# PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE BOA VISTA DA APARECIDA/PR



### Prefeitura Municipal de Boa Vista da Aparecida/PR

Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos/PMGIRS

## Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PMGIRS

## ETAPA 2 – DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS COMITÊ GESTOR DO PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS – PORTARIA Nº 105/2019

| Rafaela Ganzala          | Presidente do Comitê Departamento de Agricultura - Secretaria de Infraestrutura, Urbanismo, Agricultura, Meio Ambiente e Transporte |
|--------------------------|---|
| Rildo Peloso             | Secretária Municipal de Saúde   |
| Rosilange Paris Daros    | Secretária Municipal de Educação e Cultura  |
| Danieli Sebold           | Diretora do Departamento de Planejamento – Secretaria de Planejamento   |
| Carlos Signorini         | Diretor do Departamento de Agricultura –<br>Secretaria de Infraestrutura, Urbanismo,<br>Agricultura, Meio Ambiente e Transporte     |
| Adair Gomes              | Vereador de Boa Vista da Aparecida – Câmara Municipal de Boa Vista da Aparecida   |
| Jefferson Elao Dias      | Representante da Associação dos Comerciantes e Indústrias   |
| Jefeson Dalla Costa      | Técnico do Programa Coleta Solidária e<br>Representante da Associação dos Agentes<br>Ambientais de Boa Vista da Aparecida           |
| Marcio Roberto Gasparelo | Advogado Público  |
| Rosecler Nonato da Silva | Vigilância Sanitária  |
| Rosmir Marcos Dallabrida | Engenheiro Civil  |
| Celso Edilberto Lazzarin | Agente de suporte Administrativo da Companhia de Saneamento do Paraná - Sanepar   |
| Simone F. Benassi        | Bióloga – ITAIPU BINACIONAL   |
| Renata S. Dias           | Engenheira Ambiental e Sanitarista do Parque Tecnológico de Itaipu -PTI   |
| Valquíria O. Castro      | Técnica Ambiental do Parque Tecnológico de Itaipu -PTI  |

#### LISTA DE FIGURAS

| Figura 01:  | 01: Mapa da localização do município de Boa Vista da Aparecida/PR 2                       |    |  |
|-------------|---|----|--|
| Figura 02:  | Mapa das Bacias Hidrográficas do Estado do Paraná   |    |  |
| Figura 03:  | Classificação Climática – Segundo Koppen  | 34 |  |
| Figura 04:  | Mapas de Precipitação do Paraná   | 34 |  |
| Figura 05:  | Mapas de Evapotranspiração do Paraná  |    |  |
| Figura 06:  | Temperatura Média - Anual do Paraná   |    |  |
| Figura 07:  | Direção Predominante do vento do Paraná   |    |  |
| Figura 08:  | Precipitação – Trimestre mais chuvoso do Paraná   | 36 |  |
| Figura 09:  | Precipitação – Trimestre mais seco do Paraná  | 37 |  |
| Figura 10:  | Mapa Geológico do Paraná  | 38 |  |
| Figura 11:  | Principais unidades Geológicas do Paraná  |    |  |
| Figura 12:  | Evolução do IDEB no município de Boa Vista da Aparecida/PR                                |    |  |
| Figura 13:  | Evolução do IDEB no Estado do Paraná  | 58 |  |
| Figura 14:  | Participação das regiões do país no total de resíduos sólidos                             | 61 |  |
|             | urbanos coletados   |    |  |
| Figura 15:  | Quantidade de resíduos (toneladas/dia) e local de disposição final                        | 62 |  |
|             | no estado do Paraná   |    |  |
| Figura 16:  | Composição dos RSU coletados no estado do Paraná  | 63 |  |
| Figura 17:  | Classificação dos resíduos sólidos conforme as classes                                    | 71 |  |
| Figura 18:  | Caracterização dos Resíduos Sólidos   | 73 |  |
| Figura 19:  | Local inadequado de disposição dos resíduos de poda urbana do                             | 77 |  |
|             | município de Boa Vista da Aparecida/PR  |    |  |
| Figura 20:  | Localização do ponto de descarte irregular de poda do município                           | 77 |  |
| Figura 21:  | Descarte irregular de volumosos em via pública  | 79 |  |
| Figura 22:  | Caçamba de empresa terceirizada na frente de uma residência                               | 80 |  |
| Figura 23:  | Descarte irregular de RCC na lateral de estrada e no antigo aterro do município           |    |  |
| Figura 24:  | Caminhão compactador do município para a coleta de resíduos                               |    |  |
| Figura 25:  | sólidos urbanos do município  Caminhão compactador contratado para a coleta de resíduos 8 |    |  |
| r igura 20. | sólidos urbanos do município  |    |  |
| Figura 26:  |   |    |  |
| Figura 27:  | Algumas formas de armazenamento dos resíduos sólidos urbanos                              | 85 |  |
|             | do município-2  |    |  |
| Figura 28:  |   |    |  |
| Figura 29:  |   |    |  |
| Figura 30:  |   |    |  |
| Figura 31:  | Armazenamento em sacola de ráfia dos resíduos recicláveis em Boa Vista da Aparecida-1     | 90 |  |
| Figura 32:  | Armazenamento em sacola de ráfia dos resíduos recicláveis em                              | 90 |  |
| 94.4 02.    | Boa Vista da Aparecida-2  |    |  |
| Figura 33:  | Caminhão compactador da coleta de material reciclável em Boa                              | 91 |  |
| 94.4 00.    | Vista da Aparecida  |    |  |
| Figura 34:  | Cronograma da coleta seletiva do município de Boa Vista da Aparecida                      | 92 |  |
| Figura 35:  |   | 93 |  |

|             | de Boa Vista da Aparecida  |     |
|-------------|--|-----|
| Figura 36:  | Associados da Associação de Catadores de Material Reciclável do  | 95  |
| i igura 50. | município de Boa Vista da Aparecida/PR e Técnico de Referencia   | 93  |
|             | da Associação  |     |
| Figura 37:  | Barração atualmente utilizado pela ACARB   | 95  |
| Figura 38:  | Futuras instalações da associação em construção  | 96  |
| Figura 39:  |  |     |
| i igura 59. | Associados realizando triagem de material reciclável na mesa improvisada do barração alugado da ACARB do município de Boa Vista da Aparecida/PR  |     |
| Figura 40:  | Atividades realizadas para a implantação da coleta seletiva no município de Boa Vista da Aparecida/PR  | 101 |
| Figura 41:  | Pilha de resíduos descarregados pelo caminhão de coleta e separação de sacos contendo resíduos para realização do estudo da composição gravimétrica dos resíduos do município de Boa Vista da Aparecida/PR | 103 |
| Figura 42:  | Realização do preenchimento das 04 bombonas com as sacolas de resíduos para o estudo da composição gravimétrica dos resíduos do município de Boa Vista da Aparecida/PR                                     | 104 |
| Figura 43:  | Após o completo preenchimento das bombonas as mesmas foram pesadas e selecionadas duas para sequencia do estudo da composição gravimétrica dos resíduos do município de Boa Vista da Aparecida/PR          | 104 |
| Figura 44:  | Disposição na lona dos resíduos das duas bombonas para o estudo da composição gravimétrica dos resíduos do município de Boa Vista da Aparecida/PR  | 105 |
| Figura 45:  | Divisão em quatro partes iguais e uma das partes foi escolhida de forma aleatória para a realização do estudo da composição gravimétrica.  | 105 |
| Figura 46:  | Separação para posterior pesagem em balança digital e classificação dos resíduos segundo sua tipologia para o estudo da composição gravimétrica dos resíduos do município de Boa Vista da Aparecida/PR     | 106 |
| Figura 47:  | Pesagem de resíduos em balança digital, segundo sua tipologia, para o estudo da composição gravimétrica dos resíduos do município de Boa Vista da Aparecida/PR   | 106 |
| Figura 48:  | Gráfico com a porcentagem do estudo gravimétrico dos resíduos sólidos urbanos do município de Boa Vista da Aparecida/PR  | 107 |
| Figura 49:  | Edificação específica de armazenamento temporário de resíduos dos serviços de saúde da UBS José Carlos Henrichs do município de Boa Vista da Aparecida/PR  | 110 |
| Figura 50:  | Edificação específica de armazenamento temporário de resíduos dos serviços de saúde do Centro de Saúde de Boa Vista da Aparecida   | 111 |
| Figura 51:  | Local de acondicionamento "Resíduo Perfuro cortante" e "Resíduo Contaminado" de resíduos de saúde na edificação do Centro de Saúde de Boa Vista da Aparecida   | 112 |
| Figura 52:  | Local de acondicionamento "Resíduo Perfuro cortante" e "Resíduo Contaminado" de resíduos de saúde na edificação do Centro de Saúde de Boa Vista da Aparecida   | 113 |
| Figura 53:  | Edificação específica de armazenamento temporário de resíduos dos serviços de saúde da UBS Severino Bett do município de Boa Vista da Aparecida/PR   | 114 |
| Figura 54:  | Local de acondicionamento interno de resíduos de saúde do Hospital de Boa Vista  | 115 |

| Figura 55: | Embalagens do tipo <i>Descarpack</i> para o acondicionamento de resíduos perfurocortantes do Hospital de Boa Vista   | 115 |  |
|------------|--|-----|--|
| Figura 56: | Local de armazenamento de resíduos recicláveis do Hospital de Boa Vista  |     |  |
| Figura 57: | Localização das Unidades Básicas de Saúde Prefeito José Carlos Henrichs, Severino Bett, Centro de Saúde de Boa Vista da Aparecida e Hospital de Boa Vista                      |     |  |
| Figura 58: | Localização da Unidade Básica de Saúde Flor da Serra, do Distrito Flor da Serra que pertence ao município de Boa Vista da Aparecida/PR   | 116 |  |
| Figura 59: | Localização da Unidade Básica de Saúde Progresso, da comunidade da Linha Progresso que pertence ao município de Boa Vista da Aparecida/PR                                      | 116 |  |
| Figura 60  | Ponto de descarte de medicamentos vencidos no Hospital de Boa<br>Vista   | 118 |  |
| Figura 61: | Ponto de descarte de medicamentos vencidos no Hospital de Boa<br>Vista   | 119 |  |
| Figura 62: | Armazenamento temporário de pneus no pátio de maquinas da Prefeitura Municipal de Boa Vista da Aparecida/PR  | 124 |  |
| Figura 63: | Armazenamento temporário de pneus no pátio de máquinas da Prefeitura Municipal de Boa Vista da Aparecida/PR  | 124 |  |
| Figura 64: | Bombonas de armazenamento temporário de óleos lubrificantes usados, localizadas no pátio da Secretaria de Infra-Estrutura da Prefeitura Municipal de Boa Vista da Aparecida/PR | 126 |  |
| Figura 65: | Embalagens de óleos lubrificantes armazenadas temporariamente<br>no pátio da Secretaria de Infra-Estrutura da Prefeitura Municipal de<br>Boa Vista da Aparecida/PR             | 126 |  |
| Figura 66: | Acondicionamento de resíduos de lâmpadas queimadas no pátio da Secretaria de Agricultura da Prefeitura Municipal de Boa Vista da Aparecida/PR                                  | 128 |  |
| Figura 67: | Acondicionamento de resíduos de lâmpadas queimadas no pátio da Secretaria de Agricultura da Prefeitura Municipal de Boa Vista da Aparecida/PR121                               | 128 |  |
| Figura 68: | Acondicionamento temporário de resíduos cemiteriais, localizados na frente do cemitério municipal de Boa Vista da Aparecida/PR   | 131 |  |
| Figura 69: | Acondicionamento temporário de resíduos cemiteriais, localizados na parte interna do cemitério municipal de Boa Vista da Aparecida/PR  | 131 |  |
| Figura 70: | Área em recuperação ambiental de Boa Vista da Aparecida/PR, antigamente utilizada como local de disposição final de resíduos sólidos urbanos                                   | 139 |  |
| Figura 71: | Localização da área recuperada de Boa Vista da Aparecida/PR, antigamente utilizada como local de disposição final de resíduos sólidos urbanos                                  | 139 |  |
| Figura 72: | Modelo de sacola de rafia disponibilizada pelo município para a coleta seletiva  | 167 |  |
| Figura 73: | Exemplo da parte interna da UVR a ser instalação no município  | 168 |  |
| Figura 74: | Exemplo de sistema de compostagem em leiras no município de Bituruna – PR  | 170 |  |
| Figura 75: | Exemplo de modelo de Ponto de Entrega Voluntária – PEV para o município de Boa Vista da Aparecida – PR   | 184 |  |
| Figura 76: | Fluxograma de funcionamento da logística reversa   | 189 |  |
|            |  |     |  |

#### LISTA DE TABELAS

| Tabela 01 | Secretarias e secretários de Boa Vista da Aparecida/PR   |    |  |
|-----------|--|----|--|
| Tabela 02 | Vereadores de Boa Vista da Aparecida/PR  |    |  |
| Tabela 03 | Evolução populacional de Boa Vista da Aparecida/PR   | 41 |  |
| Tabela 04 | Taxa de crescimento geométrico populacional segundo tipo de domicílio – 2010   |    |  |
| Tabela 05 | População residente por cor ou raça – 2010   |    |  |
| Tabela 06 | População residente por sexo – 2010  |    |  |
| Tabela 07 | Condição de ocupação dos domicílios – 2010   |    |  |
| Tabela 08 | Condição de ocupação dos domicílios segundo as classes de rendimento mensal – 2010   |    |  |
| Tabela 09 | Características de domicílios particulares permanentes – 2010  |    |  |
| Tabela 10 | Características de domicílios particulares permanentes segundo número de pessoas na família – 2010   |    |  |
| Tabela 11 | Índice de Desenvolvimento Humano Municipal de Boa Vista da Aparecida/PR  | 44 |  |
| Tabela 12 | Atividades econômicas em Boa Vista da Aparecida/PR   | 46 |  |
| Tabela 13 | Quantidade produzida, área plantada e rendimento dos produtos agrícolas das lavouras temporárias   | 47 |  |
| Tabela 14 | Quantidade produzida, área plantada e rendimento dos produtos agrícolas das lavouras permanentes   | 47 |  |
| Tabela 15 | Produção agropecuária  | 48 |  |
| Tabela 16 | Indicadores de Saúde do Município de Boa Vista da Aparecida/PR 5 entre os anos de 1991 e 2010  |    |  |
| Tabela 17 | Indicadores de Saúde do Estado do Paraná entre os anos de 1991 e 2010  | 51 |  |
| Tabela 18 | Frota de veículos do município de Boa Vista da Aparecida/PR  | 53 |  |
| Tabela 19 | Estabelecimentos de saúde do município de Boa Vista da Aparecida/PR cadastrados no CNES  | 55 |  |
| Tabela 20 | Unidades de saúde de Boa Vista da Aparecida/PR ligadas ao Sistema Único de Saúde (SUS), por tipo de prestador  | 55 |  |
| Tabela 21 | Relação de unidades educacionais no município de Boa Vista da Aparecida/PR   | 55 |  |
| Tabela 22 | Taxa de analfabetismo funcional para pessoas com 15 anos ou mais no ano de 2010  | 56 |  |
| Tabela 23 | Religiões em Boa Vista da Aparecida/PR conforme população residente  | 59 |  |
| Tabela 24 | Associações, sindicados e cooperativas em Boa Vista da Aparecida/PR  | 60 |  |
| Tabela 25 | Classificação dos resíduos sólidos   |    |  |
| Tabela 26 | Classificação dos imóveis para pagamento da taxa de lixo.  |    |  |
| Tabela 27 | Dados contábeis do gerenciamento dos RSU de Boa Vista da 7<br>Aparecida  |    |  |
| Tabela 28 | Colaboradores e equipamentos utilizados na coleta de resíduos sólidos domiciliares do município de Boa Vista da Aparecida/PR.  | 82 |  |
| Tabela 29 | Composição gravimétrica do material reciclável coletado e comercializado pela Associação de Catadores de Material Reciclável do município de Boa Vista da Aparecida-PR | 97 |  |

| Tabela 32           | Quantidade de RSS das UBS de Boa Vista da Aparecida/PR   |     |  |
|---------------------|--|-----|--|
| Tabela 33           | Quantidade de RSS do Hospital Municipal de Boa Vista da Aparecida/PR                                     |     |  |
| Tabela 34           | Estimativa da quantidade de resíduos gerados no cultivo agrícola   |     |  |
| Tabela 35           | de produtos em Boa Vista da Aparecida/PR Estimativa da quantidade de resíduos gerados na pecuária em Boa |     |  |
| Tabola oo           | Vista da Aparecida/PR  |     |  |
| Tabela 36           | Evolução populacional de Boa Vista da Aparecida/PR   |     |  |
| Tabela 37           | Projeção populacional de Boa Vista da Aparecida/PR   |     |  |
| Tabela 38           | Estimativa da evolução da geração <i>per capita</i> de resíduos sólidos urbanos no município             | 149 |  |
| Tabela 39           | Classificação dos resíduos sólidos urbanos e seus responsáveis   | 156 |  |
| Tabela 40           | Especificações e procedimentos mínimos a serem observados no manejo dos Resíduos Sólidos.                | 157 |  |
| Tabela 41           | Classificação dos RSS, tipologia, acondicionamento, transporte e tratamento.                             | 179 |  |
| Tabela 42           | Regras relacionada aos RCC.  | 181 |  |
| Tabela 43           | Classe dos resíduos de construção civil, tipologia e forma de destino final.                             | 182 |  |
| Tabela 44           | Os tipos de resíduos, classificação, armazenamento, transporte e disposição final.                       | 190 |  |
| Tabela 45           | Relação de regras - resíduos agrossilvopastoris  | 191 |  |
| Tabela 46           | Metas para o período de planejamento do manejo dos resíduos sólidos                                      |     |  |
| Tabela 47           | Programas, Projetos, Ações e Metas do PMGIRS.  | 192 |  |
| Tabela 48           | Programas, Projetos, Ações e Metas do PMGIRS (continuação).  |     |  |
| Tabela 49           | Programas, Projetos, Ações e Metas do PMGIRS (continuação).  | 197 |  |
| Tabela 50           | Programas, Projetos, Ações e Metas do PMGIRS (continuação).  | 198 |  |
| Tabela 51           | Programas, Projetos, Ações e Metas do PMGIRS (continuação).  | 199 |  |
| Tabela 52           | Programas, Projetos, Ações e Metas do PMGIRS (continuação).  | 200 |  |
| Tabela 53           | Programas, Projetos, Ações e Metas do PMGIRS (continuação).  |     |  |
| Tabela 54           | Programas, Projetos, Ações e Metas do PMGIRS (continuação).  |     |  |
| 1                   | Programas, Projetos, Ações e Metas do PMGIRS (continuação).  | 203 |  |
| Tabela 55           |  |     |  |
| Tabela 55 Tabela 56 | Programas, Projetos, Ações e Metas do PMGIRS (continuação).  | 203 |  |
|                     |  | 203 |  |

