado é inocente ou culpado de cada uma das imputações e, reconhecida culpa, quais as penas consideradas cabíveis

Parágrafo Único. No caso de o relatório mencionado no caput ter sido elaborado por Comissão, somente produzirá efeitos mediante a sua homologação pelo Presidente do CONSÓRCIO.

Art. 16. Tendo em vista as circunstâncias do caso, a Assembléia Geral poderá aplicar as penas de multa correspondente ao valor do prejuízo gerado ao CONSÓRCIO e de suspensão de noventa dias, período no qual o infrator

poderá se reabilitar.

Parágrafo único. As penas de multa e de suspensão poderão ser aplicados cumulativamente.

Art. 17. Poderão ser aplicadas as penas de multa, suspensão e de exclusão, ficando esta última condicionada a que o infrator não se reabilite em tempo.

Parágrafo único. Caberá ao Presidente do CONSÓRCIO, mediante requerimento do infrator, reconhecer ou não sua reabilitação, em decisão irrecorrível.

Art. 18. O julgamento perante a Assembléia Geral terá o seguinte procedimento, no qual realizar-se-ão simultaneamente duas votações:

I - leitura do relatório final;

II — manifestação do Presidente do CONSÓRCIO e da defesa do acusado, no tempo máximo de quinze minutos cada uma;

III - julgamento, decidindo se o acusado é culpado ou inocente de cada uma das imputações, mediante votação secreta;

IV — julgamento sobre a aplicação ou não da pena de exclusão, mediante votação secreta e em urna separada;

V - apuração dos votos sobre a inocência ou culpa, considerando-se vitorioso o veredicto que obtiver maioria simples;

VI — vitorioso o veredicto de inocência de todas as acusações, o procedimento será encerrado, com a imediata destruição de todas as cédulas da segunda urna; caso seja vitorioso o veredicto de culpa, serão tidas como mantidas as penas de multa e de suspensão fixadas em face da acusação considerada procedente, iniciando-se incontinenti a apuração dos votos da segunda urna;

VII — apurados os votos da segunda urna, somente admitir-se-á o veredito

de exclusão mediante voto de 3/5 (três quintos) dos votos da totalidade dos Consorciados.

VIII - adotada a pena de suspensão, iniciará imediatamente os seus efeitos, não tendo mais o ente federativo direito a voz e voto na Assembléia Geral.

Parágrafo Único. O Presidente do CONSÓRCIO presidirá o julgamento, sem prejuízo de seu direito a voto.

Art. 19. Das decisões que impuserem sanções caberá o recurso de reconsideração à Assembléia Geral.

§ 1°. O recurso de reconsideração deverá ser interposto no prazo de 15 (quinze) dias, contados do dia útil seguinte ao de publicação da decisão na imprensa oficial.

§ 2°. O recurso de reconsideração não terá efeito suspensivo.

§ 3°. Protocolizado o recurso, constará ele do primeiro item de pauta da próxima Assembléia Geral e se processará nos termos previstos nos incisos II a VII do art. 18 destes estatutos.

Art. 20. Nos casos omissos, e subsidiariamente, será aplicado o procedimento previsto pela Lei federal n.º 9.784, de 29 de janeiro de 1999.

Seção III
Da admissão

Art. 21. O ente da Federação que pretenda integrar no "CONSÓRCIO X", e cujo nome não conste no Contrato de CONSÓRCIO Público, somente poderá fazê-lo mediante alteração daquele Contrato, aprovada pela Assembléia Geral e ratificada, mediante lei, por cada um dos Consorciados.

TÍTULO II

DA ASSEMBLÉIA GERAL

CAPITULO I

DA CONVOCAÇÃO

Art. 22. A Assembléia Geral será convocada pelo Presidente do CONSÓRCIO ou por 2/3 (dois terços) dos votos dos Consorciados.

Art. 23. As Assembléias Ordinárias serão convocadas mediante edital publicado no quadro de avisos da sede do CONSÓRCIO e, com destaque, no sítio que o Consorcio manterá na internet, dele devendo constar:

I - os nomes daqueles que convocaram a Assembléia;

II - o local, o horário e a data da Assembléia;

III - a pauta da Assembléia;

IV - no caso de apreciação de contas ou relatórios, deverá ser disponibilizado o seu texto integral através do sítio que o CONSÓRCIO manterá na internet.

§1°. As Assembléias Ordinárias realizar-se-ão nos meses de março e setembro, devendo ser convocadas com a antecedência mínima de 10 dias.

§2°. O edital de convocação da Assembléia deverá permanecer publicado no Quadro de Avisos e na internet até a data de realização da Assembléia.

Art. 24. As Assembléias Extraordinárias serão convocadas mediante edital publicado no Quadro de Avisos da sede do CONSÓRCIO e, com destaque, no sítio que o CONSÓRCIO manterá na internet, bem como por meio de notificação escrita dirigida a cada um dos Consorciados.

§ 1°. O aviso mencionado no *caput* deverá estar publicado pelo menos 72 (setenta e duas) horas antes da realização da Assembléia Extraordinária.

§ 2°. A Assembléia Extraordinária será tida por regulamente convocada mediante a comprovação de que, em até 24 (vinte quatro) horas de sua realização, foram notificados representantes legais de pelo menos 2/3 (dois terços) dos votos dos entes Consorciados.

§ 3°. Não atendido o previsto nos § 1° e 2° deste artigo, os atos da Assembléia serão tidos

por nulos, salvo se a ela comparecer representantes de, pelo menos, 2/3 (dois terços) dos votos dos entes Consorciados.

CAPÍTULO II
DO QUÓRUM DE INSTALAÇÃO

Art. 25. A Assembléia Geral instalar-se-á com a presença de, pelo menos, 2/3 (dois terço) dos votos dos entes Consorciados, porém seus trabalhos ficarão restritos às discussões até que se alcance o quórum para deliberação.

Parágrafo único. Caso não seja alcançado o quórum mencionado no *ca-put*, e, não havendo disposição expressa em contrário, 15 (quinze) minutos após, será realizada em segunda convocação, com o quorum existente.

CAPÍTULO III
DO QUÓRUM DE DELIBERAÇÃO

Art. 26. A Assembléia Geral somente deliberará mediante a presença de 2/3 (dois terços) dos votos possíveis, salvo nas seguintes matérias, cuja deliberação dependerá da presença de representantes de todos os consorciados:

I - alteração dos estatutos;

II – aplicar penas a Consorciados, bem como apreciar recursos de reconsideração;

IV – deliberar sobre a reversão ou retrocessão de bens para ente da Federação que tenha exercido o seu direito de recesso do CONSÓRCIO;

V - aceitar o recebimento de servidores que sejam cedidos com ônus para o CONSÓRCIO;

VI – alterar a sede do CONSÓRCIO.

CAPÍTULO IV
DAS DELIBERAÇÕES DA ASSEMBLÉIA GERAL

Art. 27. A Assembléia Geral deliberará mediante maioria simples de votos, considerando-se aprovada a proposta que obtiver número de votos superior à metade dos votos dos entes Consorciados presentes, salvo nas seguintes hipóteses:

I – alteração da sede do "CONSÓRCIO X", que exigirá decisão unânime dos votos dos Consorciados;

II – alteração dos Estatutos do "CONSÓRCIO X", que exigirá decisão unânime dos votos dos Consorciados;

III – decidir por convidar outros Municípios para se consorciar ao "CONSÓRCIO X", por decisão de 2/3 (dois terços) dos votos da Assembléia Geral;

IV - deliberar sobre a reversão ou retrocessão de bens para ente da Federação que tenha exercido o seu direito de recesso do CONSÓRCIO, ou mudança da sede do CONSÓRCIO, que exigirá manifestação favorável de 2/3 (dois terços) do total de votos dos Consorciados;

V - imposição da penalidade de exclusão de Consorciado, que exigirá 3/5 (três quintos) do total de votos dos Consorciados;

VI — aceitar o recebimento de servidores que sejam cedidos com ônus para o CONSÓRCIO, que exigirá 2/3 (dois terços) dos votos dos entes Consorciados presentes.

VII - eleger o Presidente do CONSÓRCIO em primeiro escrutínio, que exigirá maioria absoluta dos votos dos entes Consorciados.

§ 1º. Para o cômputo do número de votos considerar-se-ão os votos brancos e nulos, com exceção da hipótese do inciso VII, em que tais votos serão considerados como válidos.

§ 2°. As abstenções serão tidas como votos brancos.

§ 3º. As moções de censura exigirão o voto de, pelo menos, 3/5 (três quintos) do total de votos

da Assembléia Geral.

CAPÍTULO V
DAS DELIBERAÇÕES DE ALTERAÇÃO DE DISPOSITIVO DOS ESTATUTOS

Art. 28. Para a alteração de dispositivos dos estatutos exigir-se-á a apresentação de proposta subscrita por pelo menos 1/3 (um terços) dos votos dos Consorciados, a qual deverá acompanhar obrigatoriamente o edital de convocação da Assembléia Geral.

Art. 29. Haverá uma votação para cada artigo a ser alterado; caso o artigo, além do *caput*, possua mais de três parágrafos, a votação dar-se-á também parágrafo por parágrafo.

Art. 30. Não se iniciará a votação sem que o texto proposto seja lido em alto e bom som por aquele que preside a Assembléia e sem que seja franqueada cópia dele a cada um dos integrantes da Assembléia com direito a voto.

Art. 31. Antes de cada votação assegurar-se-á o direito de que pelo menos um ente Consorciado que for contrário à proposta possa externar as razões de sua contrariedade por cinco minutos.

Parágrafo Único. Havendo orador inscrito em favor da proposta de alteração, aquele que seja contrário à alteração terá o direito de falar por último.