212

#### SUMÁRIO

| 1.                   | INTRODUÇÃO  | 15           |  |
|----------------------|---|--------------|--|
| 2.                   | DEFINIÇÕES  | 17           |  |
| 2.1.                 | Legislação Federal, Estadual, Decretos e Resoluções                           | 20           |  |
| 2.2.                 | Legislação Municipal  |              |  |
| 2.3.                 | Normas Técnicas   |              |  |
| 3.                   | CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE BOA VISTA DA                                   | 23<br>26     |  |
|                      | APARECIDA/PR  |              |  |
| 3.1.                 | História do Município   | 26           |  |
| 3.2.                 | Formações Administrativas   | 27           |  |
| 3.3.                 | Localização do Município  | 28           |  |
| 3.4.                 | Divisão Territorial   |              |  |
| 3.5.                 | Bacias Hidrográficas e Unidades Hidrográficas de                              | 31           |  |
|                      | Gerenciamento de Recursos Hídricos  |              |  |
| 3.6.                 | Caracterização do Meio Físico   | 33           |  |
| 3.6.1.               | Clima   | 33           |  |
| 3.6.2.               | Geologia  | 37           |  |
| 3.6.3.               | Hidrografia   | 39           |  |
| 3.6.4.               | Hidrogeologia   | 39           |  |
| 3.7.                 | Dados Populacionais e dos Domicílios  | 41           |  |
| 3.8.                 | Indicadores Sociais e Econômicos do Município                                 | 44           |  |
| 3.8.1.               | Atividade Econômica   | 46           |  |
| 3.8.1.1.             | Agricultura   | 46           |  |
| 3.8.1.2.             | Pecuária Sibilitura   | 48           |  |
| 3.8.1.3.             | Silvicultura  | 48<br>49     |  |
| 3.8.2<br><b>3.9.</b> | Turismo Rural   |              |  |
| 3.10.                | Indicadores de Saúde  |              |  |
| 3.10.                | Infraestrutura e Serviços Públicos Energia                                    | <b>52</b> 52 |  |
| 3.10.1.              | Agências Bancárias  | 52           |  |
| 3.10.2.              | Transportes   | 52           |  |
| 3.10.3.              | Informação e Comunicação  | 53           |  |
| 3.10.4.              | Saúde   | 53<br>       |  |
| 3.10.6.              | Educação  | 55           |  |
| 3.10.6.1.            | Taxa de Analfabetismo   | 56           |  |
| 3.10.6.2.            | Índice de Desenvolvimento Escolar   | 56           |  |
| 3.11.                | Organizações da Sociedade Civil e Cultura Local                               | <u>59</u>    |  |
| 3.11.1.              | Religiões   | 59           |  |
| 3.11.2.              | Cemitérios  | 59           |  |
| 3.11.3.              | Associativismo  | 59           |  |
| 3.11.3.1             | Associações, Sindicatos e Cooperativas  | 60           |  |
| 4.                   | RESÍDUOS SÓLIDOS NO BRASIL E NO ESTADO DO PARANÁ                              | 61           |  |
| 5.                   | DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA                               | 64           |  |
|                      | URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO MUNICÍPIO DE BOA VISTA DA APARECIDA/PR |              |  |
| 5.1.                 | Considerações Iniciais  | 64           |  |
| 5.2.                 | Panorama do Sistema de Limpeza Urbana e Manejo dos                            | 72           |  |

|   | Aparecida/PR   |   |
|---|--|---|
| 5.3.  | Caracterização dos Resíduos Sólidos  | 73  |
| 5.4.  | Análise da Sustentabilidade Econômico-Financeira   | 74  |
| 5.5.  | Limpeza Urbana   | 75  |
| 5.5.1.  | Resíduos de Capina, Poda e Varrição  | 76  |
| 5.5.2.  | Resíduos de Pintura de Meio-Fio  | 78  |
| 5.5.3.  | Resíduos Volumosos   | 78  |
| 5.5.4.  | Resíduos da Construção Civil (RCC)   | 79  |
| 5.5.5.  | Resíduos de Animais Mortos   | 81  |
| 5.6.  | Resíduos Sólidos Domiciliares  | 81  |
| 5.6.1.  | Coleta Convencional  | 83  |
| 5.6.1.1.  | Acondicionamento, Coleta e Transporte  | 83  |
| 5.6.1.2.  | Disposição Final   | 88  |
| 5.6.2.  | Coleta Seletiva  | 88  |
| 5.6.2.1.  | Acondicionamento, Coleta e Transporte dos resíduos recicláveis.  | 89  |
| 5.6.2.2.  | Associação de catadores de Boa Vista da Aparecida  | 94  |
| 5.6.2.3.  | Catadores Autônomos de Material Reciclável   | 98  |
| 5.6.2.4   | Desenvolvimento de Trabalho Social com Catadores de Material Reciclável  | 99  |
| 5.6.3.  | Programas, Projetos e Ações Municipais.  | 99  |
|   | Consideration and Constitution and Constitution of the Designation of the Constitution | 102   |
| 5.6.3.1.  | Caracterização Quantitativa e Qualitativa dos Resíduos Domésticos no Município   | 102   |
|   | no Município  Grandes Geradores  | 108   |
| 5.6.3.1.<br>5.7<br>5.8  | no Município Grandes Geradores   |   |
| 5.7   | no Município Grandes Geradores Resíduos dos Serviços de Saúde (RSS)  | 108   |
| 5.7<br>5.8<br>5.9   | no Município Grandes Geradores   | 108<br>108  |
| 5.7<br>5.8  | no Município Grandes Geradores Resíduos dos Serviços de Saúde (RSS) Resíduos Perigosos   | 108<br>108<br>121   |
| <b>5.7 5.8 5.9</b> 5.9.1.   | no Município  Grandes Geradores  Resíduos dos Serviços de Saúde (RSS)  Resíduos Perigosos  Agrotóxicos, Seus Resíduos e Embalagens   | 108<br>108<br>121<br>122  |
| <b>5.7 5.8 5.9</b> 5.9.1. 5.9.2.  | no Município  Grandes Geradores  Resíduos dos Serviços de Saúde (RSS)  Resíduos Perigosos  Agrotóxicos, Seus Resíduos e Embalagens  Pilhas e Baterias  Pneumáticos   | 108<br>108<br>121<br>122<br>122   |
| 5.7<br>5.8<br>5.9<br>5.9.1.<br>5.9.2.<br>5.9.3.<br>5.9.4.   | no Município Grandes Geradores Resíduos dos Serviços de Saúde (RSS) Resíduos Perigosos Agrotóxicos, Seus Resíduos e Embalagens Pilhas e Baterias   | 108<br>108<br>121<br>122<br>122<br>123  |
| <b>5.7 5.8 5.9</b> 5.9.1. 5.9.2. 5.9.3. 5.9.4. 5.9.5.   | no Município  Grandes Geradores  Resíduos dos Serviços de Saúde (RSS)  Resíduos Perigosos  Agrotóxicos, Seus Resíduos e Embalagens  Pilhas e Baterias  Pneumáticos  Óleos Lubrificantes, Seus Resíduos e Embalagens  Lâmpadas Fluorescentes  | 108<br>108<br>121<br>122<br>122<br>123<br>125   |
| <b>5.7 5.8 5.9</b> 5.9.1. 5.9.2. 5.9.3. 5.9.4. 5.9.5. 5.9.6.  | no Município  Grandes Geradores  Resíduos dos Serviços de Saúde (RSS)  Resíduos Perigosos  Agrotóxicos, Seus Resíduos e Embalagens  Pilhas e Baterias  Pneumáticos  Óleos Lubrificantes, Seus Resíduos e Embalagens  | 108<br>108<br>121<br>122<br>122<br>123<br>125<br>127  |
| <b>5.7 5.8 5.9</b> 5.9.1. 5.9.2. 5.9.3. 5.9.4. 5.9.5. 5.9.6. <b>5.10.</b>   | no Município  Grandes Geradores  Resíduos dos Serviços de Saúde (RSS)  Resíduos Perigosos  Agrotóxicos, Seus Resíduos e Embalagens  Pilhas e Baterias  Pneumáticos  Óleos Lubrificantes, Seus Resíduos e Embalagens  Lâmpadas Fluorescentes  Produtos Eletroeletrônicos e Seus Componentes   | 108<br>108<br>121<br>122<br>122<br>123<br>125<br>127<br>129   |
| <b>5.7 5.8 5.9</b> 5.9.1. 5.9.2. 5.9.3.   | no Município  Grandes Geradores  Resíduos dos Serviços de Saúde (RSS)  Resíduos Perigosos  Agrotóxicos, Seus Resíduos e Embalagens  Pilhas e Baterias  Pneumáticos  Óleos Lubrificantes, Seus Resíduos e Embalagens  Lâmpadas Fluorescentes  Produtos Eletroeletrônicos e Seus Componentes  Resíduos de Óleo de Cozinha  Resíduos Cemiteriais  | 108<br>108<br>121<br>122<br>122<br>123<br>125<br>127<br>129<br>129  |
| 5.7<br>5.8<br>5.9<br>5.9.1.<br>5.9.2.<br>5.9.3.<br>5.9.4.<br>5.9.5.<br>5.9.6.<br>5.10.<br>5.11.   | no Município  Grandes Geradores  Resíduos dos Serviços de Saúde (RSS)  Resíduos Perigosos  Agrotóxicos, Seus Resíduos e Embalagens  Pilhas e Baterias  Pneumáticos  Óleos Lubrificantes, Seus Resíduos e Embalagens  Lâmpadas Fluorescentes  Produtos Eletroeletrônicos e Seus Componentes  Resíduos de Óleo de Cozinha  Resíduos Cemiteriais  Resíduos de Serviços Públicos de Saneamento Básico  | 108<br>108<br>121<br>122<br>122<br>123<br>125<br>127<br>129<br>129<br>130<br>132                                    |
| 5.7<br>5.8<br>5.9<br>5.9.1.<br>5.9.2.<br>5.9.3.<br>5.9.4.<br>5.9.5.<br>5.9.6.<br>5.10.<br>5.11.<br>5.12.  | ro Município  Grandes Geradores  Resíduos dos Serviços de Saúde (RSS)  Resíduos Perigosos  Agrotóxicos, Seus Resíduos e Embalagens  Pilhas e Baterias  Pneumáticos  Óleos Lubrificantes, Seus Resíduos e Embalagens  Lâmpadas Fluorescentes  Produtos Eletroeletrônicos e Seus Componentes  Resíduos de Óleo de Cozinha  Resíduos Cemiteriais  Resíduos Gerados em Estação de Tratamento de Água   | 108<br>108<br>121<br>122<br>122<br>123<br>125<br>127<br>129<br>129<br>130<br>132                                    |
| 5.7<br>5.8<br>5.9<br>5.9.1.<br>5.9.2.<br>5.9.3.<br>5.9.4.<br>5.9.5.<br>5.9.6.<br>5.10.<br>5.11.<br>5.12.<br>5.12.1.   | Grandes Geradores Resíduos dos Serviços de Saúde (RSS) Resíduos Perigosos Agrotóxicos, Seus Resíduos e Embalagens Pilhas e Baterias Pneumáticos Óleos Lubrificantes, Seus Resíduos e Embalagens Lâmpadas Fluorescentes Produtos Eletroeletrônicos e Seus Componentes Resíduos de Óleo de Cozinha Resíduos Cemiteriais Resíduos de Serviços Públicos de Saneamento Básico Resíduos Gerados em Estação de Tratamento de Água Resíduos Gerados em Sistemas de Esgotamento Sanitário   | 108<br>108<br>121<br>122<br>122<br>123<br>125<br>127<br>129<br>130<br>132<br>132                                    |
| 5.7<br>5.8<br>5.9<br>5.9.1.<br>5.9.2.<br>5.9.3.<br>5.9.4.<br>5.9.5.<br>5.9.6.<br>5.10.<br>5.11.<br>5.12.<br>5.12.1.<br>5.12.2.  | Grandes Geradores Resíduos dos Serviços de Saúde (RSS) Resíduos Perigosos Agrotóxicos, Seus Resíduos e Embalagens Pilhas e Baterias Pneumáticos Óleos Lubrificantes, Seus Resíduos e Embalagens Lâmpadas Fluorescentes Produtos Eletroeletrônicos e Seus Componentes Resíduos de Óleo de Cozinha Resíduos Cemiteriais Resíduos de Serviços Públicos de Saneamento Básico Resíduos Gerados em Estação de Tratamento de Água Resíduos de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas   | 108<br>108<br>121<br>122<br>122<br>123<br>125<br>127<br>129<br>130<br>132<br>133<br>133                             |
| 5.7<br>5.8<br>5.9<br>5.9.1.<br>5.9.2.<br>5.9.3.<br>5.9.4.<br>5.9.5.<br>5.10.<br>5.11.<br>5.12.<br>5.12.1.<br>5.12.2.<br>5.12.3.   | Grandes Geradores Resíduos dos Serviços de Saúde (RSS) Resíduos Perigosos Agrotóxicos, Seus Resíduos e Embalagens Pilhas e Baterias Pneumáticos Óleos Lubrificantes, Seus Resíduos e Embalagens Lâmpadas Fluorescentes Produtos Eletroeletrônicos e Seus Componentes Resíduos de Óleo de Cozinha Resíduos Cemiteriais Resíduos de Serviços Públicos de Saneamento Básico Resíduos Gerados em Estação de Tratamento de Água Resíduos Gerados em Sistemas de Esgotamento Sanitário Resíduos Agrossilvopastoris   | 108<br>108<br>121<br>122<br>122<br>123<br>125<br>127<br>129<br>129<br>130<br>132<br>133<br>133                      |
| 5.7<br>5.8<br>5.9<br>5.9.1.<br>5.9.2.<br>5.9.3.<br>5.9.4.<br>5.9.5.<br>5.9.6.<br>5.10.<br>5.11.<br>5.12.<br>5.12.1.<br>5.12.2.<br>5.12.3.<br>5.13.1.  | Grandes Geradores Resíduos dos Serviços de Saúde (RSS) Resíduos Perigosos Agrotóxicos, Seus Resíduos e Embalagens Pilhas e Baterias Pneumáticos Óleos Lubrificantes, Seus Resíduos e Embalagens Lâmpadas Fluorescentes Produtos Eletroeletrônicos e Seus Componentes Resíduos de Óleo de Cozinha Resíduos Cemiteriais Resíduos Gerados em Estação de Tratamento de Água Resíduos Gerados em Sistemas de Esgotamento Sanitário Resíduos Agrossilvopastoris Resíduos Agrossilvopastoris Orgânicos  | 108<br>108<br>121<br>122<br>122<br>123<br>125<br>127<br>129<br>130<br>132<br>133<br>133<br>133                      |
| 5.7<br>5.8<br>5.9<br>5.9.1.<br>5.9.2.<br>5.9.3.<br>5.9.4.<br>5.9.5.<br>5.10.<br>5.11.<br>5.12.1.<br>5.12.2.<br>5.12.3.<br>5.13.1.<br>5.13.2.  | Grandes Geradores Resíduos dos Serviços de Saúde (RSS) Resíduos Perigosos Agrotóxicos, Seus Resíduos e Embalagens Pilhas e Baterias Pneumáticos Óleos Lubrificantes, Seus Resíduos e Embalagens Lâmpadas Fluorescentes Produtos Eletroeletrônicos e Seus Componentes Resíduos de Óleo de Cozinha Resíduos Cemiteriais Resíduos Gerados em Estação de Tratamento de Água Resíduos Gerados em Sistemas de Esgotamento Sanitário Resíduos Agrossilvopastoris Resíduos Agrossilvopastoris Orgânicos Resíduos Agrossilvopastoris Inorgânicos  | 108<br>108<br>121<br>122<br>122<br>123<br>125<br>127<br>129<br>130<br>132<br>133<br>133<br>133<br>134<br>136        |
| 5.7<br>5.8<br>5.9<br>5.9.1.<br>5.9.2.<br>5.9.3.<br>5.9.5.<br>5.9.6.<br>5.10.<br>5.12.<br>5.12.1.<br>5.12.2.<br>5.12.3.<br>5.13.1.<br>5.13.2.<br>5.13.2.   | Grandes Geradores Resíduos dos Serviços de Saúde (RSS) Resíduos Perigosos Agrotóxicos, Seus Resíduos e Embalagens Pilhas e Baterias Pneumáticos Óleos Lubrificantes, Seus Resíduos e Embalagens Lâmpadas Fluorescentes Produtos Eletroeletrônicos e Seus Componentes Resíduos de Óleo de Cozinha Resíduos Cemiteriais Resíduos Gerados em Estação de Tratamento de Água Resíduos Gerados em Sistemas de Esgotamento Sanitário Resíduos de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas Resíduos Agrossilvopastoris Resíduos Agrossilvopastoris Orgânicos Resíduos Agrossilvopastoris Inorgânicos Embalagens de Agrotóxicos  | 108<br>108<br>121<br>122<br>123<br>125<br>127<br>129<br>130<br>132<br>133<br>133<br>133<br>134<br>136               |
| 5.7<br>5.8<br>5.9<br>5.9.1.<br>5.9.2.<br>5.9.3.<br>5.9.4.<br>5.9.5.<br>5.9.6.<br>5.10.<br>5.11.<br>5.12.<br>5.12.1.<br>5.12.2.<br>5.13.3.<br>5.13.1.<br>5.13.2.<br>5.13.2.1.                    | Grandes Geradores Resíduos dos Serviços de Saúde (RSS) Resíduos Perigosos Agrotóxicos, Seus Resíduos e Embalagens Pilhas e Baterias Pneumáticos Óleos Lubrificantes, Seus Resíduos e Embalagens Lâmpadas Fluorescentes Produtos Eletroeletrônicos e Seus Componentes Resíduos de Óleo de Cozinha Resíduos Cemiteriais Resíduos Gerados em Estação de Tratamento de Água Resíduos Gerados em Sistemas de Esgotamento Sanitário Resíduos Agrossilvopastoris Resíduos Agrossilvopastoris Orgânicos Resíduos Agrossilvopastoris Inorgânicos Embalagens de Agrotóxicos Embalagens de Fertilizantes  | 108<br>108<br>121<br>122<br>122<br>123<br>125<br>127<br>129<br>130<br>132<br>133<br>133<br>133<br>134<br>136<br>136 |
| 5.7<br>5.8<br>5.9<br>5.9.1.<br>5.9.2.<br>5.9.3.<br>5.9.4.<br>5.9.5.<br>5.10.<br>5.11.<br>5.12.1.<br>5.12.2.<br>5.12.3.<br>5.13.1.<br>5.13.2.<br>5.13.2.1.<br>5.13.2.2.<br>5.13.2.3.             | Grandes Geradores Resíduos dos Serviços de Saúde (RSS) Resíduos Perigosos Agrotóxicos, Seus Resíduos e Embalagens Pilhas e Baterias Pneumáticos Óleos Lubrificantes, Seus Resíduos e Embalagens Lâmpadas Fluorescentes Produtos Eletroeletrônicos e Seus Componentes Resíduos de Óleo de Cozinha Resíduos Cemiteriais Resíduos Gerados em Estação de Tratamento de Água Resíduos Gerados em Sistemas de Esgotamento Sanitário Resíduos Agrossilvopastoris Resíduos Agrossilvopastoris Orgânicos Resíduos Agrossilvopastoris Inorgânicos Embalagens de Agrotóxicos Embalagens de Fertilizantes Insumos Veterinários   | 108 108 121 122 122 123 125 127 129 130 132 133 133 133 134 136 136 136   |
| 5.7<br>5.8<br>5.9<br>5.9.1.<br>5.9.2.<br>5.9.3.<br>5.9.4.<br>5.9.5.<br>5.10.<br>5.11.<br>5.12.<br>5.12.1.<br>5.12.2.<br>5.13.1.<br>5.13.2.<br>5.13.2.<br>5.13.2.1.<br>5.13.2.2.<br>5.13.2.3.    | no Município  Grandes Geradores  Resíduos dos Serviços de Saúde (RSS)  Resíduos Perigosos  Agrotóxicos, Seus Resíduos e Embalagens  Pilhas e Baterias  Pneumáticos  Óleos Lubrificantes, Seus Resíduos e Embalagens  Lâmpadas Fluorescentes  Produtos Eletroeletrônicos e Seus Componentes  Resíduos de Óleo de Cozinha  Resíduos Cemiteriais  Resíduos Gerados em Estação de Tratamento de Água  Resíduos Gerados em Sistemas de Esgotamento Sanitário  Resíduos Agrossilvopastoris  Resíduos Agrossilvopastoris Orgânicos  Resíduos Agrossilvopastoris Inorgânicos  Embalagens de Agrotóxicos  Embalagens de Fertilizantes  Insumos Veterinários  Resíduos Industriais   | 108 108 121 122 122 123 125 127 129 130 132 133 133 133 134 136 136 136 136 137                                     |
| 5.7<br>5.8<br>5.9<br>5.9.1.<br>5.9.2.<br>5.9.3.<br>5.9.4.<br>5.9.5.<br>5.9.6.<br>5.10.<br>5.11.<br>5.12.2.<br>5.12.3.<br>5.13.1.<br>5.13.2.<br>5.13.2.1.<br>5.13.2.2.<br>5.13.2.3.<br>5.13.2.3. | no Município  Grandes Geradores  Resíduos dos Serviços de Saúde (RSS)  Resíduos Perigosos  Agrotóxicos, Seus Resíduos e Embalagens  Pilhas e Baterias  Pneumáticos  Óleos Lubrificantes, Seus Resíduos e Embalagens  Lâmpadas Fluorescentes  Produtos Eletroeletrônicos e Seus Componentes  Resíduos de Óleo de Cozinha  Resíduos Cemiteriais  Resíduos Gerados em Estação de Tratamento de Água  Resíduos Gerados em Sistemas de Esgotamento Sanitário  Resíduos Agrossilvopastoris  Resíduos Agrossilvopastoris Orgânicos  Resíduos Agrossilvopastoris Inorgânicos  Embalagens de Agrotóxicos  Embalagens de Fertilizantes  Insumos Veterinários  Resíduos Industriais  Åreas Degradadas   | 108 108 121 122 122 123 125 127 129 130 132 133 133 133 134 136 136 136 137 138                                     |
| 5.7<br>5.8<br>5.9<br>5.9.1.<br>5.9.2.<br>5.9.3.<br>5.9.4.<br>5.9.5.<br>5.9.6.<br>5.10.<br>5.11.<br>5.12.1.<br>5.12.2.<br>5.12.3.<br>5.13.1.<br>5.13.2.<br>5.13.2.1.<br>5.13.2.2.<br>5.13.2.3.   | no Município  Grandes Geradores  Resíduos dos Serviços de Saúde (RSS)  Resíduos Perigosos  Agrotóxicos, Seus Resíduos e Embalagens  Pilhas e Baterias  Pneumáticos  Óleos Lubrificantes, Seus Resíduos e Embalagens  Lâmpadas Fluorescentes  Produtos Eletroeletrônicos e Seus Componentes  Resíduos de Óleo de Cozinha  Resíduos Cemiteriais  Resíduos Gerados em Estação de Tratamento de Água  Resíduos Gerados em Sistemas de Esgotamento Sanitário  Resíduos Agrossilvopastoris  Resíduos Agrossilvopastoris Orgânicos  Resíduos Agrossilvopastoris Inorgânicos  Embalagens de Agrotóxicos  Embalagens de Fertilizantes  Insumos Veterinários  Resíduos Industriais   | 108 108 121 122 123 125 127 129 130 132 133 133 134 136 136 136 137   |

|          | UNIVERSALIZAÇÃO, CONDICIONANTES, DIRETRIZES, OBJETIVOS E METAS   |     |
|----------|--|-----|
| 6.1.     | Objetivo Geral   | 141 |
| 6.2.     | Prospectiva e Planejamento Estratégico   | 143 |
| 6.2.1.   | Definição do Período de Planejamento   |     |
| 6.2.1.1. | Evolução Populacional  | 145 |
| 6.2.2.   | Projeções para o Setor de Resíduos Sólidos Domiciliares  | 147 |
| 6.2.3.   | Demandas para Atender ao Planejamento  | 149 |
| 6.2.4.   | Princípios de Atendimento  | 150 |
| 6.2.5.   | Elaboração de Estudos  | 153 |
| 6.2.6.   | Estrutura Organizacional e Operacional   | 154 |
| 6.2.7.   | Ameaças e oportunidades ao sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos                      | 158 |
| 6.2.8.   | Manejo dos Resíduos Sólidos Domiciliares   | 159 |
| 6.2.8.1. | Acondicionamento e armazenamento   | 159 |
| 6.2.8.2. | Coleta, Transporte e Destinação Final  | 160 |
| 6.2.9.   | Manejo dos Resíduos de Limpeza Pública   | 170 |
| 6.2.10.  | Manejo de Resíduos de Drenagem Urbana  | 172 |
| 6.2.11.  | Manejo de Resíduos de Serviços de Saúde (RSS)  | 172 |
| 6.2.12.  | Manejo de Resíduos de Construção Civil (RCC)   | 180 |
| 6.2.13.  | Manejo de Resíduos Volumosos   |     |
| 6.2.14.  | Manejo de Resíduos de Óleo de Cozinha  | 185 |
| 6.2.15.  | Manejo de Resíduos Cemiteriais   | 187 |
| 6.2.16.  | Manejo de Resíduos Perigosos   | 187 |
| 6.2.17.  | Manejo dos resíduos agrossilvopastoris   | 190 |
| 7.       | PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES PARA O ALCANCE DO CENÁRIO DE REFERÊNCIA                                    | 192 |
| 7.1.     | Programas do Gerenciamento de Resíduos Sólidos   | 192 |
| 8.       | MECANISMOS E PROCEDIMENTOS PARA A AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA DA EFICIÊNCIA E EFICÁCIA DAS AÇÕES PROGRAMADAS | 205 |
| 8.1.     | Sistemas de Informações sobre o Saneamento Básico – SNIS   | 205 |
| 9.       | AÇÕES DE EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS   | 210 |
| 9.1.     | Eventos de Emergência e Contingência para Resíduos Sólidos   | 210 |
| 10.      | REFERÊNCIAS  | 213 |
|          | ANEXOS   | 218 |

#### LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ACARB – Associação dos Catadores de Recicláveis de Boa Vista da Aparecida

AMIC - Associação de Microempresas e Empresas de Pequeno Porte do Oeste do Paraná

CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

LA – Licença Ambiental

LAS – Licença Ambiental Simplificada

LI – Licença de Instalação

LO – Licença de Operação

LP – Licença Prévia PIGIRS – Plano Intermunicipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

PEGIRSU – Plano Estadual para a Gestão Integrada e Associada de Resíduos Sólidos no Estado do Paraná

PMGIRS – Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

PMSB – Plano Municipal de Saneamento Básico

PEV – Ponto de Entrega Voluntária de Resíduos

PNRS - Política Nacional de Resíduos Sólidos

PRAD – Plano de Recuperação de Áreas Degradadas

RCC – Resíduos da Construção Civil

RDO – Resíduos Sólidos Domésticos

RSS – Resíduos dos Serviços de Saúde

RSU - Resíduos Sólidos Urbanos

SISNAMA - Sistema Nacional do Meio Ambiente

SNVS – Sistema Nacional de Vigilância Sanitária

SUASA - Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária

UBS - Unidade Básica de Saúde

UAP – Unidade de Atenção Primária

#### **APRESENTAÇÃO**

O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) de Boa Vista da Aparecida/PR será composto das seguintes fases e etapas:

- FASE I Planejamento do Processo
  - ✓ Etapa 1 Coordenação, participação social e comunicação
- FASE II Elaboração do PMGIRS
  - ✓ Etapa 2 Diagnóstico da situação dos resíduos sólidos
  - ✓ Etapa 3 Prognósticos e alternativas para a universalização, condicionantes, diretrizes, objetivos e metas
  - ✓ Etapa 4 Programas, projetos e ações.
  - ✓ Etapa 5 Ações de Emergência e Contingência
  - ✓ Etapa 6 Mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficiência, eficácia e efetividade das ações
- FASE III Aprovação do PMGIRS
  - Etapa 7 Aprovação do PMGIRS

#### 1. INTRODUÇÃO

A questão dos resíduos sólidos, ao lado com os demais eixos do saneamento básico (abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, drenagem e manejo de águas pluviais urbanas e limpeza urbana – Conforme Art.°3 da Lei n°11.445/2007: Política Nacional de Saneamento Básico), é caracterizada como decisivo para sustentabilidade, devido que a possibilidade de contaminação e poluição que os mesmos oferecem considerando o volume e as tipologias geradas nas diversas atividades humanas, agravando cada vez mais pelo crescimento populacional e pelo aumento da produção de resíduos ocasionado pelas modificações nos padrões de consumo.

Destaca-se que a gestão dos resíduos sólidos urbanos (resíduos com características domésticas, de residências e comércios e os resíduos provenientes de limpeza urbana como poda, capina e varrição) é de responsabilidade do poder público municipal. Já os resíduos gerados em atividades econômicas, principalmente os que apresentam caracterização de periculosidade, são de responsabilidade dos geradores.

O gerenciamento de resíduos sólidos urbanos em sua grande parte é executado pelas municipalidades brasileiras. Entretanto, não ocorrem de forma adequada com relação ao tratamento e à destinação final. Para nortear sobre a temática no ano de 2010 foi aprovada a Lei Federal nº 12.305/10 que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos, com o objetivo de ordenar todas as etapas do gerenciamento de resíduos e garantir o tratamento e destinação final adequado, promovendo a melhoria nas condições sanitárias e ambientais dos municípios.

O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) tem por objetivo estabelecer um planejamento das ações de saneamento básico, voltadas para área de resíduos sólidos, com a participação popular atendendo aos princípios da Política Nacional de Saneamento Básico (PNSB) e da Política Nacional dos Resíduos Sólidos (PNRS) com vistas à melhoria da salubridade ambiental, a proteção dos recursos hídricos e promoção da saúde pública, de forma a possibilitar a criação de mecanismos de gestão pública da

infraestrutura do município relacionada aos capítulos de resíduos sólidos urbanos e a gestão integrada dos diversos tipos de resíduos gerados no município. Para atender o que preconiza a legislação e elaborar um plano com a efetividade necessária, serão considerados e avaliados os seguintes aspectos:

- a) Instituição da Política Municipal de Gestão Integrada de Resíduos
   Sólidos, por meio da lei específica;
- b) Estabelecimento de mecanismos e procedimentos para a garantia de efetiva participação da sociedade em todas as etapas do processo de elaboração, implantação e revisão do plano;
  - c) Diagnóstico técnico-participativo;
- d) Proposta de intervenções com base na análise de diferentes cenários alternativos e estabelecimento de prioridades;
  - e) Definição dos objetivos e metas de curto, médio e longo prazo;
- f) Definição de programas, ações e projetos necessários para atingir os objetivos e metas estabelecidos;
- g) Programação física, financeira e institucional da implantação das intervenções definidas, e
  - h) Programação de revisão e atualização.

#### 2. DEFINIÇÕES

Para o PMGIRS de Boa Vista da Aparecida/PR são adotadas as seguintes definições:

**Área de Triagem e Transbordo (ATT):** área destinada ao recebimento de resíduos da construção civil e resíduos volumosos, para triagem, armazenamento temporário dos materiais segregados, eventual transformação e posterior remoção para destinação adequada, sem causar danos à saúde pública e ao meio ambiente.

**Coleta convencional:** coleta de resíduos não segregados conforme sua tipologia. Os resíduos orgânicos, rejeitos e também recicláveis são encaminhados de forma conjunta para a coleta, a qual tem por finalidade encaminhá-los para a disposição final.

Coleta seletiva: coleta de resíduos sólidos previamente segregados conforme sua constituição ou composição, com o intuito de encaminhá-los para reciclagem, compostagem, reuso, tratamento ou outras destinações alternativas.

Destinação final ambientalmente adequada: destinação de resíduos que inclui a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e o aproveitamento energético ou outras destinações admitidas pelos órgãos competentes de meio ambiente, saúde e vigilância sanitária, entre elas a disposição final, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança, e a minimizar os impactos ambientais adversos.

**Disposição final ambientalmente adequada**: distribuição ordenada de rejeitos em aterros, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos.

Geradores de resíduos sólidos: pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, que geram resíduos sólidos por meio de suas atividades, nelas incluído o consumo.

Gerenciamento de resíduos sólidos: conjunto de ações exercidas, direta ou indiretamente, nas etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, de acordo com Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, exigidos na forma da legislação.

Gestão integrada de resíduos sólidos: a maneira de conceber, implementar, administrar os resíduos sólidos considerando uma ampla participação das áreas de governo responsáveis no âmbito estadual e municipal, sob a premissa do desenvolvimento sustentável.

Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final do lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas.

Logística reversa: instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada.

*Minimização da geração de resíduos*: a redução, ao menor volume, quantidade e periculosidade possíveis dos materiais e substâncias, antes de descartá-los no meio ambiente.

Ponto de Entrega Voluntária (PEV): locais destinados para a entrega voluntária de determinados tipos de resíduos separados previamente na fonte geradora.

**Reciclagem**: processo de transformação dos resíduos sólidos que envolve a alteração de suas propriedades físicas, físico-químicas ou biológicas, com vistas à transformação em insumos ou novos produtos, observadas as condições e os padrões estabelecidos pelos órgãos competentes do SISNAMA e, se couber, do SNVS e do SUASA.

**Rejeitos**: resíduos sólidos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e

economicamente viáveis, não apresentem outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada.

Resíduos de serviços de saúde: os provenientes de qualquer unidade que execute atividades de natureza médica assistencial ou animal, os provenientes de centros de pesquisa e desenvolvimento ou experimentação na área de farmacologia e saúde, medicamentos e imunoterápicos vencidos ou deteriorados, os provenientes de necrotérios, funerárias e serviços de medicina legal e os provenientes de barreiras sanitárias.

**Resíduos perigosos**: aqueles que em função de suas propriedades químicas, físicas ou biológicas, possam apresentar riscos à saúde pública e ao meio ambiente.

**Resíduos** sólidos: material ou substância resultante de atividades humanas em sociedade, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água.

**Resíduos urbanos**: os provenientes de residências, estabelecimentos comerciais prestadores de serviços, da varrição, de podas e da limpeza de vias, logradouros públicos e sistemas de drenagem urbana passíveis de contratação ou delegação a particular, nos termos de lei municipal.

**Salubridade ambiental**: qualidade ambiental capaz de prevenir a ocorrência de doenças veiculadas pelo meio ambiente e de promover o aperfeiçoamento das condições mesológicas favorável à saúde da população urbana e rural.

Saneamento ambiental: conceito amplo que envolve um conjunto de ações, serviços e obras que têm por objetivo alcançar níveis crescentes de salubridade ambiental, por meio do abastecimento de água potável, coleta e disposição sanitária de resíduos líquidos, sólidos e gasosos, promoção da disciplina sanitária do uso e ocupação do solo, drenagem urbana, controle de vetores de doenças transmissíveis e demais serviços e obras especializadas.

**Unidades receptoras de resíduos**: as instalações licenciadas pelas autoridades ambientais para a recepção, segregação, reciclagem, armazenamento e para futura reutilização, tratamento ou destinação final de resíduos.

Dentro dessas definições, importante destacar a diferença entre o Plano e o Projeto de Execução. **Plano** é a idealização de soluções. É o que envolve a formulação sistematizada de um conjunto de decisões integrantes, expressas em objetivos e metas e que explica os meios disponíveis e/ou necessários para alcançá-los, num dado prazo. Já **Projeto** é a materialização daquelas ideias com vistas a levantamento de custos, necessidades e dificuldades a serem superadas.

#### 2.1. Legislação Federal, Estadual, Decretos e Resoluções.

A seguir são apresentadas as legislações, os decretos e as resoluções de âmbitos federal e estadual, aos quais o PMGIRS atende:

- Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010 Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998.
- Lei Federal nº 10.257, de 10 de julho de 2001 Regulamenta os artigos 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências.
- Lei Federal nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007 Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as leis nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979, nº 8.036, de 11 de maio de 1990, nº 8.666, de 21 de junho de 1993, nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências.
- Lei Federal nº 11.107, de 6 de abril de 2005 Dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos e dá outras providências.
- Lei Federal nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995 Dispõe sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos previsto no art. 175 da Constituição Federal, e dá outras providências.

- Lei Federal nº 9.795, de 27 de abril de 1999 Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.
- Lei Estadual nº 12.493, de 5 de fevereiro de 1999 Estabelece princípios, procedimentos, normas e critérios referentes a geração, acondicionamento, armazenamento, coleta, transporte, tratamento e destinação final dos resíduos sólidos no Estado do Paraná, visando controle da poluição, da contaminação e a minimização de seus impactos ambientais e adota outras providências.
- Lei Federal nº 9.974, de 6 de junho de 2000 Dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências.
- Decreto Federal nº 4.281, de 25 de junho de 2002 Regulamenta a
   Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental.
- Decreto Federal nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010 Regulamenta a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências.
- Decreto Federal nº 7.405, de 23 de dezembro de 2010 Institui o Programa Pró-Catador, denomina Comitê Interministerial para Inclusão Social e Econômica dos Catadores de Materiais Reutilizáveis e Recicláveis o Comitê Interministerial da Inclusão Social de Catadores de Lixo criado pelo Decreto de 11 de setembro de 2003, dispõe sobre sua organização e funcionamento, e dá outras providências.
- Decreto Federal nº 7.217, de 21 de junho de 2010 Regulamenta a
   Lei no 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais
   para o saneamento básico, e dá outras providências.

- 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.
- Resolução CONAMA nº 307, de 05 de julho de 2002 Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.
- Resolução CONAMA nº 283, de 12 de julho de 2001 Dispõe sobre o tratamento e a destinação final dos resíduos dos serviços de saúde.
- Resolução CONAMA nº 275, de 2 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 358, de 29 de abril de 2009 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. 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 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.
- Resolução CONAMA nº 416, de 30 de setembro de 2009 Dispõe sobre a prevenção à degradação ambiental causada por pneus inservíveis e sua destinação ambientalmente adequada.
- Resolução RDC nº 306, de 7 de dezembro de 2004 Dispõe sobre o
   Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde.
- Resolução RDC nº 342, de 13 de dezembro de 2002 Aprova o termo de referência para elaboração dos Planos de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde.

#### 2.2. Legislação Municipal

A seguir são apresentadas as legislações municipais, às quais o PMGIRS atende:

- Lei nº 020/2006 Institui o Plano Diretor Municipal e estabelece as diretrizes para o desenvolvimento do município de Boa Vista da Aparecida/PR.
  - Lei nº 023/2006 Institui o Uso e a Ocupação do Solo no Município de Boa Vista da Aparecida e dá outras providências.
- Lei nº 025/2006- Institui o Parcelamento do Solo Para Fins Urbanos no Município de Boa Vista da Aparecida e dá outras providências.
- Lei nº 133/2013

   Institui o Plano Municipal de Saneamento Básico –
   PMSB de Boa Vista da Aparecida/PR e dá outras providências.

#### 2.3. Normas Técnicas

As Normas Técnicas a seguir dão as diretrizes dos procedimentos que devem ser utilizados no manejo dos resíduos sólidos.

- ABNT NBR 12.235/1992 Fixa as condições exigíveis para o armazenamento de resíduos sólidos perigosos de forma a proteger a saúde pública e o meio ambiente.
- ABNT NBR 12.808/1993 Resíduos de serviço de saúde –
   Classificação.
- ABNT NBR 12.810/ 1993 Fixa procedimentos exigíveis para coleta interna e externa dos resíduos de serviços de saúde, sob condições de higiene e segurança.
  - ABNT NBR 13.221/1994 Transporte Terrestre de Resíduos.

- ABNT NBR 13.853/1997 Coletores para resíduos de serviços de saúde perfurantes ou cortantes - Requisitos e métodos de ensaio.
  - ABNT NBR 14.598/2000 Produtos de petróleo.
- ABNT NBR 15.112/2004 Resíduos de construção civil e resíduos volumosos - Áreas de transbordo e triagem - Diretrizes para projeto, implantação e operação.
- ABNT NBR 15.113/2004: Resíduos sólidos da construção civil e resíduos inertes - Aterros Diretrizes para projeto, implantação e operação.
- ABNT NBR 15.114/2004: Resíduos sólidos da construção civil áreas de reciclagem - Diretrizes para projeto, implantação e operação.
- ABNT NBR 15.115/2004: Agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil - Execução de camadas de pavimentação -Procedimentos.
- ABNT NBR 15.116/2004: Agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil - Utilização em pavimentação e preparo de concreto sem função estrutural - Requisitos.
- ABNT NBR 7.500/2004 Identificação para o transporte terrestre, manuseio, movimentação e armazenamento de produtos.
- ABNT NBR 10.004/2004 Dispõe sobre a classificação dos resíduos sólidos.
- ABNT NBR 10.005/2004 Procedimento para obtenção de extrato lixiviado de resíduos sólidos.
- ABNT NBR 10.006/2004 Procedimento para obtenção de extrato solubilizado de resíduos sólidos.
  - ABNT NBR 10.007/2004 Amostragem de resíduos sólidos.
- ABNT NBR 12.235/1992 Armazenamento de resíduos sólidos perigosos.
- ABNT NBR 12.808/1993 Resíduos de serviços de saúde classificação.

- ABNT NBR 12.810/1993 Coleta de resíduos de serviços de saúde procedimentos.
- ABNT NBR 12.980/1993 Coleta, varrição e acondicionamento de resíduos sólidos urbanos.
- ABNT NBR 14.728/2005: Caçamba estacionária de aplicação múltipla operada por poliguindaste Requisitos de construção.

## 3. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE BOA VISTA DA APARECIDA/PR

#### 3.1. História do Município

Boa Vista da Aparecida começou a ser construída na década de 1920, com o início da colonização da região.

Em 1970, foi oficializada a denominação atual: BOA VISTA DA APARECIDA, tendo origem esse nome por sua bela aparência e qualidade da terra, juntamente com a devoção a Nossa Senhora Aparecida. Em 1981 o município conseguiu sua emancipação política, sendo que pertenceu ao Município de Capitão Leônidas Marques por alguns anos. Logo, em 1982, foi eleito seu primeiro prefeito: Cícero Barbosa Sobrinho, sendo que este morreu num acidente automobilístico, onde assumiu em seu lugar o vice Álvaro Freire Calef. Os próximos prefeitos foram: Noé João de Lima, Oldino José Viganó, Wolnei Antonio Savaris, José Carlos Henrichs, Oldino José Viganó (2º mandato), Wolnei Antonio Savaris (2º mandato) e atualmente Leonir Antunes dos Santos.

Entre 1991 e 2000, as modificações urbano-rural do município foram muito intensas. Na área rural, por sua vez, 7.142 pessoas habitavam o campo em 1991, ao passo que em 2000 esse número baixava para 3.858 pessoas, configurando uma perda de nada menos que 3.284 habitantes (menos de 46,0% em 9 anos). Isso foi provocado pela desapropriação de terras para a formação do reservatório da Usina Hidrelétrica de Salto Caxias. Muitas dessas pessoas estabeleceram moradia da sede municipal e outras, em reassentamentos da Copel. No ano de 1991, nosso município contava com uma população de 10.370 habitantes, em 2000 com 8.423 e, atualmente, contamos com 7.911 habitantes (fonte: IBGE 2010).

Com relação à superfície do território municipal, deve se levar em conta que houve uma redução de 20,4 km² (8,27%) da mesma, devido à formação do reservatório da Usina, cujo enchimento foi concluído em outubro de 1998. A

superfície do território municipal era de 256,3 km² (resolução nº 05 datada de 10/10/2002 IBGE), dessa devem ser retiradas 20,4 km² alagados pelo reservatório da Usina, o que resulta numa área remanescente de 235,9 km² para o município (PME, 2014).

#### 3.2. Formações Administrativas

Além do Gabinete do Prefeito composto pelo Sr. Leonir Antunes dos Santos (PSDB) e pelo Sr. Vice-Prefeito Gilmar Bett (PR), a Prefeitura Municipal conta com sete secretarias (Tabela 01) que auxiliam na administração. A Câmara de Vereadores é composta por nove vereadores (Tabela 02).

| Secretarias   | Secretário (a)                     |
|---|------------------------------------|
| Secretário (a) da Fazenda   | Itacir Berlanda                    |
| Secretário (a) da Administração   | Alex Sandro Piovesan               |
| Secretário (a) de Planejamento  | Ivoneis Terezinha<br>Bonatto       |
| Secretário (a) de Saúde   | Rildo Jose Peloso                  |
| Secretário (a) de Assistência Social, Família e<br>Habitação.             | Elisane Mieczikowski               |
| Secretário (a) da Educação e Cultura                                      | Rosilangente Fatima<br>Paris Daros |
| Secretário (a) de Comunicação, Esporte,<br>Turismo, Indústria e Comércio. | Idemar Granetto Junior             |

**Tabela 01:** Secretarias e secretários de Boa Vista da Aparecida/PR **Fonte:** Prefeitura Municipal de Boa Vista da Aparecida/PR, 2019.

| Vereador (a)             | Partido |
|--------------------------|---------|
| Cesar Luiz De Bona       | PR      |
| Adair Gomes              | PRB     |
| Valerio Fernandes        | PSL     |
| Gelson Luiz              | PR      |
| Pedro Gonçalves da Silva | PSL     |
| Valdir das Dores Manzani | PP      |
| Paulo Sergio Nogueira    | PP      |
| Renato Canton Chernhak   | PDT     |
| Volmir Pereira Ramos     | PMDB    |

Tabela 02: Vereadores de Boa Vista da Aparecida/PR

Fonte: Prefeitura Municipal de Boa Vista da Aparecida/PR, 2019.