CAPITULO VI
DO REGIMENTO INTERNO

Art. 32. As disposições sobre o funcionamento da Assembléia Geral poderão ser consolidadas e completadas por Regimento Interno que a própria Assembléia Geral venha a adotar.

TÍTULO III
DO MANDATO, ELEIÇÃO E POSSE DA PRESIDÊNCIA

CAPÍTULO I
DO MANDATO

Art. 33. O mandato da Presidência será de dois anos, coincidindo sempre com os primeiros e segundos anos ou os terceiros e quartos anos dos mandatos de Chefes do Poder Executivo Municipal.

Parágrafo único. O mandato iniciar-se-á no dia 1º de janeiro, e encerrar--se-á no dia 31 de dezembro do ano subsequente. O atraso na posse não implicará a alteração na data de término do mandato, mas apenas na prorrogação *pro tempore* do mandato anterior.

CAPÍTULO II
DA ELEIÇÃO E POSSE DO PRESIDENTE

Art. 34. O Presidente em exercício convocará, até o dia 10 de dezembro do ano de encerramento de seu mandato no CONSÓRCIO, a Assembléia para cerimônia pública de eleição e posse do Presidente.

§1º. A convocação far-se-á por meio de edital publicado no quadro de avisos da sede do CONSÓRCIO e, com destaque, no sitio que o CONSÓRCIO manterá na internet.

§ 2º. A eleição dar-se-á no mês de dezembro, nos anos em que não houver eleição municipal, e no mês de janeiro seguinte nos demais anos.

Os mandatos existentes são considerados prorrogados *pro tempore* até a posse dos novos dirigentes do CONSÓRCIO.

§ 3º. A eleição e a posse far-se-ão no mesmo dia.

Art. 35. Imediatamente após o encerramento da eleição, iniciar-se-á a cerimônia pública de posse, que obedecerá ao seguinte procedimento:

I - manifestação do Presidente que encerra o seu mandato, em até cinco minutos;

II - ato formal de posse, em que será lavrado o respectivo termo, com a

seguinte redação:

"Aos (data), nesta cidade de (local, eu, (nome), (cargo que ocupa no ente Consorciados), tomo posse como Presidente do "CONSÓRCIO X", com mandato que se inicia nesta data e que se concluirá no dia 31 de dezembro de (data).(assinatura do empossado)."

IV – empossado o Presidente, será franqueado o acesso ao termo de posse aos presentes, para que o leiam e assinem, na qualidade de testemunhas;

V - lavrado o termo de posse, manifestar-se-á o Presidente eleito, em até quinze minutos, encerrando a cerimônia pública.

Parágrafo único. Ninguém poderá se pronunciar ou praticar ato na cerimônia de posse por meio de procurador ou representante.

TÍTULO IV
DA GESTÃO ADMINISTRATIVA

CAPÍTULO I
DO PRESIDENTE

Art. 36. Além do previsto no Contrato de CONSÓRCIO Público e em outros dispositivos destes estatutos, incumbe ao Presidente:

I — representar o CONSÓRCIO judicial e extrajudicialmente;

II - ordenar as despesas do CONSÓRCIO e responsabilizar-se pela sua prestação de contas;

III - nomear e contratar o Secretário Executivo, bem como rescindir seu contrato de trabalho;

IV - movimentar as contas bancárias, em conjunto com o Secretário Executivo;

V - celebrar acordos, contratos, convênios e outros ajustes;

VI - exercer o poder disciplinar no âmbito do CONSÓRCIO, determinando a instauração de procedimentos e julgando-os, aplicando as penas que considerar cabíveis, com exceção da dispensa de empregados efetivos ou temporários, que dependerá de autorização da Presidência;

VII – autorizar a instauração de procedimentos licitatórios relativos a contratos cujo valor estimado seja igual ou superior a R$ 75.000,00 (setenta e cinco mil reais);

VIII - homologar e adjudicar objeto de licitações cuja proposta seja igual ou superior a R$ 150.000,00 (cento e cinquenta mil reais);

IX – homologar a cotação de preços de contratações diretas, por dispensa de licitação fundamentada no inciso I ou II do art. 24 da Lei n° 8.666, de 1993, quando a proposta de menor preço for de valor superior a R$ 20.000,00 (vinte mil reais),

X - zelar pelos interesses do CONSÓRCIO, exercendo todas as competências que não tenham sido atribuídas a outro órgão do CONSÓRCIO pelos presentes estatutos ou pelo Contrato de CONSÓRCIO Público.

§ 1°. Com exceção das competências arroladas nos incisos II, IV, VII, VIII, IX e X do caput deste artigo, as competências do Presidente podem ter o seu exercício delegado ao Secretário Executivo.

§ 2°. Por razões de urgência ou para permitir a celeridade na condução administrativa do CONSÓRCIO, o Secretário Executivo poderá praticar atos ad referendum do Presidente, inclusive relativos a matérias de que não cabe delegação.