#### 3.3. Localização do Município

O município de Boa Vista da Aparecida/PR está localizado no Oeste do estado do Paraná, sob as coordenadas 25° 26′ 10″ S e 53° 24′ 30″ W e com 445 metros de altitude. Este faz parte da microrregião geográfica de Cascavel e da mesorregião Oeste Paranaense. Encontra-se 486,55 km da capital e faz limite com os municípios de Cascavel, Santa Lúcia, Capitão Leônidas Marques, Nova Prata do Iguaçu e Três Barras do Paraná (IPARDES, 2019).

As principais vias de acesso ao município são as rodovias estaduais PR-180 e PR-484. Boa Vista da Aparecida/PR possui uma área territorial de 256,162 km² (IPARDES, 2019) e, conforme dados da SEMA (2015), pertence à Bacia Hidrográfica do Baixo Iguaçu. A Figura 01 mostra a localização regional do município.



Figura 03: Mapa da localização do município de Boa Vista da Aparecida/PR

Fonte: Wikipédia, 2019.

#### 3.4. Divisão Territorial

A lei nº. 020/2006 institui o plano diretor de uso e ocupação do solo municipal de Boa Vista da Aparecida, estabelece diretrizes para o planejamento do município e dá outras providências.

O capitulo II, Seção IV Do Desenvolvimento Urbano e Saneamento Ambiental no seu Art. 7°, serão norteados pelas seguintes diretrizes:

- I compatibilização do processo de assentamento com as características da base natural, para assegurar a qualidade ambiental da ocupação humana no Município;
- II formulação e institucionalização das diretrizes do sistema viário, para orientar o arruamento nos novos loteamentos, de modo a melhorar o nível de acessibilidade intraurbana;
- III pavimentação de vias urbanas e estradas rurais, melhorando a acessibilidade a todos os bairros da Cidade e às localidades rurais:

- IV controle da expansão de loteamentos, a fim de assegurar o acesso da população de todos os bairros a padrões satisfatórios de qualidade urbanística e ambiental;
- V incorporação efetiva dos imóveis urbanos não-edificados, sub-utilizados ou não-utilizados ao processo de desenvolvimento urbano;
- VI oferta de infra-estrutura de modo equitativo nas áreas urbanizadas, visando à justa distribuição dos investimentos públicos entre a população;
- VII melhoria das condições de habitação e saneamento na Cidade, sob a liderança do Município;
- VIII provisão e manutenção de praças e equipamentos urbanos nos novos loteamentos;
- IX proteção e recomposição intensiva da arborização das áreas públicas e privadas, incluindo ruas, praças, bosques, parques, fundos de vales, lotes e quadras, de modo a elevar a qualidade ambiental das áreas urbanas e rurais do Município;
- X adoção de sistemas eficazes de limpeza e de coleta e disposição final de resíduos sólidos na Cidade, para assegurar condições satisfatórias de saneamento básico e preservação ambiental;
- XI proteção dos mananciais hídricos subterrâneos e superficiais, em especial a bacia do Rio Jacutinga a montante do ponto de captação do sistema de abastecimento de água da sede municipal;
- XII prevenção e combate aos processos de erosão hídrica; XIII - proteção e revitalização dos bens de inequívoco interesse cultural, histórico ou paisagístico;

Conforme a Lei nº 025/2006, que institui o parcelamento e zoneamento de uso e ocupação do solo urbano de Boa Vista da Aparecida/PR, e conforme dados internos do município, o município é dividido em zona urbana e zona rural.

A zona urbana conta com 8 bairros, que são: Centro, Alto da Colina, Iguaçu, Bela Vista, Novo Horizonte, Das Torres, Cultural e São Francisco, também é inclui-se como área urbana o Distrito da Flor da Serra. A zona rural é dividida em linhas, sendo elas: Alto Jacutinga, Água Fria, Antonelo, Aurora, São Miguel, Vargem Alegre, Brandeleiro, Brasil, Cruz Alta, Santa Terezinha, Manduri, São Cristóvão, São Sebastião, Sanepar, Oriente, Formigueri, Mourão, Progresso, Barra Bonita, Hípica, Três Saltinho, Porto Pichek, Porto Pereira, Tigrinho, Gasparelo, Signorini, Pinheirinho, Santo

Antonio, São Paulo, Platina, Treze de Maio, Joãozinho/Céu Azul, Tigrinho, Portão do Incra, Esperança, Meira, Fátima, Rizzati e Três Barrinhas.

## 3.5. Bacias Hidrográficas e Unidades Hidrográficas de Gerenciamento de Recursos Hídricos

Com relação aos recursos hídricos, no estado do Paraná, a Lei Estadual nº 12.726, de 26 de novembro de 1999, estabelece a Política Estadual de Recursos Hídricos e cria o Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos. Já a Resolução nº 49, de 20 de dezembro de 2006, do Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CERH), dispõe sobre a instituição de Regiões Hidrográficas, Bacias Hidrográficas e Unidades Hidrográficas de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Estado do Paraná.

Conforme dados da Revista Bacias Hidrográficas do Paraná, elaborada pela Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos – SEMA (2015), o Paraná conta com 16 bacias hidrográficas (Figura 02): Bacia Litorânea, Bacia do Ribeira, Bacia do Cinzas, Bacia do Iguaçu, Bacias do Paraná 1, 2 e 3, Bacia do Tibagi, Bacia do Ivaí, Bacia do Piquiri, Bacia do Pirapó, Bacia do Itararé, Bacias do Paranapanema 1, 2, 3 e 4. Já para o Gerenciamento de Recursos Hídricos no Estado, foram definidas 12 Unidades Hidrográficas, cuja abrangência pode ser a bacia hidrográfica na sua totalidade, ou parte destas, visando promover o planejamento territorial dos recursos hídricos.

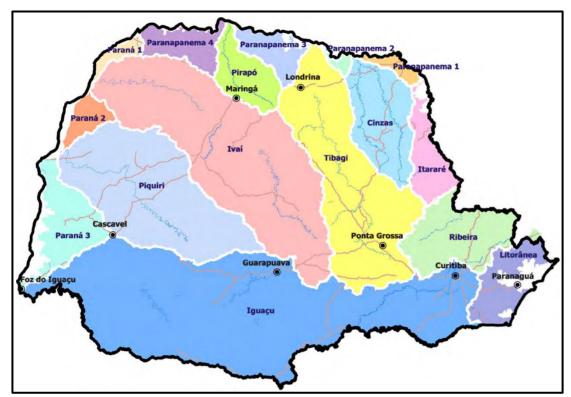


Figura 04: Mapa das Bacias Hidrográficas do Estado do Paraná

Fonte: SEMA, 2015.

O município de Boa Vista da Aparecida/PR faz parte da Bacia Hidrográfica do Iguaçu. Esta possui uma área total de 54.820,4 Km², cerca de 28% da área do estado. A totalidade da área de Boa Vista da Aparecida/PR (256,162 km²) está disposta na bacia.

De acordo com o Plano Estadual de Recursos Hídricos, o município esta inserida dentro da Bacia Hidrográfica Baixo Iguaçu, essa Unidade Hidrográfica envolve, total ou parcialmente, os seguintes municípios: Ampére, Barracão, Bela Vista da Caroba, Boa Esperança de Iguaçu, Boa Vista da Aparecida, Bom Jesus do Sul, Bom Sucesso do Sul, Campina do Simão, Candói, Cantagalo, Capanema, Capitão Leônidas Marques, Cascavel, Catanduvas, Céu Azul, Chopinzinho, Clevelândia, Coronel Domingo Soares, Coronel Vivida, Cruzeiro do Iguaçu, Dois Vizinhos, Enéas Marques, Espigão Alto do Iguaçu, Flor da Serra do Sul, Foz do Iguaçu, Foz do Jordão, Francisco Beltrão, General Carneiro, Goioxim, Guaraniaçu, Honório Serpa, Ibema, Itapejara D'Oeste, Laranjeiras do Sul, Lindoeste, Manfrinópolis, Mangueirinha, Mariópolis, Marmeleiro, Matelândia, Medianeira, Nova Esperança do Sudoeste, Nova

Laranjeiras, Nova Prata do Iguaçu, Palmas, Pato Branco, Pérola D'Oeste, Pinhal de São Bento, Planalto, Porto Barreiro, Pranchita, Quedas do Iguaçu, Realeza, Renascença, Rio Bonito do Iguaçu, Salgado Filho, Salto do Lontra, Santa Izabel do Oeste, Santa Lúcia, Santa Tereza do Oeste, Santa Terezinha de Itaipu, Santo Antônio do Sudoeste, São João, São Jorge D'Oeste, São Miguel do Iguaçu, Saudade do Iguaçu, Serranópolis do Iguaçu, Sulina, Três Barras do Paraná, Verê, Virmond, Vitorino, englobando 990.827 habitantes.

Os principais rios afluentes, na área de abrangência dos Afluentes do Baixo Iguaçu são: Cavernoso, das Cobras, Guarani, Adelaide, Tormenta, Andrada, Gonçalves Dias, Floriano, Silva Jardim e Tamanduá, pela margem direita, e Barra Grande, Chopinzinho, Chopim, Jaracatiá, Cotegipe, Capanema, Siemens e Santo Antônio, pela margem esquerda (COMITÊ, 2012).

#### 3.6. Caracterização do Meio Físico

#### 3.6.1. Clima

Segundo a classificação climática de Köppen para o Estado do Paraná, a região onde está localizado o município de Boa Vista da Aparecida é do tipo climático Cfa (Figura 03), o clima é subtropical; temperatura média no mês mais frio inferior a 18° C (mesotérmico) e temperatura média no mês mais quente acima de 22° C, com verões quentes, geadas pouco frequentes e tendência de concentração das chuvas nos meses de verão, contudo sem estação seca definida.



Figura 03: Classificação Climática - Segundo Koppen.

Fonte: IAPAR.

Com base no Atlas Climático do Paraná, a precipitação média anual na região varia de 1.800 a 2.000 mm e as taxas de evapotranspiração média anual se encontram entre 900 a 1.000 mm, conforme podem ser observados nas figuras 04 e 05.

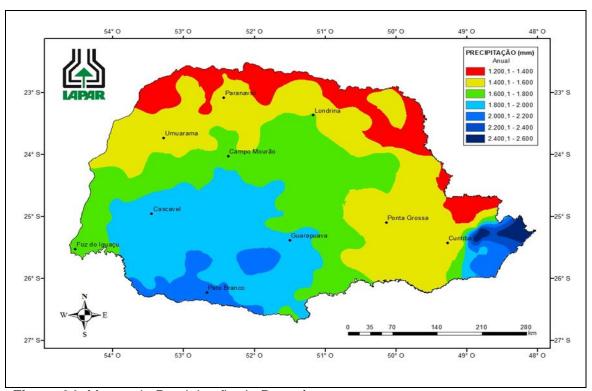


Figura 04: Mapas de Precipitação do Paraná

Fonte: IAPAR.

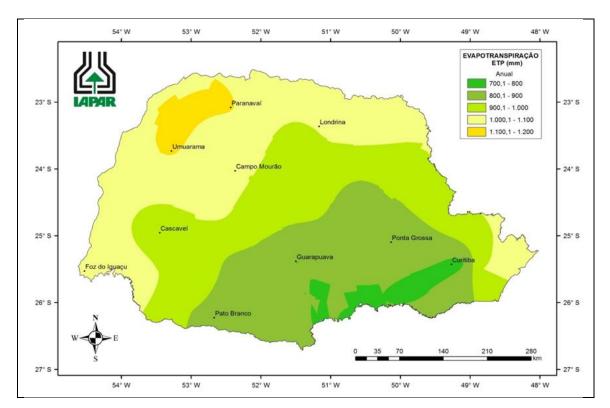


Figura 05: Mapas de Evapotranspiração do Paraná

Fonte: IAPAR.

A Figura 6, Figura 7, Figura 8 e Figura 9 trazem informações climáticas do Estado do Paraná.

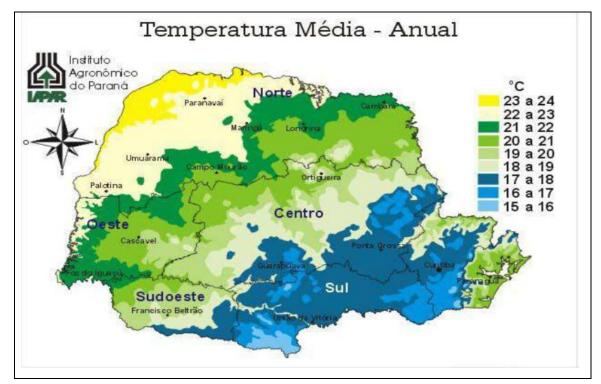


Figura 06: Temperatura Média - Anual do Paraná

Fonte: IAPAR.



Figura 07: Direção Predominante do vento do Paraná

Fonte: IAPAR.

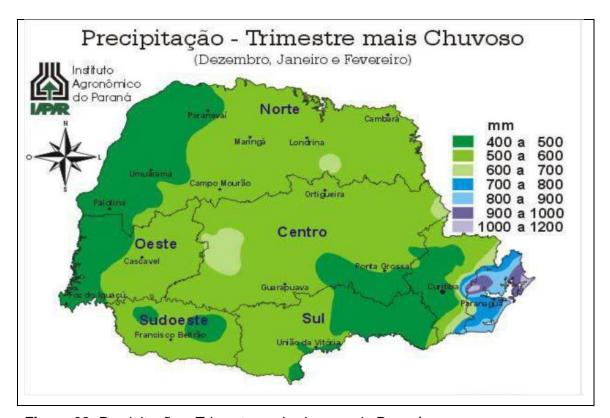


Figura 08: Precipitação - Trimestre mais chuvoso do Paraná

Fonte: IAPAR.

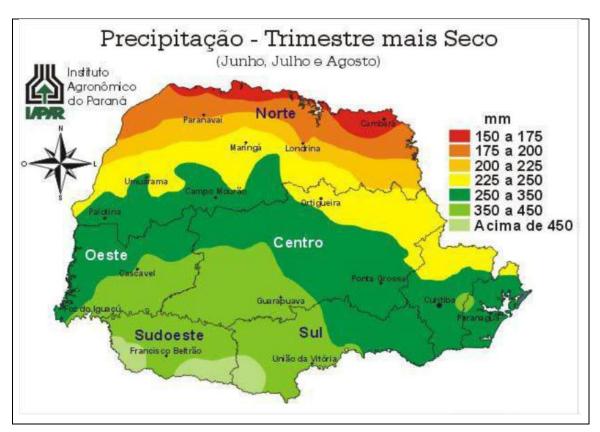


Figura 09: Precipitação - Trimestre mais seco do Paraná

Fonte: IAPAR.

#### 3.6.2. Geologia

O arcabouço geológico do município de Boa Vista da Aparecida, situado na porção sudoeste do Estado do Paraná, está compreendido, na sua totalidade, por litologias efusivas básicas mesozóicas da Bacia do Paraná.

A área do empreendimento está situada em um relevo materializado por sequências de rochas vulcânicas pertencentes à Formação Serra Geral (Grupo São Bento) da Bacia do Paraná. Estas sequências são constituídas por extensos derrames de rochas ígneas, predominando basaltos, de idade jurássica-cretácica, como pode ser observado na Figura 10.

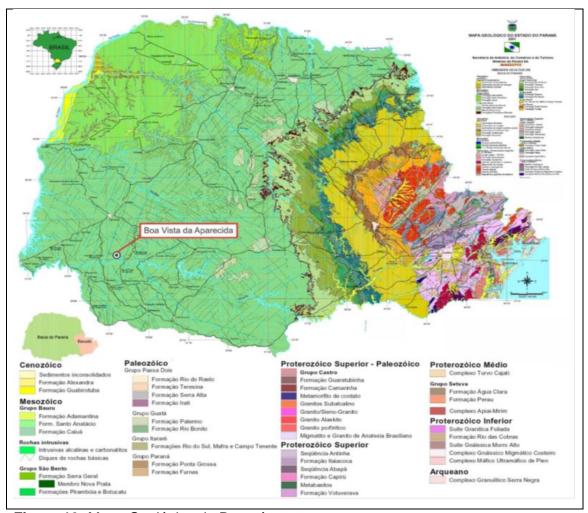


Figura 10: Mapa Geológico do Paraná

Fonte: Mineropar, 2019.

As rochas do Paraná formam compartimentos distintos e abrangem um extenso intervalo do tempo geológico, com idades de 2,8 bilhões de anos até o presente. Na baixada litorânea, Serra do Mar e Primeiro Planalto, encontram-se rochas magmáticas e metamórficas mais antigas, recobertas parcialmente por sedimentos recentes de origem marinha e continental (ITCG, 2018).

O Segundo Planalto constitui a faixa de afloramento dos sedimentos paleozóicos da Bacia do Paraná. Sobrepostas a estes sedimentos ocorrem as rochas vulcânicas de idade mesozóica do Grupo Serra Geral, formando o Terceiro Planalto, recobertas por sedimentos cretáceos no noroeste do Estado. Sedimentos recentes ocorrem em todas as regiões, principalmente nos vales dos rios, além de outros tipos de depósitos inconsolidados (ITCG, 2018).

Como já informado, o município de Boa Vista da Aparecida encontra-se em áreas da Bacia do Paraná, do período Mesozoico com sedimentação e magmatismo básico e alcalino, conforme pode ser observado na figura 11.

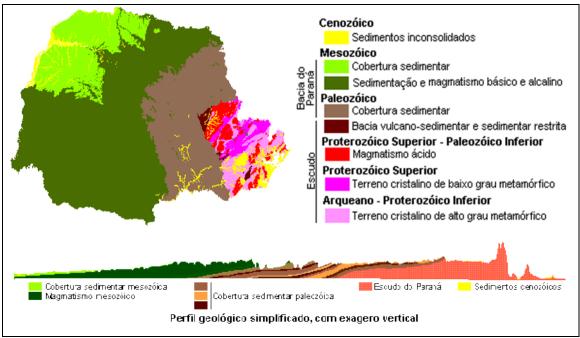


Figura 11: Principais unidades Geológicas do Paraná.

Fonte: MINEROPAR (2008)

#### 3.6.3. Hidrografia

O município de Boa Vista da Aparecida é delimitado por alguns rios principais que podem ser citados:

- Rio Tormenta;
- Rio Baicuru;
- Rio Jacutinga.

# 3.6.4. Hidrogeologia

O município de Boa Vista da Aparecida, onde se situa a área do empreendimento, faz parte integrante da unidade hidrogeológica denominada "Aquífero Serra Geral". O Aquífero Serra Geral compreende as rochas que compõem a sequência de derrames de lavas basálticas com intercalações de lentes e camadas arenosas que capeiam as formações paleozoicas da Bacia do Paraná. Essa formação é resultante do intenso magmatismo fissural,

iniciado quando ainda perduravam as condições desérticas de sedimentação da Formação Botucatu, atingindo espessuras de até 1500 metros.

Sob o ponto de vista hidrogeológico, as rochas vulcânicas se comportam como aquíferos fraturados ou fissurais. A circulação da água se dá através das superfícies de descontinuidade, quando não preenchidas por mineralizações secundárias, com diâmetro efetivo suficiente a possibilitar o fluxo d'água.

As rochas efusivas da Formação Serra Geral são aquíferos pouco porosos, devendo ser consideradas rochas-reservatório de baixa qualidade. Porém, em locais que se apresentam altamente fraturadas, falhadas, brechadas ou com intensas zonas amigdaloidais, podem se tornar bons aquíferos.

Dois aspectos podem ser detectados na circulação da água subterrânea nas rochas vulcânicas da Formação Serra Geral; uma no horizonte regolítico, e outra, no da rocha propriamente dita. Estas duas circulações, não apresentam nenhuma correspondência entre os seus níveis piezométricos, formando circulações independentes, com alguma inter-relação, no que diz respeito a provável recarga.

A circulação da água no horizonte regolítico se faz próximo ao contato com a rocha pouco alterada ou sã. Muitas vezes ocorre o afloramento dessa água sob a forma de fontes, que são pontos de surgência do fluxo subterrâneo não confinado. Estas fontes constituem o alimentador do fluxo básico da rede hidrográfica. A descarga destas fontes, na maioria das vezes, se faz na meia encosta próximo aos vales ou nos pontos de seccionamento da superfície estrutural, pela erosão.

A circulação da água subterrânea, dentro das rochas vulcânicas da Formação Serra Geral está ligada, as descontinuidades geoestruturais que atingiram o conjunto dos derrames. Nesse domínio a matriz do maciço rochoso é caracterizada pela inexistência ou presença muito reduzida de espaços intergranulares. Nesse meio, a água encontra-se em espaços representados por fissuras ou fraturas, juntas ou ainda em falhas e, em casos particulares, em vesículas, amígdalas, aberturas de dissolução, zonas de decomposição, dentre outros.

# 3.7. Dados Populacionais e dos Domicílios

De acordo com o censo demográfico realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em 2010, o município de Boa Vista da Aparecida/PR possuía as seguintes características:

• População total: 7.911 habitantes

• População urbana: 4.900 habitantes

• População rural: 3.011 habitantes

• Grau de urbanização: 61,94 %

• Área da unidade territorial: 256,16 km²

Densidade demográfica: 30,88 habitantes/km²

A Tabela 03 apresenta a evolução populacional do município, nos anos de 1980 a 2018, de acordo com os censos, contagens e estimativas populacionais efetuados pelo IBGE.

| Ano   | População Total (Habitantes) |
|-------|------------------------------|
| 1980  | -                            |
| 1991  | 10.370                       |
| 2000  | 8.423                        |
| 2010  | 7.911                        |
| 2018* | 7.643                        |

<sup>\*</sup>Estimativa conforme dado do IBGE 2018.

Tabela 03: Evolução populacional de Boa Vista da Aparecida/PR

FONTE: - IBGE - BDEweb / IPARDES

A Tabela 04 mostra a taxa de crescimento geométrico populacional segundo tipo de domicílio, conforme dados obtidos do IPARDES (2019) que remetem ao censo de 2010 do IBGE.

| Tipo de Domicílio | Taxa de Crescimento (%) |
|-------------------|-------------------------|
| Urbano            | 0,71                    |
| Rural             | -2,45                   |
| Total             | -0,63                   |

Tabela 04: Taxa de crescimento geométrico populacional segundo tipo de domicílio -

2010

Fonte: IPARDES, 2019.

As tabelas de número 05 a 10 apresentam características da população e dos domicílios do município de Boa Vista da Aparecida/PR.

|                           |        | POPULAÇÃO RESIDENTE |         |       |          |                   |  |
|---------------------------|--------|---------------------|---------|-------|----------|-------------------|--|
| MUNICÍPIO                 |        | Cor ou Raça         |         |       |          |                   |  |
|                           | Branca | Preta               | Amarela | Parda | Indígena | Sem<br>declaração |  |
| Boa Vista da<br>Aparecida | 5.398  | 227                 | 115     | 2.161 | 10       | -                 |  |

Tabela 05: População residente por cor ou raça – 2010

**Fonte:** IBGE, 2010.

|                              | POPULAÇÃO RESIDENTE |          |       |           |          |       |           |          |       |
|------------------------------|---------------------|----------|-------|-----------|----------|-------|-----------|----------|-------|
| MUNICÍPIO                    | Urbana              |          |       | Rural     |          |       | Total     |          |       |
|                              | Masculina           | Feminina | Total | Masculina | Feminina | Total | Masculina | Feminina | Total |
| Boa Vista<br>da<br>Aparecida | 2.412               | 2.488    | 4.900 | 1.582     | 1.429    | 3.011 | 3.994     | 3.917    | 7.911 |

**Tabela 06:** População residente por sexo – 2010

Fonte: IBGE, 2010.

|                           | DOMICÍLIOS PARTICULARES PERMANENTES |         |        |                |       |  |  |
|---------------------------|-------------------------------------|---------|--------|----------------|-------|--|--|
| MUNICÍPIO                 | Condição de Ocupação                |         |        |                |       |  |  |
|                           | Próprio                             | Alugado | Cedido | Outra condição | Total |  |  |
| Boa Vista da<br>Aparecida | 1.879                               | 265     | 335    | 6              | 2.485 |  |  |

Tabela 07: Condição de ocupação dos domicílios - 2010

Fonte: IBGE, 2010.

|                           | DOMICÍLIOS PARTICULARES PERMANENTES |   |     |     |           |            |               |                |
|---------------------------|-------------------------------------|---|-----|-----|-----------|------------|---------------|----------------|
| MUNICÍPIO                 | Class                               | Classe de rendimento mensal domiciliar (salário mínimo) |     |     |           |            |               |                |
|                           | Até<br>1/2                          | 1/2<br>a 1  |     |     | 5 a<br>10 | 10 a<br>20 | Mais<br>de 20 | Sem rendimento |
|                           |                                     |   |     |     |           |            |               |                |
| Boa Vista da<br>Aparecida | 127                                 | 404   | 797 | 851 | 192       | 38         | 15            | 58             |

Tabela 08: Condição de ocupação dos domicílios segundo as classes de rendimento

mensal – 2010 Fonte: IBGE, 2010.

|                 | DOMICÍLIOS PARTICULARES PERMANENTES |                             |                       |                      |   |       |                  |               |
|-----------------|-------------------------------------|-----------------------------|-----------------------|----------------------|---|-------|------------------|---------------|
| MUNICÍPIO       |                                     | Característica do domicílio |                       |                      |   |       |                  |               |
|                 | Abasteci<br>ág                      |                             | Esgotamento sanitário |                      | Destino dos<br>resíduos<br>domiciliares |       | Energia elétrica |               |
| Boa Vista<br>da | Rede<br>geral                       | Outro                       | Fossa<br>séptica      | Outro <sup>(1)</sup> | Coletado                                | Outro | Tinham           | Não<br>tinham |
| Aparecida       | 1.632                               | 850                         | 332                   | 2.133                | 1.671                                   | 811   | 2.466            | 16            |

<sup>(1)</sup> Rede pluvial, fossa rudimentar, vala, outro. O município não possui sistema público de coleta e tratamento de esgotos sanitários.

Tabela 09: Características de domicílios particulares permanentes – 2010

**Fonte:** IBGE, 2010.

|              | DOMICÍLIOS PARTICULARES PERMANENTES |      |        |       |              |  |
|--------------|-------------------------------------|------|--------|-------|--------------|--|
| MUNICÍPIO    | Número de pessoas da família        |      |        |       |              |  |
| Boa Vista da | Até duas                            | Três | Quatro | Cinco | Seis ou mais |  |
| Aparecida    | 781                                 | 702  | 495    | 229   | 125          |  |

Tabela 10: Características de domicílios particulares permanentes segundo número

de pessoas na família – 2010

Fonte: IBGE, 2010.

# 3.8. Indicadores Sociais e Econômicos do Município

Com relação ao Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) refere-se a uma medida comparativa que engloba três dimensões: riqueza, educação e esperança média de vida da população. É uma maneira padronizada de avaliação e medida do bem-estar de uma população.

O Índice de Desenvolvimento Humano (IDHM) no Estado do Paraná é de 0,749, caracterizando o estado com alto desenvolvimento em 2010, segundo o Atlas Brasil (2019). Para o município de Boa Vista da Aparecida/PR, o IDHM foi de 0,670, o que situa esse município na faixa de desenvolvimento humano médio (IDHM entre 0,600 e 0,699).

A Tabela 11 apresenta a evolução do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal nos últimos anos.

| Ano  | IDHM  |
|------|-------|
| 1991 | 0,334 |
| 2000 | 0,559 |
| 2010 | 0,670 |

**Tabela 11:** Índice de Desenvolvimento Humano Municipal de Boa Vista da

Aparecida/PR

Fonte: Atlas Brasil, 2019.

Com relação aos indicadores Sociais do município: Boa Vista da Aparecida/PR, de acordo com PNUD, apontam os seguintes índices/números:

Índice de Desenvolvimento Humano - IDH: 0,670;

- IDH longevidade: 0,801;
- IDH educação: 0,563;
- IDH renda: 0,668.

Quanto ao Produto Interno Bruto do município, dados do IBGE (2016) apontam os seguintes valores:

- Produto Interno Bruto PIB: R\$ 133.939.620,00;
- Produto Interno Bruto PIB per capita: R\$ 16.871,10;
- Valor Adicionado Bruto da Agropecuária R\$42.187.080,00;
- Valor Adicionado Bruto da Indústria R\$ 9.673.040,00;
- Valor Adicionado Bruto dos Serviços R\$38.280.070,00;
- Número de Cadastro dos Beneficiários do Programa Bolsa
   Família: 673 famílias beneficiadas (DATASUS, 2017).

Segundo dados obtidos junto ao Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social (IPARDES, 2019), o município de Boa Vista da Aparecida/PR conta com 181 estabelecimentos de atividades econômica e 1.020 empregos, os quais são discriminados a seguir na Tabela 12.

| Atividades econômicas  | Número de<br>estabelecimentos | Número de<br>empregos |
|--|-------------------------------|-----------------------|
| INDÚSTRIA DE TRANSFORMAÇÃO                                     | 17                            | 112                   |
| Produtos minerais não metálicos                                | 1                             | 9                     |
| Indústria metalúrgica  | 3                             | 4                     |
| Indústria de madeira e do mobiliário                           | 12                            | 83                    |
| Indústria de produtos alimentícios, de bebida e álcool etílico | 1                             | 16                    |
| CONSTRUÇÃO CIVIL   | 9                             | 21                    |
| COMÉRCIO   | 67                            | 202                   |
| Comércio varejista   | 65                            | 183                   |

| Comércio atacadista   | 2   | 19    |
|---|-----|-------|
| SERVIÇOS  | 62  | 644   |
| Serviços de instituições de crédito,<br>seguros e de capitalização  | 2   | 12    |
| Serviços de administradoras de imóveis, valores mobiliários, serviços técnicos profissionais, auxiliar de atividade econômica | 13  | 48    |
| Serviços de transporte e comunicações   | 13  | 21    |
| Serviços de alojamento, alimentação, reparo, manutenção, radiodifusão e televisão   | 22  | 52    |
| Serviços médicos, odontológicos e veterinários  | 8   | 7     |
| Serviços de ensino  | 2   | 7     |
| Serviços de administração pública direta e indireta   | 2   | 497   |
| AGROPECUÁRIA (agricultura, silvicultura, criação de animais, extração vegetal e pesca)  | 26  | 41    |
| TOTAL   | 181 | 1.020 |

Tabela 12: Atividades econômicas em Boa Vista da Aparecida/PR

Fonte: IPARDES, 2019.

# 3.8.1. Atividade Econômica

# 3.8.1.1. Agricultura

Em Boa Vista da Aparecida são desenvolvidos cultivos agrícolas permanentes e temporários. Na Tabela 13, é apresentada a quantidade

produzida, área plantada e o rendimento dos produtos agrícolas das lavouras temporárias, segundo o tipo de produto cultivado. Da mesma forma, na Tabela 14, apresentam-se os dados referentes aos produtos das lavouras permanentes.

| Produto              | Quantidade<br>(Toneladas) | Área Plantada<br>(ha) | Rendimento (Kg/ha) |
|----------------------|---------------------------|-----------------------|--------------------|
| Alho                 | 4                         | 1                     | 4.000              |
| Amendoim (em casca)  | 8                         | 4                     | 2.000              |
| Arroz (em<br>casca)  | 11                        | 5                     | 2.200              |
| Batata Doce          | 172                       | 8                     | 21.500             |
| Cana-de-açúcar       | 1.800                     | 30                    | 60.000             |
| Feijão (em<br>grãos) | 710                       | 380                   | 1.868              |
| Fumo (em<br>folha)   | 6                         | 3                     | 2.000              |
| Mandioca             | 1.000                     | 40                    | 25.000             |
| Melancia             | 400                       | 20                    | 20.000             |
| Milho (em<br>grãos)  | 14.400                    | 2.900                 | 4.966              |
| Soja (em grãos)      | 19.869                    | 5.370                 | 3.700              |
| Trigo                | 8.800                     | 3.500                 | 2.514              |

Tabela 13: Quantidade produzida, área plantada e rendimento dos produtos agrícolas das lavouras temporárias. **Fonte:** IBGE, 2018 –Via IPARDES, 2019.

| Produto   | Quantidade<br>(Toneladas) | Área Plantada<br>(ha) | Rendimento (Kg/ha) |
|-----------|---------------------------|-----------------------|--------------------|
| Banana    | 374                       | 17                    | 24.000             |
| Erva-mate | 30                        | 5                     | 4.000              |
| Goiaba    | 30                        | 3                     | 10.667             |
| Laranja   | 120                       | 10                    | 8.500              |
| Manga     | 86                        | 4                     | 25.000             |
| Pêssego   | 30                        | 4                     | 5.667              |
| Tangerina | 160                       | 10                    | 14.889             |
| Uva       | 70                        | 10                    | 8.000              |

Tabela 14: Quantidade produzida, área plantada e rendimento dos produtos agrícolas das lavouras permanentes.

Fonte: IBGE, 2018 Via IPARDES, 2019.

Com relação a atividade de pecuária, os dados apresentados na Tabela 15 indicam que o maior efetivo na área do município é o de galináceos (525.982 cabeças). Referente aos demais efetivos, observa-se que outros de maior relevância são os bovinos e suínos.

Além disso, podemos destacar que no município de Boa Vista da Aparecida tem uma forte produção de casulos do bicho-da-seda, sendo que no ano de 2017 foram produzidos 54.188 kg. Há também a produção de bens de origem animal como lã, leite de vaca, mel de abelha e ovos de galinha.

| Rebanho/ Produção | Produção         |  |
|-------------------|------------------|--|
| Bovino            | 27.791 cabeças   |  |
| Caprino           | 17 cabeças       |  |
| Codorna           | 850 cabeças      |  |
| Equino            | 284 cabeças      |  |
| Galináceos        | 525.982 cabeças  |  |
| Lã                | 144 kg           |  |
| Leite de vaca     | 9.624 mil/litros |  |
| Mel de abelha     | 999 kg           |  |
| Ovino             | 414 cabeças      |  |
| Suíno             | 1.737cabeças     |  |

**Tabela 15:** Produção agropecuária **Fonte:** IBGE, 2013 Via IPARDES, 2019.

#### 3.8.1.3. Silvicultura

A produção silvícola no município de Boa Vista da Aparecida/PR é feita pela extração vegetal de madeira de eucalipto e Pinus para lenha, realizando o plantio em uma área de 535 Ha, sendo produzidos 24.640 m³ no ano (IBGE, 2017 - Via IPARDES, 2019).

Com relação ao Turismo Rural o município está no processo implantação, mobilização e estimulação da atividade. Uma atividade que pode ser considerada com grande destaque regional no município, com relação ao Turismo Rural é o conhecido "Caminho Terra do Sol".

O caminho terra do sol é uma peregrinação pela região oeste do Paraná.

O trajeto é realizado em quatro dias, com uma média de 30 quilômetros ao dia, rumo a Terra do Sol e ao encontro das águas. A caminhada tem como ponto de saída o monumento de largada do Caminho em frente ao campus da Unioeste (Universidade Estadual do Oeste do Paraná), Campus Cascavel, e chegada ao município de Boa Vista da Aparecida. Os peregrinos recebem em determinados pontos kits de alimentação, que contemplam uma fruta e uma garrafa de água, por meio do carro de apoio da Amic —Associação de Microempresas e Empresas de Pequeno Porte do Oeste do Paraná. Os participantes encontram pelo trajeto desde travessia de rio até a subida de morros, pernoitando em pontos de apoio, mas, é claro, tendo como pano de fundo a natureza.

Essa caminhada rumo à peregrinação é inspirada no famoso percurso de Santiago de Compostela, que acontece na Espanha e foi idealizado há três anos pelo presidente da Amic, Celso Bevilacqua, que, inclusive, participou de duas edições do trajeto de Compostela, sendo que em 2009 percorreu um caminho um pouco maior em relação ao original e chegou a marca de 1 mil km.

Peregrinar no Caminho Terra do Sol é uma chance de superar limites e desafios, tudo isso, é claro, aliado ao contato com a natureza, que levam os peregrinos a conhecer novas paisagens, novos lugares, criar novos laços de amizades e conhecer a si mesmo, numa imersão espiritual de autodescobrimento. O Caminho Terra do Sol figura no Calendário Municipal e Calendário Estadual de Eventos do Paraná, sendo, portanto, um calendário permanente.

O Turismo Rural ainda é pouco explorado no município, pois o mesmo possui muitas belezas naturais, praias artificiais, produção de alimentos típicos

da região, entre outros. Ou seja, possui atrativos que possibilitam o município despertar para ações voltadas ao turismo rural.

#### 3.9. Indicadores de Saúde

Pode se dizer que os indicadores de saúde são parâmetros sanitários utilizados para avaliar a qualidade de saúde de agregados humanos. Esses parâmetros se dividem em longevidade, natalidade, mortalidade e fecundidade.

Bom destacar a importância destes indicadores, pois os mesmo geram dados que são usados para subsidiar o planejamento de políticas públicas. Por exemplo, os indicadores de saúde são um dos índices utilizados para verificar o nível de vida de uma determinada população.

Segundo o Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil, os indicadores de saúde (longevidade, mortalidade e fecundidade, entre os anos de 1991 e 2010) do município de Boa Vista da Aparecida/PR têm melhorado ao longo das décadas como se pode observar no Tabela 16.

| Longevidade, Mortalidade e Fecundidade em Boa Vista da Aparecida/PR |      |      |      |
|---|------|------|------|
|   | 1991 | 2000 | 2010 |
| Esperança de vida ao nascer (em anos)                               | 63,6 | 67,4 | 73,1 |
| Mortalidade até 1 ano de idade (por mil nascidos vivos)             | 45,5 | 33,4 | 16,5 |
| Mortalidade até 5 anos de idade (por mil nascidos vivos)            | 52,3 | 38,9 | 19,3 |
| Taxa de fecundidade total (filhos por mulher)                       | 3,7  | 3,1  | 2,4  |

**Tabela 36:** Indicadores de Saúde do Município de Boa Vista da Aparecida/PR entre os anos de 1991 e 2010

Fonte: Atlas Brasil, 2019.

Observa-se uma crescente melhora no índice de mortalidade infantil tanto nos dados de mortalidade de até 1 ano de idade, quanto nos dados de até 5 anos de idade.

Observa-se nos índices apresentados do município que são compatíveis aos índices estaduais, os quais também apresentaram queda nas últimas décadas, conforme se pode observar na Tabela 17.

| Longevidade, Mortalidade e Fecundidade no Estado do Paraná |      |      |      |
|--|------|------|------|
|  | 1991 | 2000 | 2010 |
| Esperança de vida ao nascer (em anos)                      | 65,7 | 69,8 | 74,8 |
| Mortalidade até 1 ano de idade (por mil nascidos vivos)    | 38,7 | 20,3 | 13,1 |
| Mortalidade até 5 anos de idade (por mil nascidos vivos)   | 44,5 | 23,5 | 15,1 |
| Taxa de fecundidade total (filhos por mulher)              | 2,6  | 2,3  | 1,9  |

**Tabela 17 4:** Indicadores de Saúde do Estado do Paraná entre os anos de 1991 e 2010

Fonte: Atlas Brasil, 2019.

Com relação ao índice de longevidade, que se refere a expectativa de vida ao nascer, bem como a quantidade de anos que uma pessoa deve viver, refletindo condições de saúde, salubridade, sendo um contraponto em relação ao número de mortes precoces, o município de Boa Vista da Aparecida também tem melhorado seus índices nas últimas décadas. A esperança de vida ao nascer em 2010 no Brasil é de 73,9 anos, no Estado do Paraná é de 74,8 anos, e em Boa Vista da Aparecida esse número é de 73,1 anos.

A taxa de fecundidade do município Boa Vista da Aparecida não reflete uma tendência nacional de diminuição da quantidade de filhos que uma mulher tem durante o seu período de reprodutivo. O índice municipal é de 2,4 filhos no ano de 2010, sendo que a taxa nacional é de 1,9 filhos para o mesmo período, conforme dados do IBGE.

# 3.10. Infraestrutura e Serviços Públicos

# 3.10.1. Energia

Com relação ao fornecimento de energia elétrica no município de Boa Vista da Aparecida este item é de responsabilidade da Companhia Paranaense de Energia (COPEL).

# 3.10.2. Agências Bancárias

O sistema financeiro de Boa Vista da Aparecida é constituído por quatro postos e agências bancárias que atendem o município e a região: Itaú, Sicredi, Sicoob e Cresol. O município conta ainda com dois correspondentes bancários: Correios e Casa Lotérica.

#### 3.10.3. Transportes

Com relação ao tem transporte, segundo dados do Departamento de Transito (DETRAN, 2019), o município de Boa Vista da Aparecida possuía 4.595 veículos licenciados.

O município não possui transporte coletivo urbano. Já o transporte escolar é gratuito e atende todos os estudantes que estão regularmente matriculadas nas instituições de ensino.

A Tabela 18 apresenta a frota de veículos no município e sua respectiva quantidade, conforme dados do DETRAN.

| Tipo de Frota de Veículo | Quantidade |
|--------------------------|------------|
| Automóveis               | 2.471      |
| Caminhões                | 210        |
| Caminhão-trator          | 15         |
| Caminhonetes             | 407        |
| Camionetas               | 101        |
| Ciclo-motor              | 1          |
| Micro-ônibus             | 22         |
| Motocicletas             | 949        |
| Motonetas                | 272        |
| Ônibus                   | 30         |
| Reboque                  | 83         |
| Semi-reboque             | 22         |
| Utilitários              | 19         |
| Total                    | 4.599      |

**Tabela 18:** Frota de veículos do município de Boa Vista da Aparecida/PR

Fonte: DETRAN, 2019.

# 3.10.4. Informação e Comunicação

A telefonia fixa do município é operada pela operadora Oi. A telefonia móvel é operada pelas operadoras: TIM, Vivo, Oi e Claro.

No que diz respeito aos jornais de circulação regional presentes no município, destacam-se: Jornal O Paraná e Espaço Regional.

Ao que tange as rádios difusoras do município, tem-se no formato FM as rádios Rota do Sol 107.5 FM e Criativa 104.9 FM.

O Município de Boa Vista da Aparecida possui três provedores de internet: Tecnet Informática, Microtec Informática e Confibra Informática.