§ 3°. Os atos mencionados no § 2° perderão a sua eficácia caso não ratificados em até 30 (trinta) dias úteis de sua emissão.

CAPÍTULO II
DO VICE-PRESIDENTE

Art. 37. Compete ao Vice-Presidente:

I - auxiliar a desempenhar as tarefas que lhe sejam confiadas pelo Presidente;

II – substituir o Presidente em sua ausência.

CAPÍTULO III
DO CONSELHO FISCAL

Art. 38. Incumbe ao Conselho Fiscal exercer as atividades de controle interno, exercendo as competências previstas na legislação, no Contrato de CONSÓRCIO Público, nestes estatutos, bem como:

I- exercer o controle interno do "CONSÓRCIO X" , na forma prevista no art. 70, parte final, da Constituição Federal;

II - auxiliar o controle externo exercido pelo Tribunal de Contas do Estado de Xxxxxx e pelos Poderes Legislativos de cada um dos entes federativos consorciados;

III — exercer a fiscalização contábil, financeira, orçamentária, operacional e patrimonial do CONSÓRCIO quanto à legalidade, regularidade e economicidade das despesas do CONSÓRCIO e da arrecadação ou renúncia de suas receitas;

IV - alertar formalmente a Presidência do CONSÓRCIO para que instaure tomada especial de contas, sempre que tiver conhecimento de qualquer ação ou omissão que prejudique a boa gestão financeira ou patrimonial do CONSÓRCIO;

V — controlar as operações de crédito, avais e garantias, bem como os direitos e deveres financeiros e patrimoniais do CONSÓRCIO;

VI - acompanhar os relatórios e atividades da programação trimestral de auditoria e verificação contábil, financeira, orçamentária e patrimonial;

VII - velar para que sejam mantidos em ordem e atualizados os cadastros por responsáveis por dinheiros, valores e bens do CONSÓRCIO, bem como pelo controle de estoque, almoxarifado e patrimônio;

VIII - propor estudos, diretrizes, programas e ações de racionalização da execução da despesa e de aperfeiçoamento da gestão orçamentária, financeira e patrimonial;

IX — propor normas complementares para elaboração, apreciação, aprovação, execução do orçamento, e seus créditos adicionais, e dos planos plurianuais, bem como para a prestação de contas.

§ 1º. Mediante decisão motivada, o Conselho Fiscal poderá determinar o afastamento por sessenta dias de empregado ou dirigente do CONSÓRCIO.

§ 2°. As decisões do Conselho Fiscal produzem efeito imediatamente, com exceção da que determinar o afastamento do presidente do CON-SÓRCIO, que produzirá efeitos somente após a homologação da Assembléia Geral.

§ 3°. Todas as decisões do Conselho Fiscal serão submetidas à homologação da Assembléia Geral.

§ 4°. Deliberando a Assembléia Geral pela não-homologação, a decisão do Conselho Fiscal perderá imediatamente a sua eficácia.

Art. 39. A cada um dos membros do Conselho Fiscal se reconhecem as seguintes prerrogativas:

I - acesso direto e imediato a toda a documentação contábil, orçamentária, patrimonial e financeira do CONSÓRCIO;

II - requisição documentos e informações, que deverão ser fornecidos e prestadas em até três dias úteis;

III - representação perante quaisquer autoridades, comunicando atos que considerar irregulares, bem como requerendo as providências que considerar devidas.

Art. 40. O funcionamento do Conselho Fiscal será disciplinado por seu

Regimento Interno, que entrará em vigor mediante aprovação da Assembléia Geral

CAPÍTULO IV
DO SECRETÁRIO EXECUTIVO

Art. 41. Compete ao Secretário Executivo, além do previsto no Contrato de CONSÓRCIO Público:

I - exercer a direção e a supervisão das atividades do CONSÓRCIO, praticando todos os atos que não tenham sido atribuídos expressamente por estes estatutos ao Presidente do CONSÓRCIO;

II - auxiliar o Presidente em suas funções, cumprindo com as suas determinações, bem como mantendo-o informado e prestando-lhe contas da situação financeira e administrativa do CONSÓRCIO;

III - quando convocado, comparecer às reuniões da Presidência;

IV— movimentar as contas bancárias do CONSÓRCIO em conjunto com o Presidente, bem como elaborar os boletins diários de caixa e de bancos;

V - executar todos os atos de execução da receita e da despesa;

VI - exercer a gestão patrimonial;

VII - zelar por todos os documentos e informações produzidos pelo CONSÓRCIO, providenciando a sua adequada guarda e arquivo;

VIII — praticar atos relativos à administração de pessoal, cumprindo e se responsabilizando pelo cumprimento dos preceitos da legislação trabalhista;

IX – autorizar a instauração de procedimentos licitatórios relativos a contratos cujo valor estimado seja inferior à R$ 75.000,00 (setenta e cinco mil reais);