O Município de Boa Vista da Aparecida possui 21 (vinte e um) estabelecimentos de saúde cadastrados no CNES – Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde, detalhados conforme Tabela 19.

| Estabelecimento de Saúde  | Natureza Jurídica            |
|---|------------------------------|
| Apae de Boa Vista da Aparecida                                  | Entidade sem fins lucrativos |
| Barbosa e Rezende Clinica Medica<br>LTDA                        | Entidades Empresariais       |
| C S de Boa Vista da Aparecida                                   | Administração Pública        |
| Clínica Municipal de Fisioterapia                               | Administração Pública        |
| Edmilson Carlos Santuci   | Pessoas Físicas              |
| Fisiomed  | Entidades Empresariais       |
| Hospital de Clinicas São Lucas                                  | Entidades Empresariais       |
| Hospital e Maternidade de Boa Vista                             | Administração Pública        |
| Laboratório Boa Vista   | Entidades Empresariais       |
| Laboratório Confiança   | Entidades Empresariais       |
| Laboratório Paranalises Center                                  | Entidades Empresariais       |
| Optica A Mais   | Entidades Empresariais       |
| Paulo Roberto Bonatto   | Pessoas Físicas              |
| Polo da Academia de Saúde Novo<br>Horizonte                     | Administração Pública        |
| SMS de Boa Vista da Aparecida                                   | Administração Pública        |
| Unidade Básica de Saúde da Família<br>de Boa Vista da Aparecida | Administração Pública        |
| Unidade Básica de Saúde da Família<br>Flor da Serra             | Administração Pública        |
| Unidade Básica de Saúde da Família<br>Progresso Antonia Z Zeni  | Administração Pública        |
| Unidade Básica de Saúde da Família<br>São Sebastião             | Administração Pública        |
| Unidade Básica de Saúde da Família                              | Administração Pública        |

#### **Severino Bett**

Unidade Básica de Saúde Prefeito Jose Carlos Henrichs

#### Administração Pública

**Tabela 59**: Estabelecimentos de saúde do município de Boa Vista da Aparecida/PR cadastrados no CNES.

Fonte: CNES, 2019.

A Tabela 20 mostra as Unidades de Saúde ligadas ao Sistema Único de Saúde (SUS) por tipo de prestador.

| Tipo de Prestador   | Unidades de saúde ligadas ao SUS |        |  |
|---------------------|----------------------------------|--------|--|
|                     | Quantidade                       | %      |  |
| Total               | 17                               | 100,00 |  |
| Pública             | 13                               | 76.47% |  |
| Privada             | 3                                | 17.64% |  |
| Sem Fins Lucrativos | 1                                | 5.89%  |  |

Tabela 20: Unidades de saúde de Boa Vista da Aparecida/PR ligadas ao Sistema

Único de Saúde (SUS), por tipo de prestador.

Fonte: CNES, 2019.

# 3.10.6. Educação

Com relação ao item Educação na Tabela 21, pode se observar a relação de unidades educacionais no município de Boa Vista da Aparecida, no ano 2019.

| ENSINO      | UNIDADE<br>EDUCACIONAL | TOTAL DE<br>ESCOLA | MATRÍCULAS | DOCENTES |
|-------------|------------------------|--------------------|------------|----------|
| Creche      | Municipal              | 3                  | 198        | 21       |
| Pré-Escolar | Municipal              | 6                  | 199        | 15       |
|             |                        | 9                  | 397        | 36       |
| Fundamental | Municipal              | 6                  | 574        | 46       |
| Fundamental | Estadual               | 4                  | 522        | 44       |
|             |                        | 10                 | 1.096      | 81       |
| Médio       | Estadual               | 1                  | 381        | 38       |
|             |                        | 1                  | 381        | 38       |
| T           | OTAL                   | 20                 | 1.874      | 155      |

**Tabela 21:** Relação de unidades educacionais no município de Boa Vista da Aparecida/PR

Fonte: IPARDES, 2019.

#### 3.10.6.1. Taxa de Analfabetismo

A taxa de analfabetismo no município de Boa Vista da Aparecida, referente ao grupo de pessoas com idade superior ou igual há 15 anos é maior que a taxa observada no território estadual. Dados obtidos do IBGE revelam que em 2010 a taxa de analfabetismo no município era de 15,52%, enquanto no estado era de 6,28%.

Contudo, conforme mostra a Tabela 22, esta taxa vem decaindo com o passar dos anos.

| Discriminação                               | Boa Vista da |  |
|---|--------------|--|
|   | Aparecida/PR |  |
|   | 2010         |  |
| População residente (15 anos ou mais)       | 7.911        |  |
| População alfabetizada (15 anos ou mais)    | 6.683        |  |
| Taxa de analfabetismo funcional (15 anos ou | 15,52%       |  |
| mais)                                       |              |  |

**Tabela 62:** Taxa de analfabetismo funcional para pessoas com 15 anos ou mais no

ano de 2010

Fonte: IPARDES, 2019.

#### 3.10.6.2. Índice de Desenvolvimento Escolar

Com relação ao Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) tem como objetivo o monitoramento da qualidade dos sistemas a partir da combinação entre fluxo e aprendizagem escolar. Este índice foi lançado no ano de 2005, relacionando informações de rendimento escolar (aprovação) e desempenho (proficiências) em exames padronizados (INEP, 2005).

A combinação entre fluxo e aprendizagem do IDEB expressa em valores de 0 a 10 o andamento dos sistemas de ensino, em âmbito nacional, nas unidades da Federação e municípios.

Método de cálculo:

IDEB = N\*P

Onde:

N = média de proficiência em língua portuguesa e matemática, padronizada para um valor entre 0 e 10, dos alunos de uma unidade, obtida em determinada edição do exame realizado ao final da etapa de ensino;

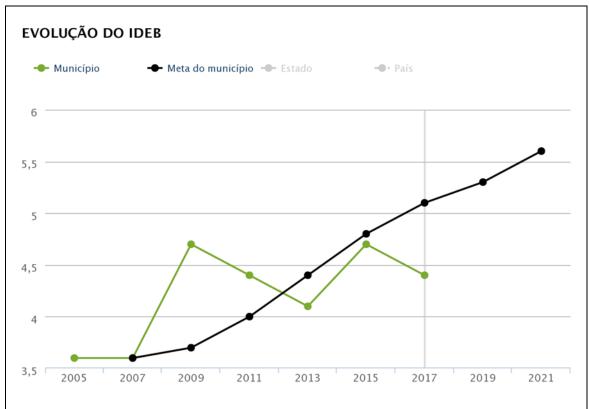
P = indicador de rendimento baseado na taxa de aprovação da etapa de ensino dos alunos da unidade.

O IDEB é o indicador objetivo para a verificação do cumprimento das metas fixadas no Termo de Adesão ao Compromisso "Todos pela Educação", eixo do Plano de Desenvolvimento da Educação, do Ministério da Educação, que trata da educação básica. Nesse âmbito que se enquadra a ideia das metas intermediárias para o IDEB.

A lógica é a de que, para que o Brasil chegue à média 6,0 em 2021, período estipulado tendo como base a simbologia do bicentenário da Independência em 2022, cada sistema deve evoluir segundo pontos de partida distintos, e com esforço maior daqueles que partem em pior situação, com um objetivo implícito de redução da desigualdade educacional.

O IDEB de Boa Vista da Aparecida para 2017 nos anos finais da rede pública, conforme mostra a Figura 12, não ultrapassou a meta registrada para o município neste mesmo ano.

Já o estado do Paraná foi um pouco melhor mas mesmo assim não conseguiu superar a meta, ficando com um índice abaixo do esperado para 2017 (Figura 13).



**Figura 12:** Evolução do IDEB no município de Boa Vista da Aparecida/PR **Fonte:** QEdu.org.br. Dados do Ideb/Inep (2017).

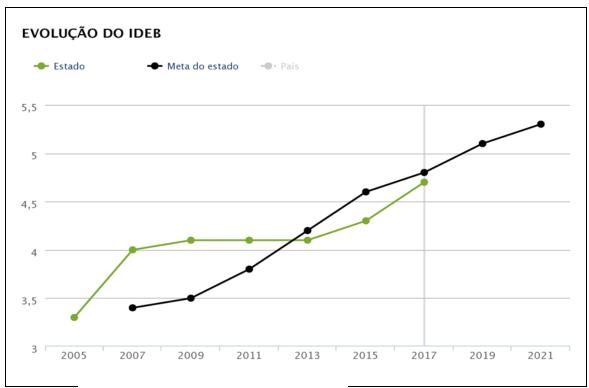


Figura 13: Evolução do IDEB no Estado do Paraná Fonte: QEdu.org.br. Dados do Ideb/Inep (2017).

# 3.11. Organizações da Sociedade Civil e Cultura Local

# 3.11.1. Religiões

O município de Boa Vista da Aparecida possui uma população com várias religiões, conforme mostra a Tabela 23.

| Religião    | População     |
|-------------|---------------|
| Católica    | 6.686 pessoas |
| Evangélicas | 1.017 pessoas |
| Espírita    | 03 pessoas    |

**Tabela 23:** Religiões em Boa Vista da Aparecida/PR conforme população residente **Fonte:** IBGE, 2010.

# 3.11.2. Cemitérios

O município de Boa Vista da Aparecida/PR conta com um cemitério em área rural: Cemitério Municipal de Boa Vista da Aparecida.

# 3.11.3. Associativismo

Com relação ao associativismo viabiliza maior participação e estreita os laços entre a sociedade organizada e o poder público. Além de que por meio das associações recursos, projetos e ações são mais fáceis de serem alcançadas.

Sendo assim ele deve ser incentivado pela prefeitura, que pode fornecer assistência técnica, administrativa e tecnológica. Há vários tipos de organizações associativas, como redes de empresas, sindicatos, cooperativas, associações, grupos formalmente ou informalmente organizados, empresas de participação comunitária e consórcios são alguns exemplos.

# 3.11.3.1. Associações, Sindicatos e Cooperativas

Conforme dados apresentados coletados Boa Vista da Aparecida conta com duas associações, um sindicato e quatro cooperativas, conforme mostra a Tabela 24.

| Nome   | Endereço                                  | Telefone        |
|--|---|-----------------|
| Associação dos<br>Catadores de<br>Recicláveis de Boa Vista<br>da Aparecida - ACARB | Rua Girassol, s/n,<br>Distrito Industrial | (45) 99118-4614 |
| Associação Comercial e<br>Industrial de Boa Vista<br>da Aparecida - ACIBA          | Rua Altíno Pereira<br>Ramos, 298          | (45)3287-1134   |
| Associação dos<br>servidores municipais de<br>Boa Vista da Aparecida-<br>ASSEMA    | Rua Celmo Miranda, s/n                    | (45)2871-1331   |
| Sindicato dos<br>trabalhadores rurais de<br>Boa Vista da Aparecida                 | Avenida Tancredo<br>Neves, 764- Centro    | (45)3287-1530   |
| COOPAVEL -<br>Cooperativa<br>Agroindustrial  | Avenida Tancredo<br>Neves- Centro         | (45) 3287-1222  |
| Agência Sicredi<br>Fronteiras  | Avenida Tancredo<br>Neves- Centro         | (45) 3287-1045  |
| Cresol - Cooperativa de<br>Crédito   | Rua Eugênio Trevisan,<br>630 - Centro     | (45) 3287-1854  |
| Cooperativa - Sicoob   | Rua Eugênio Trevisan,<br>12 - Centro      | (45) 3099-2589  |

**Tabela 24:** Associações, sindicados e cooperativas em Boa Vista da Aparecida/PR **Fonte:** Elaborado pelo autor, 2019.

# 4. RESÍDUOS SÓLIDOS NO BRASIL E NO ESTADO DO PARANÁ

Conforme o Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil realizado pela Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais - ABRELPE, no ano de 2017, mostra que a geração total de resíduos sólidos urbanos no Brasil em 2017 foi de 78,4 milhões de toneladas. Deste montante, 71,6 milhões de toneladas de resíduos foram coletados.

Estes dados mostram que o Brasil possui um índice de cobertura de coleta de 91,2%. Dessa maneira, 6,9 milhões de toneladas de resíduos deixaram de ser coletados em 2017 e, consequentemente, tiveram uma destinação final inadequada (ABRELPE, 2017).

A Figura 14 mostra o percentual de participação das regiões do país no total de resíduos sólidos urbanos coletados.

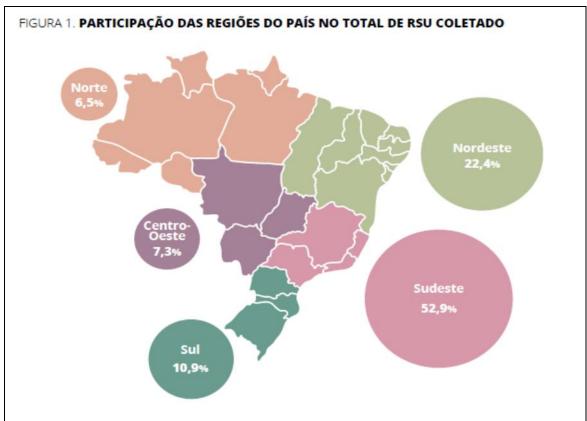


Figura 14: Participação das regiões do país no total de resíduos sólidos urbanos coletados.

Fonte: ABRELPE, 2017.

Na região Sul, no ano de 2017, foram geradas cerca de 22.429 toneladas de resíduos sólidos urbanos por dia. Deste montante, 95,1% dos resíduos foram coletadas e 29,5% foram destinados em áreas de disposição irregular de resíduos (lixões) ou aterros controlados.

Especificamente no estado do Paraná, no ano de 2016, foram geradas 8.626 toneladas de resíduos sólidos urbanos por dia, dos quais 8.167 toneladas por dia foram coletadas (ABRELPE, 2016).

Com relação à destinação final, no estado do Paraná, 70,1% dos resíduos gerados tiveram como destinação final sua disposição em aterro sanitário, 19,9% em aterro controlado e 10% em áreas de disposição irregular de resíduos (lixão) (ABRELPE, 2016).

Podemos observar na Figura 15 a demonstração da quantidade de resíduos destinada por dia em aterro sanitário, em aterro controlado e lixões. Um aspecto de grande importância a se ressaltar é que do ponto de vista ambiental, aterros controlados pouco se diferenciam de lixões, pois não possuem os métodos necessários para proteção do meio ambiente e da saúde pública.



**Figura 15:** Quantidade de resíduos (toneladas/dia) e local de disposição final no estado do Paraná

Fonte: ABRELPE, 2016.

Conforme dados do Plano Estadual de Resíduos Sólidos no Estado do Paraná – PERS (2017), a geração média *per capita* no estado é de 0,9 kg/hab.dia, o que representaria no ano de 2018 em uma geração anual de

aproximadamente 3.677.055 toneladas. E Segundo o PERS a composição dos RSU é de 56,5% dos resíduos de matéria orgânica, 26% recicláveis e 17,5% rejeitos, conforme pode ser observado na figura a seguir.

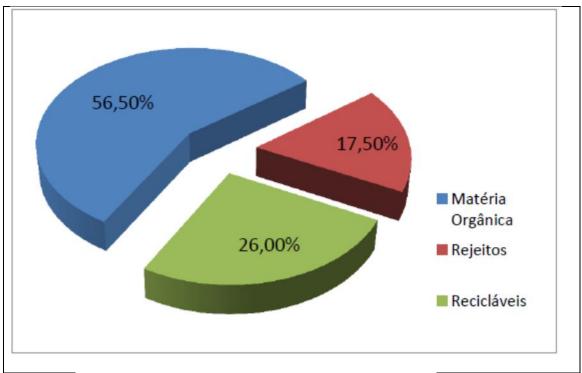


Figura 16: Composição dos RSU coletados no estado do Paraná

Fonte: Engebio 2012 - PERS, 2017.

Nos anos de 2012 e 2013, o Paraná elaborou o Plano de Regionalização da Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos Urbanos — PRGIRSU/PR, tendo como base os levantamentos e pesquisas de informações regionais realizadas e consolidadas através de informações consolidadas através dos questionários on line respondidos pelos municípios paranaenses e informações atualizadas do IAP — Instituto Ambiental do Paraná. Os critérios de maior relevância adotados para definir a proposta de regiões foram: população mínima de 200.000 habitantes por região; raios máximos de 200 km entre municípios e centros de massa da região; limites das associações de municípios; limites dos consórcios de saúde; e limites dos consórcios de resíduos já estabelecidos. Assim sendo, Boa Vista da Aparecida/PR e outros vinte e dois municípios estão situados na Região 9 (PEGIRSU, 2012).

# 5. DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO MUNICÍPIO DE BOA VISTA DA APARECIDA/PR

# 5.1. Considerações Iniciais

De uma forma mais simples, podemos caracterizar os resíduos sólidos como: materiais resultantes da atividade humana, que não possuem mais utilidade para quem o descartou. Esse material pode ser classificado como reutilizável/reciclável ou rejeito (CORREIA, 2019). Estes também podem ser caracterizados como os resíduos produzidos e descartados, individualmente ou coletivamente, pela ação humana, animal ou por fenômenos naturais, normalmente nocivos à saúde, ao meio ambiente e ao bem-estar da população.

Conforme a norma ABNT NBR 10.004, resíduos sólidos são: "aqueles resíduos nos estados sólido e semissólido, que resultam de atividades da comunidade de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos de água, ou exijam para isso soluções técnicas e economicamente inviáveis em face à melhor tecnologia disponível".

Sabe-se que uma infinidade de materiais compõe os resíduos sólidos de um município e estes necessitam de gestão e tratamento adequados. Importante ressaltar que problemas de saúde pública e impactos ambientais estão diretamente relacionados ao mau gerenciamento dos resíduos sólidos, decorrentes da exposição direta ou de influências indiretas promovidas por estes materiais.

A gestão adequada dos resíduos sólidos é para o saneamento e para o meio ambiente, um dos fatores mais importantes para a segurança à saúde pública e proteção do meio ambiente, pois a adequada gestão dos resíduos

sólidos possibilita na eliminação de problemas ambientais e de saúde pública, como por exemplo, o mosquito da dengue.

Os resíduos sólidos, conforme Fernandes (2006) *caput* Toledo (2011), podem ser classificados de acordo com a origem e grau de degradabilidade.

#### a) DE ACORDO COM A ORIGEM

- Urbanos ou domiciliares: onde se enquadram os residenciais, alguns comerciais, de varrição, poda e capina e feiras livres;
- Industriais: onde se enquadram os resíduos provenientes das atividades industriais em pequena ou grande escala, e grande parte dos lodos oriundos de efluentes industriais:
- Serviços de saúde: que abrange os resíduos sólidos de hospitais, clínicas médicas e veterinárias, de centro de saúde, consultórios odontológicos, farmácias e similares;
- Radioativos: onde estão inseridos os resíduos radioativos, cujo controle e gerenciamento está sob a tutela do Conselho Nacional de energia Nuclear (CNEN);
- Agrícolas: onde se agrupam os resíduos provenientes dos processos de produção de defensivos agrícolas e suas embalagens.

# b) DE ACORDO COM O GRAU DE DEGRADABILIDADE

- Facilmente degradáveis: restos de alimentos e similares presentes nos resíduos domiciliares;
- Moderadamente degradáveis: onde estão agrupados os restos de papeis, papelão e demais produtos celulósico;
- Dificilmente degradáveis: pedaços de pano, aparas de couro, borracha e madeira;
- Não degradáveis: vidros, metais, plásticos, dentre outros materiais.

É importante conhecer como se distribuem os grupos dos resíduos sólidos. Dentre as várias as maneiras de se classificar os resíduos sólidos, uma muito importante é quanto aos riscos potenciais de contaminação do meio

ambiente e quanto à natureza ou origem. De acordo com a NBR 10004, os resíduos sólidos podem ser identificados como:

Resíduos Classe I – Perigosos: aqueles que, em função de suas características intrínsecas de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade ou patogenicidade, apresentam riscos à saúde pública por meio do aumento da mortalidade ou da morbidade, ou ainda provocam efeitos adversos ao meio ambiente quando manuseados ou dispostos de forma inadequada.

Resíduos Classe II – Não perigosos: classificados como não inertes e inertes.

Resíduos Classe II A - Não-inertes: resíduos que podem apresentar características de combustibilidade, biodegradabilidade ou solubilidade, com possibilidade de acarretar riscos à saúde ou ao meio ambiente, não se enquadrando nas classificações dos outros resíduos.

Resíduos Classe II B – Inertes: aqueles que, por suas características intrínsecas, não oferecem riscos à saúde e ao meio ambiente, e que, quando amostrados de forma representativa, segundo a norma NBR 10007, e submetidos a um contato estático ou dinâmico com água destilada ou deionizada, à temperatura ambiente, conforme teste de solubilização segundo a norma NBR 10006, não tiverem nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade da água, conforme listagem n.º 8 (Anexo H da NBR 10004), excetuando-se os padrões de aspecto, cor, turbidez e sabor.

A Tabela 25 mostra a classificação dos resíduos sólidos, quanto à origem, possíveis classes e suas respectivas responsabilidades, assim também como a Figura 17 mostra de forma mais detalhada a classificação conforme as classes.

| RESPONSABILIDA<br>DE | RESÍDUOS          | CLASSIFICAÇÃ<br>O | DESCRIÇÃO  |
|----------------------|-------------------|-------------------|--|
| PODER<br>PÚBLICO     | DA LIMPEZA URBANA | CLASSE<br>II      | Os originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana.  |
|                      | DOMICILIARES      | CLASSE            | Os originários de atividades domésticas em residências urbanas. Constituído por restos de alimentos, cascas de frutas, verduras, sobras, produtos deteriorados, jornais e revistas, garrafas, embalagens em geral, papel higiênico, fraldas descartáveis e uma grande diversidade de outros itens. |
|                      | COMERCIAIS        | CLASSE<br>I e II  | Originados nos diversos estabelecimentos comerciais e de serviços, tais como: supermercados, estabelecimentos bancários, lojas, bares, restaurantes, etc. Estes resíduos têm grande quantidade de papel, plásticos, embalagens diversas e  |

|         |                   |        | resíduos de                    |
|---------|-------------------|--------|--------------------------------|
|         |                   |        | asseio dos                     |
|         |                   |        | funcionários, tais             |
|         |                   |        | como papel-                    |
|         |                   |        | toalha, papel                  |
|         |                   |        | higiênico.                     |
| GERADOR | SERVIÇOS DE       | CLASSE | Aqueles que                    |
|         | TRANSPORTES       | l e II | contêm ou                      |
|         |                   |        | potencialmente                 |
|         |                   |        | podem conter                   |
|         |                   |        | germes                         |
|         |                   |        | patogênicos,<br>produzidos ou  |
|         |                   |        | introduzidos nos               |
|         |                   |        | portos,                        |
|         |                   |        | aeroportos e                   |
|         |                   |        | terminais                      |
|         |                   |        | rodoviários e                  |
|         |                   |        | ferroviários. Na               |
|         |                   |        | sua maioria são                |
|         |                   |        | compostos de                   |
|         |                   |        | materiais de                   |
|         |                   |        | higiene, asseio                |
|         |                   |        | pessoal e restos               |
|         |                   |        | de alimentos, os               |
|         |                   |        | quais podem                    |
|         |                   |        | veicular doenças               |
|         |                   |        | vindas de outras               |
|         |                   |        | cidades, estados<br>ou países. |
| GERADOR | RESÍDUOS DE       | CLASSE | Agulhas,                       |
| GLIADOR | SERVIÇOS DE SAÚDE | l e II | seringas, gazes,               |
|         | - RSS             | 1611   | bandagens,                     |
|         | 1.00              |        | algodões, órgãos               |
|         |                   |        | e tecidos                      |
|         |                   |        | removidos,                     |
|         |                   |        | meios de                       |
|         |                   |        | culturas e                     |
|         |                   |        | animais usados                 |
|         |                   |        | para testes,                   |
|         |                   |        | sangue                         |
|         |                   |        | coagulado, luvas               |
|         |                   |        | descartáveis,                  |
|         |                   |        | remédios com                   |
|         |                   |        | prazos de                      |
|         |                   |        | validade                       |
|         |                   |        | vencidos,<br>instrumentos de   |
|         |                   |        | resina sintética,              |
|         |                   |        | filmes                         |
|         | <u>I</u>          |        |                                |

|         |                              |                   | fotográficos de  |
|---------|------------------------------|-------------------|--|
|         |                              |                   | raios X.   |
| GERADOR | INDUSTRIAIS                  | CLASSE<br>I e II  | Originado nas diversas atividades dos diversos ramos da indústria, tais como metalúrgica, química, petroquímica, papeleira, alimentícia, etc. Esse tipo de resíduo é bastante variado, e é representado por cinzas, lodos, óleos, resíduos alcalinos ou ácidos, plásticos, papéis, madeiras, fibras, borrachas, metais, escórias, vidros, cerâmicas entre outros. Sendo que nessa categoria estão incluídos a maioria dos resíduos sólidos tóxicos (classe I). |
| GERADOR | AGROSSILVOPASTOR<br>IS       | CLASSES<br>I e II | São resíduos das atividades agrícolas e da pecuária. Incluem embalagens de fertilizantes e de defensivos agrícolas, rações, restos de colheita.  |
| GERADOR | DE CONSTRUÇÃO<br>CIVIL - RCC | CLASSE<br>II      | Os resíduos da construção civil são compostos de materiais de demolição, restos de obras,  |

|         |              |                   | solos de<br>escavações. O  |
|---------|--------------|-------------------|--|
|         |              |                   | entulho é um<br>material inerte,<br>passível de<br>reaproveitamento  |
|         |              |                   | , porém, geralmente contêm materiais   |
|         |              |                   | que podem ser<br>tóxicos, como<br>tintas, solventes  |
|         |              |                   | e pedaços de amianto.  |
| GERADOR | DE MINERAÇÃO | CLASSES<br>I e II | Os gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios  |
| GERADOR | VOLUMOSOS    | CLASSE<br>II      | Resíduos provenientes de restos de móveis descartados e inutilizáveis (sofás, roupeiros, colchões, etc).   |
| GERADOR | PERIGOSOS    | CLASSE            | Pilhas e baterias, lâmpadas fluorescentes, pneus, óleos lubrificantes, produtos eletroeletrônicos e embalagens de agrotóxicos, que, em razão de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, reatividade, patogenicidade, carcinogenicidad e, teratogenicidade e mutagenicidade, |

apresentam significativo risco à saúde pública ou à qualidade ambiental.

**Tabela 25:** Classificação dos resíduos sólidos **Fonte:** Lei Federal nº 12.305/2010 e ABNT 10.004/2004.

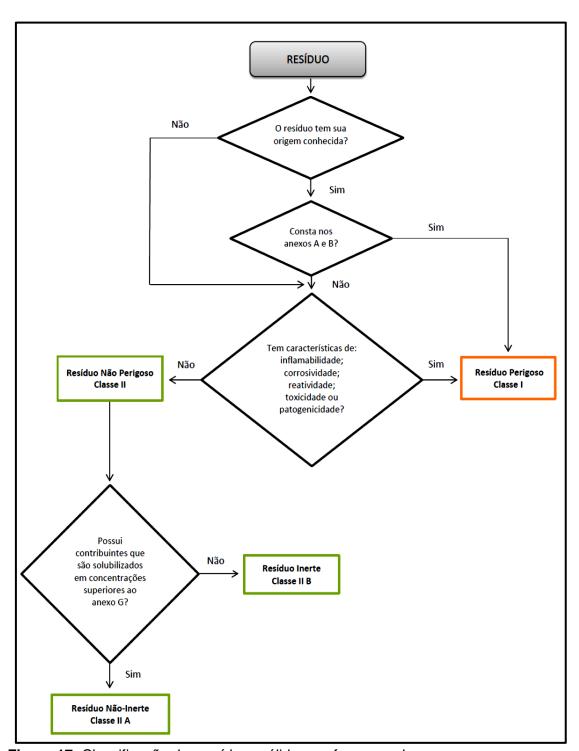


Figura 17: Classificação dos resíduos sólidos conforme as classes

Fonte: NBR ABNT 10.004/2004 (Adaptado).

# 5.2. Panorama do Sistema de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos Existente no Município de Boa Vista da Aparecida/PR

Podemos relatar que a gestão dos resíduos sólidos urbanos no município de Boa Vista da Aparecida é de responsabilidade da Secretaria de Infra-estrutura, Urbanismo, Agricultura, Meio Ambiente e Transporte da Prefeitura Municipal, sendo que esta é encarregada dos serviços de coleta, transporte e destinação final dos resíduos sólidos domiciliares (orgânicos, rejeitos e recicláveis), entulhos, material proveniente de poda, corte e varrição.

A coleta dos RSU-Resíduos Sólidos Urbanos é realizada do tipo porta-aporta para os resíduos úmidos e secos na zona urbana e distritos, de segundafeira a sexta-feira. E na área rural a coleta é realizada em pontos de entrega voluntária, semanalmente.

Em Boa Vista da Aparecida o sistema de coleta de resíduos constitui-se da seguinte forma: coleta de resíduos úmidos (orgânicos e rejeitos) que são coletados de forma separada dos resíduos secos ou material reciclável (papel, papelão, plástico, vidro, metal, entre outros) devendo ser acondicionado separadamente na fonte geradora. A coleta dos resíduos sólidos urbanos é realizada pela prefeitura municipal, sendo que os resíduos úmidos, a coleta é realizada por equipe de funcionários do município, já os resíduos recicláveis a coleta é realizada pela Associação de Catadores de Material Reciclável (ACARB).

A realização da coleta seletiva de resíduos no município, isto é a coleta do material reciclável separado do material orgânico e rejeito, ocorre com efetividade desde o ano de 2016, onde ocorreu um projeto de implantação da coleta seletiva com a realização de palestras implantação de lixeiras em vias públicas, distribuição de kit: saco de ráfia, calendário e folder a toda a população a coleta diferencia do material, entre outras ações, projeto este que foi executado com apoio de recurso do governo federal mais especificamente da FUNASA.

## 5.3. Caracterização dos Resíduos Sólidos

O município de Boa Vista da Aparecida possui um Plano Municipal de Saneamento Básico elaborado no ano de 2013, e não possui Plano Municipal de Gestão de Resíduos Sólidos específico.

O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos caracterizará os resíduos sólidos do município conforme a matriz apresentada na Figura 18.

```
Município
     ► Resíduos Sólidos Urbanos
      → 1. Resíduos Industriais
              → 1.1 Classe I – Perigosos
                    Inflamável
                    Corrosivo
                    Reativo
                    Tóxico
                    Patogênico
             → 1.2 Classe II A - Não Inertes
             → 1.3 Classe II B - Inertes
      →2. Resíduos de Serviços de Saúde
              → 2.1 Grupo A – Potencialmente Infectantes
                    A1 a A5
             → 2.2 Grupo B – Químicos
             → 2.3 Grupo C – Rejeitos Radioativos
             → 2.4 Grupo D – Resíduos Comuns
             → 2.5 Grupo E – Perfurocortantes
      →3. Resíduos de Serviços Públicos
             → 3.1 Resíduos de Poda/Capina/Roçagem
             → 3.2 Resíduos de Varrição
      →4. Resíduos da Construção Civil
             → 4.1 Classe A - Resíduos Reutilizáveis ou Recicláveis Como Agregados
             → 4.2 Classe B - Resíduos Recicláveis Comuns
             → 4.3 Classe C - Rejeitos
             → 4.4 Classe D – Resíduos Perigosos
      →5. Resíduos Domiciliares/Comerciais
             → 5.1 Resíduos Orgânicos
              → 5.2 Resíduos Recicláveis
                     Papel/Papelão
                     Metal (Aço, Alumínio)
                     Vidro
                     Plástico (PET, PEAD, PEBD, PP)
              → 5.3 Rejeitos
       →6. Resíduos Especiais/Logística Reversa
              → 6.1 Pneus
              → 6.2 Pilhas/Baterias
              → 6.3 Lâmpadas Fluorescentes
              → 6.4 Resíduos Eletroeletrônicos
              → 6.5 Embalagens de Agrotóxicos
              → 6.6 Embalagens de Óleos Lubrificantes
      →7. Outros Serviços
```

**Figura 18:** Caracterização dos Resíduos Sólidos **Fonte:** PMGIRS DE SÃO PEDRO DO IGUAÇU, 2018.

Atualmente, para realizar os serviços de limpeza urbana, bem como a coleta, transporte e destinação final dos resíduos, a Prefeitura Municipal de Boa Vista da Aparecida cobra uma taxa dos munícipes, a qual está descrita no item a seguir.

## 5.4. Análise da Sustentabilidade Econômico-Financeira

No município de Boa Vista da Aparecida para realizar os serviços de limpeza urbana, coleta, transporte e destinação final dos resíduos sólidos urbanos (resíduos domiciliares), a prefeitura realiza a cobrança deste serviço juntamente com a conta de água através da Companhia de Saneamento do Paraná S/A - SANEPAR, o contribuinte que não concordar com o pagamento junto com a fatura de água, poderá paga-lo através de carnê, expedido pela Divisão de Tributação, com valor mínimo de R\$17,00 (dezessete reais).

A Lei Municipal Complementar n.º 003/2013, Dispõe sobre os Serviços de Coleta de Lixo domiciliar, comercial e industrial, mostram que a cobrança dos serviços de coleta de lixo tem base de calculo, a quantidade de coletas realizadas, tamanho das residências e a coleta da produção de lixo dos comércios e das indústrias, na referida lei a o enquadramento dos tamanhos das residências, comércio e indústria e conforme isto os valores também estão contidos na lei e são atualizados conforme a necessidade como pode ver na tabela 26 a seguir.

| CLASSE | DESCRIÇÃO  |  |  |  |
|--------|--|--|--|--|
| Α      | CLASSE RESIDÊNCIAL E APARTAMENTOS                          |  |  |  |
| A-1    | Residências (casas e apartamentos) acima de 151 m2         |  |  |  |
| A-2    | Residências (casas e apartamentos) até 100,1 m2 até 150 m2 |  |  |  |
| A-3    | Residências (casas e apartamentos) até 50,1 até 100 m2     |  |  |  |
| A-4    | Residências (casas e apartamentos) até 50 m2               |  |  |  |
| A-5    | Tarifa Social  |  |  |  |
| В      | COMÉRCIO   |  |  |  |
| B-1    | Comércio com grande produção de lixo                       |  |  |  |
| B-2    | Comércio com média produção de lixo                        |  |  |  |
| B-3    | Comércio com pequena produção de lixo                      |  |  |  |
| С      | CLASSE INDÚSTRIAL  |  |  |  |
| C-1    | Indústria com grande produção de lixo                      |  |  |  |

| C-2 | Indústria com média produção de lixo   |
|-----|--|
| C-3 | Indústria com pequena produção de lixo |

Tabela 26: Classificação dos imóveis para pagamento da taxa de lixo.

Fonte: Lei Municipal complementar n°003/13.

Conforme dados contábeis da Prefeitura Municipal de Boa Vista da Aparecida/PR (2019), o município arrecadou R\$ 191.774,33 no ano de 2017 e R\$ 215.215,85 no ano de 2018, através da cobrança da taxa de coleta de resíduos. Sendo assim, a média anual de arrecadação do município por ano é de R\$ 203.495,09.

Em contrapartida, conforme dados contábeis da Prefeitura Municipal de Boa Vista da Aparecida/PR (2019), o município teve gasto anual de R\$ 407.205,88 em 2017 e R\$390.263,16 em 2018, com coleta, transporte e destinação final dos resíduos coletados.

Sendo assim, o Município de Boa Vista da Aparecida/PR teve que desembolsar um valor de cerca de R\$ 215.431,55 no ano de 2017 e R\$175.047,31 no ano de 2018 para o pagamento do custo anual total dos serviços de coleta, transporte e destinação final dos resíduos sólidos urbanos.

| ANO  | DESPESAS      | ARRECADAÇÃO | DESEMBOLSO     |
|------|---------------|-------------|----------------|
| 2017 | R\$407.205,88 | 191.774,33  | R\$ 215.431,55 |
| 2018 | R\$390.263,16 | 215.215,85  | R\$175.047,31  |

**Tabela 27:** Dados contábeis do gerenciamento dos RSU de Boa Vista da Aparecida. **Fonte:** Elaborado pelo autor.

## 5.5. Limpeza Urbana

Segundo a Política Nacional de Resíduos Sólidos, Lei n.º12.305/2010 os resíduos de limpeza urbana são aqueles originários da capina, varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana.

A responsabilidade dos serviços de limpeza urbana no município de Boa Vista da Aparecida é da Prefeitura Municipal. A varrição das vias públicas é realizada diariamente por uma equipe com três colaboradores, disponibilizados pela Prefeitura. Os serviços de capina, roçada e poda são realizados conforme a necessidade, por uma equipe com quatro colaboradores.

## 5.5.1. Resíduos de Capina, Poda e Varrição

Com relação aos serviços de capina das vias públicas, e a limpeza de bueiros são realizados a cada 15 dias. A prestação do serviço de varrição ocorre conforme a demanda dos locais e são realizada nas Avenidas Tancredo Neves e Avenida Cícero Barbosa Sobrinho, Ciclovia, Praças, Colégios e área do Trevo. Os serviços de poda são realizados duas vezes por mês.

Os equipamentos que os servidores utilizam para a realização destas atividades são principalmente: vassouras, rastelo, roçadeira, enxadas, pás e motopoda.

Com relação aos resíduos sólidos advindos destes serviços são destinados em uma área de disposição não licenciada, pois o terreno não possui licença ambiental para este fim. O local está localizado sob as coordenadas UTM E: 257071.06 m e S: 7187904.18 m.

A Figura 19 mostra a área de disposição atual dos resíduos da limpeza urbana e a Figura 20 apresenta a localização da mesma, vale ressaltar que somente os resíduos de poda de árvores estão sendo encaminhado para a área em questão, pois estes resíduos estão servindo para recuperação de área degradada pela extração de cascalho.



Figura 19: Local inadequado de disposição dos resíduos de poda urbana do município de Boa Vista da Aparecida/PR.



**Figura 20:** Localização do ponto de descarte irregular de poda do município. **Fonte:** Elaborado pelo autor, 2019.

## 5.5.2. Resíduos de Pintura de Meio-Fio

Com relação a pintura de meio-fio, este é um serviço complementar ao de varrição e capina, o qual consiste na aplicação de tinta no meio-fio de vias pavimentadas.

Este serviço ocorre em média duas vezes ao ano. A pintura do meio-fio é realizada com cal. As embalagens vazias deste produto são encaminhadas para coleta seletiva. Em média são usados anualmente 130 pacotes de cal com 8 kg cada, dados fornecidos pela Secretaria de Infra-Estrutura.

## 5.5.3. Resíduos Volumosos

Podemos relatar que os resíduos volumosos são móveis e utensílios inservíveis, podas da arborização privada, embalagens de grande porte, entre outros. Estes resíduos fazem parte de uma parcela importante dos resíduos sólidos urbanos que não vem sendo adequadamente gerenciada em grande parte dos municípios brasileiros.

Em Boa Vista da Aparecida/PR, atualmente estes resíduos são descartados pela população em pontos de descartes irregulares aleatórios (figura 21), pois o antigo ponto especifico de descarte, que era o aterro sanitário foi isolado para recuperação ambiental desde o final de 2018. Como não ha local licenciado para dispor tais resíduos, o município não realiza tal coleta ocasionando na existência destes pontos de descarte irregular.

Para minimizar esta problemática de descarte inadequado de resíduos volumosos, uma ação realizada no ano de 2019 foi através de campanha de coleta destes resíduos com o intuito de eliminar tais focos incorretos de descarte, está ação ocorreu com a coleta dos resíduos na frente de residências e demais pontos onde ocorriam tais descartes incorretos, posteriormente foram armazenados e segregados para sua destinação, os quais uma parcela dos resíduos foram para o barração da triagem do material reciclável e a outra parcela encaminhado para coleta convencional.



Figura 21: Descarte irregular de volumosos em via pública.

# 5.5.4. Resíduos da Construção Civil (RCC)

Os Resíduos da Construção Civil oriundos das atividades de construções, reformas, reparos e demolições, responsáveis por alguns dos maiores problemas ambientais enfrentados hoje nas cidades como, por exemplo, o assoreamento dos rios, a degradação de mananciais, a obstrução nos sistemas de drenagem e também a poluição do solo, entre outros.

Atualmente, o município de Boa Vista da Aparecida não possui Plano de Gerenciamento dos Resíduos da Construção Civil – PGRCC. Os serviços de coleta, transporte e destinação final dos resíduos da construção civil são realizados por duas empresas privadas de caçambas existentes no município, as mesmas fazem este trabalho e posteriormente encaminham esses resíduos principalmente para a readequação de estradas e para preparação de terrenos, segue figura 22 com uma caçamba na frente de uma residência.



**Figura 22:** Caçamba de empresa terceirizada na frente de uma residência. **Fonte:** Elaborado pelo autor, 2019.

Segundo dados apresentados por estas empresas, são coletadas mensalmente em torno de 85 toneladas de RCC somando as duas empresas.

Com relação aos RCC - Resíduos da Construção Civil, um grande problema encontrado é o descarte irregular destes resíduos, em pontos aleatórios do município, como podemos observar na figura 23 tais pontos irregulares.



Figura 23: Descarte irregular de RCC na lateral de estrada e no antigo aterro do município.

## 5.5.5. Resíduos de Animais Mortos

Com relação à coleta de animais mortos que são encontrados em vias públicas é de responsabilidade do município. Na área urbana, os animais que morrem nas ruas são coletados, conforme aviso da população ou demanda, e acabam por ser enterrados em área disponibilizada pela Prefeitura.

Muitas vezes, estes animais não possuem proprietários ou os mesmos não são identificados. Contudo, quando animais de estimação morrem, os donos são responsáveis pela disposição final do mesmo. No município de Boa Vista da Aparecida, o comum é que estes animais sejam dispostos no solo das propriedades particulares.

Quando da morte de animais de grande porte em propriedades rurais, por doença ou outro motivo, os mesmos são enterrados nestes locais. Muitas vezes, quando necessitado, os produtores rurais solicitam à Prefeitura Municipal através de seu Departamento de Agricultura que encaminha até a propriedade um colaborador com maquinário para realizar a abertura de uma vala para que o animal possa ser enterrado.

## 5.6. Resíduos Sólidos Domiciliares

A gestão dos resíduos sólidos urbanos do município é de responsabilidade da Prefeitura Municipal de Boa Vista da Aparecida/PR. Os serviços abrangem coleta, transporte e destinação final de resíduos sólidos domiciliares (os originários de atividades domésticas em residências e em estabelecimentos comerciais e industriais), e também os resíduos provenientes da limpeza urbana (varrição, limpeza de Logradouro, vias públicas e outros serviços de limpeza urbana). Para a realização destes serviços, a Prefeitura Municipal conta com uma equipe de colaboradores. Conforme tabela 28.

| Tipo de Coleta  | Equipe de               | Equipamentos |
|-----------------|-------------------------|--------------|
|                 | Colaboradores           |              |
| Convencional    | 2 Motoristas            | 2 caminhões  |
|                 | 6 coletores             | Compactador  |
| Coleta Seletiva | 01 Motorista            | 01 caminhão  |
|                 | 02 Coletores (um cedido | compactador  |
|                 | pela ACARB)             |              |

**Tabela 28:** Colaboradores e equipamentos utilizados na coleta de resíduos sólidos domiciliares do município de Boa Vista da Aparecida/PR.