X - homologar e adjudicar objeto de licitações cuja proposta seja inferior à R$ 150.000,00 (cento e cinquenta mil reais);

XI – homologar a cotação de preços de contratações diretas, por dispensa de licitação fundamentada no inciso I ou II do art. 24 da Lei federal nº. 8.666, de 1993, quando a proposta de menor preço não exceda R$ 20.000,00 (vinte mil reais);

XII — promover a publicação de atos e contratos do CONSÓRCIO, quando essa providência for prevista em lei, no Contrato de CONSÓRCIO Público ou nestes estatutos, respondendo civil, administrativa e criminalmente pela omissão dessa providência;

XIII – ocupar interinamente a presidência do "CONSÓRCIO X" nos casos previstos no Contrato de CONSÓRCIO Público.

§ 1°. Além das atribuições previstas neste artigo, o Secretário Executivo poderá exercer, por delegação, atribuições de competência do Presidente.

§ 2°. A delegação de atribuições do Presidente dependerá de ato escrito e publicado, até um ano após a data de término da delegação, no sítio que o CONSÓRCIO manterá na internet.

CAPÍTULO V
DA CÂMARA DE REGULAÇÃO

Seção I
Da competência

Art. 42. Compete à Câmara de Regulação:

I - atuar como órgão regulador dos serviços públicos de saneamento básico dos Consorciados, exercendo todas as atividades de regulação e fiscalização previstas na lei, em especial na Lei federal nº 11445, de 5 de janeiro de 2007;

II - deliberar sobre as propostas de Regulamento a ser submetidas à Assembleia Geral;

III - emitir parecer sobre as propostas de revisão e de reajuste de tarifas;

IV - apurar e divulgar os indicadores de qualidade dos serviços e de sua

adequada e eficiente prestação;

V - deliberar sobre metas de expansão dos serviços, sistemas de medição, faturamento e cobrança dos serviços;

VI - opinar sobre os mecanismos de acompanhamento, fiscalização e avaliação dos serviços, e procedimentos para recepção, apuração e solução de queixas e reclamações dos cidadãos e usuários;

VII - deliberar sobre planos de contingência e de segurança;

VIII - emitir parecer sobre penalidades a que estarão sujeitos os usuários;

IX - promover ampla e periódica informação aos usuários sobre a prestação dos serviços realizados pelo CONSÓRCIO, com precisas indicações sobre os seguintes aspectos: qualidade, receitas, custos, ocorrências operacionais relevantes e custos financeiros;

X - assegurar aos usuários prévio conhecimento das penalidades a que estão sujeitos, e das interrupções programadas ou das alterações de qualidade nos serviços;

XI - divulgar anualmente informações sobre a qualidade e controle da água fornecida à população dos municípios consorciados.

§ 1º. Sobre as queixas e reclamações dos usuários, deve a Câmara de Regulação se pronunciar em até 30 (trinta) dias, dando-lhes ciência, por escrito, da solução adotada.

§ 2°. São ineficazes as decisões da Assembléia Geral sobre as matérias mencionadas nos incisos deste artigo sem que haja a prévia manifestação da Câmara de Regulação.

§ 3°. Nos casos de relevância e urgência poderá o presidente da Câmara de Regulação praticar atos *ad referendum*.

Seção II
Da composição e do funcionamento

Art. 43. A Câmara de Regulação será composto por três indicados pelos Chefes

Executivos dos CONSORCIADOS e três representantes dos usuários.

Art. 44. O presidente da Câmara de Regulação será eleito dentre os representantes indicados pelos Chefes do Poder Executivo dos Municípios consorciados.

Art. 45. As reuniões da Câmara de Regulação serão convocadas pelo presidente do CONSÓRCIO.

Art. 46. A Câmara de Regulação deliberará quando presentes ao menos 5/6 (cinco sextos) de seus membros.

Art. 47. As decisões da Câmara de Regulação serão tomadas mediante voto favorável de pelo menos quatro de seus membros.

Art. 48. Cada membro da Câmara de Regulação terá direito a um voto.

Parágrafo único. No caso de empate, prevalecerá o voto do Presidente da Câmara de Regulação.

Seção III
Dos representantes dos usuários

Subseção I
Do mandato e posse

Art. 49. Os representantes dos usuários serão indicados pelos Conselhos Municipais de Saúde dos Municípios Consorciados, garantindo-se um representante titular por conselho.

§ 1º. Os Conselhos Municipais de Saúde de cada um dos Consorciado indicarão 2 (dois) representantes dos usuários, sendo 1 (um) titular do mandato e 1 (um) suplente.

§ 2º. O suplente será convocado a substituir o respectivo representante titular que renuncie ao cargo ou se ausente dos trabalhos da Câmara em mais de 3 (três) ocasiões consecutivas ou 5 (cinco) ao longo do ano.

§ 3º. O mandato dos representantes dos usuários será 2 (dois) anos.

Art. 50. A posse dos representantes eleitos far-se-á em reunião da Câmara de Regulação, que antes resolverá as eventuais impugnações relativas ás indicações.

CAPÍTULO VI
DO PESSOAL

Art. 51. O pessoal do CONSÓRCIO será regido pelo Regulamento Geral do Pessoal do "CONSÓRCIO X", que será instituído pela Assembléia Geral mediante proposta da Presidência.

§ 1º. O regulamento de pessoal disporá sobre como o Presidente do CONSÓRCIO exercerá o poder disciplinar, complementando as normas dos presentes estatutos.

§ 2º. Ato da Presidência fixará as hipóteses e critérios para empregado do CONSÓRCIO, ou servidor para ele cedido, poderá exercer, interinamente, as atribuições de outro empregado público, vedada a acumulação de vencimentos.

§3º. Até que seja adotado o Regulamento Geral mencionado no caput deste artigo, aplicar-se-á aos empregados do CONSÓRCIO, no que se refere aos aspectos disciplinares, o disposto na Lei n°. 8.112, de 1990, com a diferença de que o procedimento disciplinar será promovido e instruído perante o Secretário Executivo, não por comissão processante.

TÍTULO V
DO PLANEJAMENTO

CAPÍTULO ÚNICO
DOS PROCEDIMENTOS

Seção I
Disposições gerais

Art. 52. A elaboração e a revisão dos planos e regulamentos de serviços públicos pelo CONSÓRCIO obedecerão ao seguinte procedimento:

I - divulgação e debate da proposta de plano ou de regulamentos e dos estudos que a fundamentam;

II - apreciação da proposta pela Câmara de Regulação, e

III - homologação pela Assembléia Geral, no caso de planos ou de revisão ou reajuste de preços públicos que constituam receitas do CONSÓRCIO.

§ 1º A divulgação da proposta de plano ou de regulamento dar-se-á mediante:

I - acesso integral de seu teor no sítio que o CONSÓRCIO manterá na internet;

II - a apresentação de seu conteúdo em texto cujo sentido essencial das suas disposições possa ser facilmente apreendido por qualquer usuário, e

III - audiências públicas, a serem realizadas em cada um dos Municípios interessados.

§ 2°. O debate efetivar-se-á por meio de consulta pública, garantido o prazo mínimo de trinta dias para o recebimento de críticas e sugestões, garantido a qualquer do povo o acesso às respostas.

§ 3°. À Assembléia Geral incumbe homologar ou negar homologação à proposta de plano ou de regulamento na redação que lhe for apresentada pela Câmara de Regulação.

§ 4°. Negada a homologação, a Câmara de Regulação, em sessenta dias, poderá apresentar novo texto para a apreciação da Assembléia Geral.

§ 5°. Repetida a negação de homologação, ou decorrido o prazo sem nova proposta, nova proposta de plano ou de regulamento dependerá de novo processo de divulgação e debate.

Seção II
Das audiências e consultas públicas

Art. 53. Os procedimentos das audiências e das consultas públicas para a divulgação e o debate das propostas de plano serão estabelecidos por resolução da Câmara de Regulação.

Parágrafo único. Até que sejam adotadas as resoluções mencionadas no caput deste artigo, em caráter subsidiário serão utilizadas, no que couberem,

as prescrições sobre audiência e consultas públicas instituídas pelo Conselho Nacional de Meio Ambiente (Conama).

TITULO VI
DA GESTÃO ORÇAMENTÁRIA, FINANCEIRA E PATRIMONIAL

CAPÍTULO I
DISPOSIÇÕES GERAIS

Art. 54. O CONSÓRCIO executará as suas receitas e despesas em conformidade com as normas de direito financeiro aplicáveis às entidades públicas.

Art. 55. O CONSÓRCIO não possui fundo social e de seu patrimônio os entes Consorciados não possuem quotas ou partes ideais.

Art. 56. A Assembléia Geral poderá instituir, por resolução, normas para a elaboração, apreciação, aprovação e execução do orçamento e dos planos plurianuais, bem como para a prestação de contas, sendo que tais normas prevalecerão em face do estipulado nestes estatutos, desde que não contrariarem o previsto na legislação e no Contrato de CONSÓRCIO Público.

CAPÍTULO II

DO ORÇAMENTO

Art. 57. O orçamento do CONSÓRCIO será estabelecido por resolução da Assembleia Geral, mediante proposta da Presidência.

Art. 58. Até o dia 30 de novembro de cada ano a proposta de orçamento deverá ser aprovada pela Assembléia Geral Ordinária.

Art. 59. Os integrantes da Assembléia Geral poderão apresentar emendas ao projeto de orçamento, que somente serão aprovadas caso:

I - indiquem os recursos necessários, admitidos somente os advindos de anulação de despesa, excluídas as referentes a:

a) dotações para pessoal e seus encargos;

b) serviço da dívida;

II - sejam relacionadas:

a) com a correção de erros ou omissões;

b) com os dispositivos do texto do projeto de resolução.

Art. 60. Aprovado o orçamento, será ele publicado no sítio que o CONSÓRCIO manterá na internet.

CAPÍTULO III

DA GESTÃO PATRIMONIAL

Art. 61. Têm direito ao uso compartilhado de bens apenas os entes Consorciados que contribuíram para sua aquisição.

§ 1°. O direito ao uso compartilhado poderá ser cedido mediante instrumento escrito, desde que dele se dê ciência ao CONSÓRCIO com razoável antecedência.

§ 2°. Os próprios interessados ou, em sua falta, a Presidência, poderá fixar normas para o uso compartilhado de bens, dispondo em especial sobre a sua manutenção, seguro, riscos, bem como despesas, se cabíveis, com combustível e lubrificação.

TÍTULO VIII
DA EXTINÇÃO DO CONSÓRCIO

Art. 62. Extinto o CONSÓRCIO Público por ato judicial ou extrajudicial:

I – A Assembleia Geral decidirá sobre a destinação dos bens, podendo ser doados a qualquer entidade pública de objetivos iguais ou semelhantes ao CONSÓRCIO ou, ainda, alienados onerosamente, para rateio de seu valor entre os consorciados na proporção também definida em Assembleia Geral;

II - até que haja decisão que indique os responsáveis por cada obrigação, os entes Consorciados responderão solidariamente pelas obrigações remanescentes, garantindo-se direito de regresso em face dos entes beneficiados ou dos que deram causa á obrigação.

TÍTULO IX
DAS DISPOSIÇÕES TRANSITÓRIAS

Art. 63. A Assembléia Geral poderá sobrestar, uma única vez, por até 2 (dois) anos, a aplicação de normas previstas nestes estatutos.

Art. 64. O mandato dos primeiros membros eleitos e indicados findar-se-á no dia 31 de dezembro de 2012.

Art. 65. Os presentes estatutos, e as suas respectivas alterações, passarão a viger após a sua publicação, por extrato, na imprensa oficial.

_____, ___ de _____ de 201X.

FULANO DE TAL
Chefe do Poder Executivo Municipal de “A”

SICLANO DE TAL
Chefe do Poder Executivo Municipal de “B”

BELTRANO DE TAL
Chefe do Poder Executivo Municipal de “C”

Minuta da Ata de Instalação do CONSÓRCIO

ATA DA ASSEMBLÉIA DE CONTRATAÇÃO DE CONSÓRCIO PÚBLICO, CONSTITUIÇÃO DE ASSOCIAÇÃO PÚBLICA, APROVAÇÃO DE ESTATUTOS DO CONSÓRCIO PÚBLICO, DE ELEIÇÃO DO PRESIDENTE E DE NOMEAÇÃO DO PRIMEIRO SECRETÁRIO EXECUTIVO DO CONSÓRCIO Intermunicipal de Resíduos Sólidos – "CONSÓRCIO X" .

Aos _____ do mês de _____ do ano de dois mil e XXX, no Município de _____, Estado de Xxxxx, no

_____,nº_____,bairro_____

compareceram à Assembléia Geral do CONSÓRCIO Intermunicipal de Resíduos Sólidos – "CONSÓRCIO X" , convocada por meio de edital publicado no Diário Oficial do Estado de Xxxxx na sua edição de ____ de _____ de 201X, por meio de seus representantes, os seguintes subscritores do Protocolo de Intenções: MUNICÍPIO A, MUNICÍPIO B e MUNICÍPIO C. Aberto os trabalhos, assumiu a Presidência da Assembléia o Sr. _____, Prefeito do Município de _____.

VERIFICAÇÃO DE PODERES.

Foram convocados cada um dos Municípios que constam do Protocolo de Intenções, cujo extrato foi publicado no Diário Oficial do Estado de Xxxxxx, na sua edição de ___ de _____ de 201X, sendo contatado as presenças de _____, Prefeito do MUNICÍPIO A ; _____,

Prefeito do MUNICÍPIO B, e
_____, Prefeito do MUNICÍPIO C.

VERIFICAÇÃO DAS RATIFICAÇÕES.

Convocados os Municípios, demonstraram que promulgaram e publicaram leis municipais de ratificação do Protocolo de Intenções, da seguinte forma:

(i) Lei do Município A nº _____, de ____ de _____ de 201X;

(ii) Lei do Município B nº _____, de ____ de _____ de 201X; e Lei do Município C nº _____, de ____ de _____ de 201X.

CONSTITUIÇÃO DA AUTARQUIA INTERFEDERATIVA.

Contatado o número de ratificações previsto no Protocolo de Intenções, o Presidente da Assembléia declarou:

"havendo o número de ratificações previsto no Protocolo de Intenções, declaro constituído o CONSÓRCIO Intermunicipal de Resíduos Sólidos – "CONSÓRCIO X" , declaro, ainda, que, nos termos da Lei n. 11.107, de 6 de abril de 2005, fica convertido o Protocolo de Intenções em CONTRATO DE CONSÓRCIO PÚBLICO".

DECLARAÇÃO DOS CONSORCIADOS.

Nos termos do previsto no Contrato de CONSÓRCIO Público, foi declarado pelo Presidente da Assembléia o seguinte:

"nos termos da verificação realizada em Assembléia, foi o CONSÓRCIO Intermunicipal de Resíduos Sólidos – "CONSÓRCIO X" constituído tendo por Municípios até agora consorciados os seguintes: A, B e C, que exercerão direito a voz e voto na presente Assembléia".

APROVAÇÃO DOS ESTATUTOS.

Foi apresentada a proposta de Estatutos Sociais anexa a esta Ata, que foi devidamente lida e, em cópias, distribuídas para cada um dos representantes dos Consorciados. Aberta a palavra ninguém se pronunciou para apresentar destaque, emenda ou contrariedade à proposta de estatutos. Realizada votação nominal, por unanimidade foram aprovados os Estatutos Sociais.

ELEIÇÃO DO PRESIDENTE.

Abertas as inscrições para a eleição do Presidente, foram indicados como candidatos os Prefeitos de _____ e _____. Foi realizada a eleição de forma pública e nominal, sendo eleito, por maioria absoluta de votos, em primeiro escrutínio, o Prefeito _____ como PRESIDENTE DO CONSÓRCIO Intermunicipal de Resíduos Sólidos – "CONSÓRCIO X" .

NOMEAÇÃO DO SECRETÁRIO EXECUTIVO

Pelo Presidente eleito foi realizada a nomeação de _____

_____, para o cargo de Secretário Executivo do "CONSÓR-CIO X" . O nomeado aceitou a indicação, pois presentes à Assembléia Geral, bem como demonstrou que preenche as condições para o exercício desta função, posto que _____ é (atender os requisitos previstos no Protocolo de Intenções: reconhecida idoneidade moral; formação de nível superior; e experiência profissional na área de saneamento por pelo menos 5 (cinco) anos).

Realizada a homologação da nomeação de forma pública e nominal, foi a nomeação, por unanimidade, homologada pela Assembléia Geral.

Foram encerrados os trabalhos.

Nada mais havendo, eu _____ (_____), que servi como Secretário da Assembleia, que segue assinada por _____ (_____), que a presidiu, bem como pelos demais que, nela presentes, lançam sua assinatura na condição de testemunha.

PNRS – Artigo 19		PMGIRS PINDAMONHANGABA	
Itens	**Descrição**	**Itens**	**Páginas**
I	Origem	5.2	65
	Volume	Tabela 17	116
	Caracterização dos resíduos	5.1	64
		6	71 a 72
	Formas de destinação e disposição final	6.14	116
II	Áreas favoráveis para destinação final ambientalmente adequada de rejeitos	13	323
III	Soluções consorciadas	15	329
IV	Sistema de logística reversa	6.12	112
V	Procedimentos operacionais e especificações mínimas a serem adotadas nos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, incluída a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos	10	145
VI	Indicadores de desempenho	12.2.5	255
VII	Regras para o transporte e outras etapas do gerenciamento de resíduos sólidos	6.9	110
VIII	Responsabilidades quanto à implementação e operacionalização	Tabela 20	127
IX	Programas e ações de capacitação técnica	12.1.6	201
		12.2.6	268
X	Programas e ações de educação ambiental	12.2.7	280
XI	Programas e ações para participação dos grupos interessados (cooperativas, catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis)	6.4.1 e 6.4.2	95 e 98
XII	Fonte de negócios, emprego e renda	12.2.12	310
XIII	Sistema de cálculo dos custos da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, bem como a forma de cobrança desses serviços	12.2.8	288
XIV	Metas	12.1.6	201
XV	Participação do poder público na coleta seletiva e logística reversa	6.4	93
XVI	Controle e fiscalização, no âmbito local, da implementação e operacionalização dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos e dos sistemas de logística reversa	12.2.10	304
		12.2.11	308
XVII	Ações preventivas e corretivas, incluindo programa de monitoramento	16	351
XVIII	Passivos ambientais	14	327
XIX	Periodicidade de revisão do PMGIRS	16.2	353
XX	Ações para Mitigação das Emissões dos Gases de Efeito Estufa	12.2.13	314
XXI	Ações para Emergência e Contingência	17	361
XXII	Levantamento e Análise da Legislação Federal, Estadual e a sua Integração com a Legislação Municipal e Decretos Regulamentadores, na Área de Resíduos Sólidos, Educação Ambiental e Saneamento Básico	7.1 e 7.2	124 e 127
XXIII	Definição da Estratégia de Mobilização e Participação Social	4	60
XXIV	Caracterização do município em relação aos dados geográficos, socioeconomicos, ambientais, entre outros	2	20
XXV	Criação de uma Página Eletrônica de Interlocução Permanente com a População	4.1	60