Fonte: Prefeitura Municipal de Boa Vista da Aparecida.

Uma questão muito importante a ressaltar que desde maio de 2019 a ACARB - Associação dos Catadores de Recicláveis de Boa Vista da Aparecida, possui contrato de prestação de serviços junto à prefeitura para realização da coleta de resíduos sólidos urbanos recicláveis ou reutilizáveis na área urbana e rural do município, seu processamento (triagem, enfardamento) e destinação final, em conformidade com a Política Nacional de Resíduos Sólidos e as Diretrizes Nacionais para o Saneamento Básico, em atendimento ao programa de coleta seletiva no Município, onde os mesmos recebem por tonelada de reciclável vendido, através do contrato n.º018/2019, o mesmo segue anexo ao plano. Isto é muito importante, pois é um incentivo para diminuição de resíduos que seriam levados para o aterro sanitário.

A ACARB conta com 08 (oito) associados, os quais realizam a triagem dos resíduos recicláveis e se revezam para realizar os serviços de coleta em parceria com a prefeitura municipal.

Ressalta-se, um diferencial do município de Boa Vista da Aparecida, são os condomínios na beira do Lago de Salto Caxias, que também dependem da coleta de RSU e estes, pelo poder aquisitivo, e por não serem moradores fixos da municipalidade consequentemente alteram a quantidade de resíduos gerados, essa população flutuante chega a ser quase a mesma da população existente do município, principalmente na temporada de verão que vai de novembro a fevereiro.

## 5.6.1. Coleta Convencional

Com relação à coleta convencional de resíduos sólidos domiciliares, a mesma corresponde a coleta dos resíduos úmidos que são em sua maioria os resíduos orgânicos e rejeitos.

No município de Boa Vista da Aparecida a coleta convencional de resíduos é do tipo porta-a-porta, e é realizada por uma equipe de colaboradores ligados à Secretaria Municipal de Infra-estrutura, Urbanismo, Agricultura, Meio Ambiente e Transporte.

# 5.6.1.1. Acondicionamento, Coleta e Transporte

Para executar os serviços da coleta convencional dos resíduos, a Secretaria Municipal de Infra-estrutura, Urbanismo, Agricultura, Meio Ambiente e Transporte disponibiliza de uma equipe com 08 colaboradores e de dois caminhões compactadores, o qual não estão licenciado para esta atividade. Segue figuras 24 e 25 dos caminhões utilizados na coleta de RSU em Boa Vista da Aparecida.



Figura 24: Caminhão compactador do município para a coleta de resíduos sólidos urbanos do município.



**Figura 25:** Caminhão compactador contratado para a coleta de resíduos sólidos urbanos do município.

O cronograma da coleta convencional no município de Boa Vista da Aparecida ocorre da seguinte forma: três vezes por semana, nas segundas, quartas e sextas-feiras, no centro do município, duas vezes por semana, terças e quintas-feiras em todos os bairros da sede do município, e uma vez por semana nos distritos, condomínios e comunidades rurais.

Destacamos que aproximadamente 100% da população urbana é atendida pela coleta dos resíduos sólidos domiciliares e que ao todo com a área rural 70% da população do município têm seus coletados através da coleta convencional.

Os resíduos sólidos domiciliares são acondicionados, por exemplo, em sacos plásticos e depositados em lixeiras não padronizadas; no solo; em frente às residências e comércios, conforme as figuras 26 e 27 a seguir.



Figura 26: Algumas formas de armazenamento dos resíduos sólidos urbanos do município-1.



Figura 27: Algumas formas de armazenamento dos resíduos sólidos urbanos do município-2.

Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

Em Boa Vista da Aparecida foram instalados coletores de coloração verde para acondicionamento de resíduos recicláveis e marrom para acondicionamento de resíduos orgânicos (Figura 28), dispostos pela Prefeitura

Municipal em diferentes pontos da cidade, principalmente próximos de espaços públicos.



**Figura 28:** Coletores de armazenamento dos resíduos sólidos urbanos do município. **Fonte:** Elaborado pelo autor, 2019.

Nas principais vias públicas do município, estruturas públicas (escolas, UBS, comércios, entre outros) também há presença de lixeiras, dispostas pela Prefeitura Municipal, para o acondicionamento dos resíduos sólidos (Figuras 29 e 30).



**Figura 29:** Modelo de Lixeiras existentes no município. **Fonte:** Elaborado pelo autor, 2019.



**Figura 30:** Lixeira de armazenamento dos resíduos sólidos urbanos no município. **Fonte:** Elaborado pelo autor, 2019.

# 5.6.1.2. Disposição Final

No município de Boa Vista da Aparecida, desde 2012 a destinação final dos resíduos sólidos urbanos é terceirizada. Atualmente a empresa Paraná Ambiental Gestão Global de Resíduos LTDA, CNPJ: 07.911.409/0001-09 de Cascavel – PR é responsável pelo recebimento dos RSU do município, através do contrato n.º142/2019. Até o ano 2018 o resíduo era armazenado em transbordo provisório na antiga área do aterro sanitário, e posteriormente levado ao aterro sanitário contratado, atualmente o município leva diretamente o resíduo coletado ao aterro. Pois o transbordo antigo foi embargado por não atender as normas ambientais.

Para solucionar esta problemática, com relação ao armazenamento temporário de resíduos sólidos urbanos, o município comprou uma nova área e licenciou para construção de um novo transbordo de resíduos sólidos urbanos de acordo com as normas ambientais, que pretende ser iniciada sua construção em 2020. Para a disposição final o município aderiu ao consórcio intermunicipal de destinação de RSU que terá o aterro sanitário como sede em Toledo-PR e que municípios do oeste do Paraná estão inseridos.

#### 5.6.2. Coleta Seletiva

A coleta seletiva é um sistema diferenciado de recolhimento de materiais como papéis, plásticos, vidros, metais e resíduos orgânicos, previamente separados na fonte geradora e que podem ser reutilizados ou reciclados e compostados. A separação na fonte evita a contaminação dos materiais reaproveitáveis, aumentando o valor agregado destes e diminuindo os custos de reciclagem.

A reciclagem traz benefícios ao meio ambiente como a redução da disposição em aterros sanitários, economia de energia e matéria-prima, benefícios à saúde da população, além de benefícios econômicos gerados na venda de materiais, na redução de espaços utilizados em aterros sanitários e na redução do consumo de energia e de matérias primas, promovendo assim

redução da poluição ambiental. Da mesma forma, o reaproveitamento dos resíduos orgânicos através da compostagem, podendo ser usado como adubo, também diminui o volume dos resíduos a serem coletados e aumenta a vida útil dos aterros sanitários.

No município de Boa Vista da Aparecida, os custos na coleta seletiva são menores que da coleta convencional, independente disto os custos refletem em benefícios ao meio ambiente e à população como um todo compensam qualquer investimento. Como, por exemplo, em vantagens econômicas, além da redução da disposição final de resíduos no aterro e o consequentemente aumento de vida útil do mesmo, pode-se citar o valor arrecadado de venda dos materiais recicláveis refletindo na economia local.

Destaca-se que é necessário envolver associações de catadores e recicladores no processo, agregando assim um valor social, possibilitando também a geração de emprego e renda, com isso movimentamos a economia local. Devido à falta de amparo legal, e vivendo muitas vezes à margem do processo produtivo, os catadores merecem e devem receber amparo e incentivos. Para que tenhamos êxito, é essencial o apoio da sociedade para permitir o aumento da eficiência e do volume reciclado, melhorando a qualidade do material coletado, além de aumentar as condições de segurança do seu negócio.

A coleta seletiva de matérias recicláveis se iniciou no município de Boa Vista da Aparecida em novembro de 2016, quando ocorreu a implantação do projeto com realização de palestras, implantação de lixeiras, entrega de sacola de ráfia com folder, instalação de banner nas escolas e principalmente com a coleta separada dos resíduos recicláveis dos demais resíduos.

5.6.2.1. Acondicionamento, Coleta e Transporte dos resíduos recicláveis.

O acondicionamento do material reciclável é realizado em sacolas de rafia que foram disponibilizados pelo município nas campanhas de conscientização e os mesmos são colocados pelos munícipes na frente de

suas residências nos dias de coleta, segue figuras 31 e 32 com a forma de armazenamento dos resíduos recicláveis no município.



Figura 31: Armazenamento em sacola de ráfia dos resíduos recicláveis em Boa Vista da Aparecida-1.

Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.



Figura 32: Armazenamento em sacola de ráfia dos resíduos recicláveis em Boa Vista da Aparecida-2.

A coleta é realizada pelo município, com um caminhão compactador exclusivo para atividade da coleta seletiva, sendo feita com um motorista e dois coletores um destes é cedido pela Associação de catadores.



Figura 33: Caminhão compactador da coleta de material reciclável em Boa Vista da Aparecida.

Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

A coleta atende 100% toda a população urbana e 70% da população da área rural do município. A coleta é do tipo porta-a-porta na área urbana e é realizada diariamente em diferentes localidades do município, na área rural a pontos de coleta localizados principalmente nas escolas, segue o cronograma da coleta seletiva.



**Figura 34:** Cronograma da coleta seletiva do município de Boa Vista da Aparecida **Fonte:** Elaborado pelo autor, 2019.



Figura 35: Modelo Banner e folder campanha da coleta seletiva do município de Boa Vista da Aparecida

A Associação de Catadores de Material Reciclável, atualmente é composta por oito associados (Figura). Além disso, possuem um caminhão compactador, utilizado na coleta dos resíduos recicláveis, e estão instalados em um barracão de triagem (Figura) alugado e mantido pela administração pública, um novo barracão esta sendo construído para a associação, sendo que o mesmo encontra-se em fase final de obra e esta construção é fruto de uma parceria entre o município e a Itaipu convênio n.º4500046701. Este novo local é chamado Unidade de Valorização de Recicláveis (UVR) que além da área operacional de 300 m², também contará com área administrativa de 150 m², onde teremos escritório, cozinha, refeitório entre outros. O local já possui ambiental simplificada (LAS) nº 150004 (Anexo), expedida pelo IAP.

Atualmente a associação possui todos os equipamentos para a triagem, mas os mesmos serão instalados no novo barracão, também chamado UVR, que está em fase final de construção. Sendo que hoje a associação realiza os serviços com uma mesa improvisada, uma prensa e um elevador de fardos emprestados pela associação de catadores de Santa Terezinha de Itaipu.



**Figura 36:** Associados da Associação de Catadores de Material Reciclável do município de Boa Vista da Aparecida/PR e Técnico de Referencia da Associação. **Fonte:** Elaborado pelo autor, 2019.



Figura 37: Barração atualmente utilizado pela ACARB.



**Figura 38:** Futuras instalações da associação em construção. **Fonte:** Elaborado pelo autor, 2019.



Figura 39: Associados realizando triagem de material reciclável na mesa improvisada do barração alugado da ACARB do município de Boa Vista da Aparecida/PR Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

Conforme dados repassados pela Associação de Catadores de Material Reciclável, por semana é coletado um volume de cerca de 90 m³ de resíduos recicláveis no município de Boa Vista da Aparecida/PR.

Para a associação, isto representa cerca de 15.000 kg/mês de materiais recicláveis a serem comercializados para diferentes empresas e municípios. A ACARB ainda não possui contrato de venda destes materiais com as empresas compradoras. Com relação a renda obtida, a mesma é dividida entre os associados. A tabela 29 mostra a composição dos materiais recicláveis coletados entre janeiro a agosto de 2019, representados em porcentagem da massa total vendida e o valor médio de venda (em reais) por quilo (kg) de material. Foram selecionados os dez materiais vendidos em maior quantidade.

| Material         | Porcentagem (%) | R\$/kg |
|------------------|-----------------|--------|
| Sucata           | 28,02%          | 0,24   |
| Papelão          | 21,84%          | 0,60   |
| Papel Misto      | 13,86%          | 0,25   |
| PP Branco        | 6,52%           | 0,60   |
| Sacolinha        | 6,01%           | 0,40   |
| Vidro Inteiro    | 4,91%           | 0,40   |
| PEAD Branco      | 4,90%           | 1,40   |
| PET              | 4,86%           | 1,80   |
| Plástico Cristal | 2,17%           | 1,00   |
| Papel Branco     | 1,67%           | 0,60   |

**Tabela 29:** Composição gravimétrica do material reciclável coletado e comercializado pela Associação de Catadores de Material Reciclável do município de Boa Vista da Aparecida-PR

Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

Para melhor elucidar os dados sobre a coleta seletiva do município, segue tabela 30 que apresenta importantes dados, como por exemplo, total comercializado, número de associados, salário, entre outros, dados estes coletados desde a constituição da associação de catadores em novembro de 2019.

| Mês              | Quantida<br>de de<br>Associad<br>os na<br>Triagem | Total da<br>Comercializaçã<br>o | Quantidade<br>em Kg<br>Vendido | Valor do<br>Dia/Trabalha<br>do | Dias<br>Trabalhados<br>pela<br>Associação | O<br>Associado<br>com Maior<br>Numera de<br>Dias<br>Trabalhado | O Salário<br>mais Alto | Media<br>Salarial |
|------------------|---|---------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|---|--|------------------------|-------------------|
| 001<br>Novembro  | 09  | R\$3.849,15                     | 6.535Kg                        | R\$23,29                       | 157 dias                                  | 20,5 dias  | R\$477,00              | R\$407,50         |
| 002<br>Dezembro  | 09  | R\$6.032,64                     | 8.169Kg                        | R\$35,15                       | 163 dias                                  | 22,0 dias  | R\$773,00              | R\$636,60         |
| 003<br>Janeiro   | 07  | R\$6.135,97                     | 9.780Kg                        | R\$48,58                       | 120 dias                                  | 18,0 dias  | R\$874,50              | R\$832,80         |
| 004<br>Fevereiro | 07  | R\$7.648,15                     | 13.600Kg                       | R\$47,80                       | 152 dias                                  | 22,5 dias  | R\$1.075,70            | R\$1.037,90       |
| 005 Março        | 07  | R\$6.265,80                     | 10.267Kg                       | R\$45,09                       | 132 dias                                  | 20,5 dias  | R\$924,34              | R\$850,26         |
| 006 Abril        | 08  | R\$10.695,24                    | 12.255Kg                       | R\$72,61                       | 142 dias                                  | 21,0 dias  | R\$1.525,01            | R\$1.288,82       |
| 007 Maio         | 06  | R\$10.204,07                    | 13.513Kg                       | R\$72,67                       | 135 dias                                  | 22,5 dias  | R\$1.635,29            | R\$1.635,29       |
| 008 Junho        | 07  | R\$11.799,58                    | 15.031Kg                       | R\$79,73                       | 142 dias                                  | 21 dias  | R\$1.716,65            | R\$1.617,42       |
| 009 Julho        | 07  | R\$12.576,96                    | 13.860Kg                       | R\$88,59                       | 136,5 dias                                | 19 dias  | R\$1.727,53            | R\$1.727,53       |
| 010<br>Agosto    | 80  | R\$14.313,15                    | 18.888Kg                       | R\$68,60                       | 199,5 dias                                | 25 dias  | R\$1.746,09            | R\$1.710,74       |
| 011<br>Setembro  | 07  | R\$15.374,80                    | 31.978Kg                       | R\$105,16                      | 140 dias                                  | 20 dias  | R\$2.052,64            | R\$2.052,64       |

**Tabela 30:** Dados sobre a Associação de Catadores de Material Reciclável do município de Boa Vista da Aparecida-PR

Fonte: Técnico de referência ACARB, 2019.

## 5.6.2.3. Catadores Autônomos de Material Reciclável

Existe no município de Boa Vista da Aparecida pessoas que coletam resíduos recicláveis e que não estão associados à ACARB. Estes são chamados de catadores autônomos de materiais recicláveis. Estima-se que existam cerca de 15 catadores que trabalham de forma independente.

Em média estes catadores autônomos coletem cerca de 07 m³ de materiais recicláveis por semana. Estas pessoas também foram convidadas a participar da Associação de Catadores de Material Reciclável do município, porém preferem trabalhar de forma individual. A maioria deste coletam somente latinha como uma forma de complementação de renda e outros que coletam uma variedade maior de resíduos já fizeram parte da associação, mas não se adequaram a mesma.

Vale lembrar, que a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), Lei n.°12.305/2010 destaca a importância dos catadores na gestão integrada de resíduos sólidos, e estabelece como alguns de seus princípios o

"reconhecimento do resíduo sólido reutilizável e reciclável como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania" e a "responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos".

# 5.6.2.4. Desenvolvimento de Trabalho Social com Catadores de Material Reciclável

Os catadores da ACARB são atendidos pela Secretaria de Assistência Social em qualquer necessidade que os mesmo tiverem. Os mesmo recebem capacitação com palestras, cursos e demais ações para fortalecimento da mesma. Vale ressaltar que através de convênios com a ITAIPU principalmente com Coletivo Educador os catadores são assessorados em qualquer necessidade que tiverem.

Além disso, a Associação conta com o auxílio da Prefeitura Municipal na participação de projetos e programas (estaduais, federais e de entidades) voltados à aquisição e repasse de equipamentos e recursos que possam vir melhorar o trabalho realizado pelos associados.

## 5.6.3. Programas, Projetos e Ações Municipais.

O município de Boa Vista da Aparecida-PR, possui iniciativas de educação ambiental voltadas para a redução da geração, reutilização e reciclagem dos resíduos. Estas são realizadas pelas Secretarias Municipais: de Agricultura e Meio Ambiente, de Educação e de Saúde.

Os programas e projetos de educação ambiental são realizados principalmente através de campanhas em escolas, no comércio, em instituições públicas e também não tão efetivo como as campanhas nas escolas as campanhas de forma porta-a-porta. Os principais atores destas campanhas são os estudantes, as donas de casa e a população como um todo.

Um bom exemplo a ser citado, é a realização de palestras nas escolas sobre a importância da realização da coleta seletiva, as quais ocorrem de forma contínua desde o ano de 2016 nas escolas. Outra ação de educação ambiental foi à instalação de som no caminhão da coleta em que o mesmo vai avisando com uma música temática sobre a coleta seletiva.

As ações de educação ambiental tiveram efetividade no ano de 2016, quando da implantação do programa de coleta seletiva, através da instalação de lixeiras nas principais vias publicas realização de palestras nas escolas e comunidades. Distribuição do kit com sacola de rafia, folder e cartilha explicativa da coleta seletiva, gincana nas escolas sobre coleta seletiva e mutirão de limpeza na cidade. E o inicio em si da coleta diferenciada do material reciclável com o calendário especifico, as ações como palestras deram continuidade e são realizadas de forma periódica nas escolas, segue imagens das atividades da implantação da coleta seletiva no município.



Instalação de lixeiras em vias públicas



Realização de palestras nas escolas com distribuição de material educativo



Distribuição do kit com sacola de rafia, folder e cartilha explicativa da coleta seletiva nas residências.



Realização de gincana sobre a coleta seletiva nas escolas



Realização de mutirão de limpeza na cidade



Inicio da realização efetiva da coleta seletiva em 2016

Figura 40: Atividades realizadas para a implantação da coleta seletiva no município de

Boa Vista da Aparecida/PR

Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

Na atualidade (2018 e 2019) o município conta com o importante apoio da Itaipu em diversas ações de Educação Ambiental realizadas no município, entre elas podemos destacar:

- A entrega nas escolas municipais de cartilha educativa sobre a coleta seletiva: "Resíduo ou Lixo: o que você faz com o seu?";
- A entrega nas escolas, espaços públicos de fitas "Minha Atitude faz a diferença" em comemoração ao dia mundial da água, denominada Corrente do Bem, para incentivar as pessoas a realizarem ações que melhorem as condições ambientais do planeta;

- Foram também distribuídas no setor administrativo da prefeitura canecas doadas pela Itaipu para incentivar os servidores reduzirem a utilização de copos descartáveis, mas foram adquiridos canecas para 100% dos funcionários de todos os setores, e estão em fase de distribuição.
- Aquisição de sacos de rafia e folders (através do Programa Encontros e Caminhos).
- Capacitação e motivação aos agentes de endemias e agentes comunitários de saúde para que os mesmos realizem a entrega das sacolas de rafia e folders nas residências do município, refazendo o incentivo a população aderir a coleta seletiva.

Vale ressaltar que as ações de educação ambiental serão intensificadas, após o novo barração (UVR) para triagem dos resíduos da coleta seletiva estiver pronto, pois o mesmo será utilizado para realização de visitas técnicas dos alunos com intuito dos mesmos observarem na prática como é o trabalho da associação e sua importância.

# 5.6.3.1. Caracterização Quantitativa e Qualitativa dos Resíduos Domésticos no Município

No município de Boa Vista da Aparecida são coletados em média por dia cerca de 3.625 kg de resíduos sólidos domiciliares. Neste montante estão os resíduos orgânicos, os rejeitos e também uma parcela de resíduos recicláveis que são encaminhados pela população junto com os resíduos úmidos.

Para identificar e qualificar os tipos de resíduos que são gerados no município, foi realizado o estudo da composição gravimétrica. Para tal, utilizouse da técnica de quarteamento. Primeiramente, o caminhão contendo os resíduos sólidos urbanos coletados descarregou os mesmos sobre uma lona, disposta no Barracão de triagem do material reciclável. Após, foram separadas as sacolas de resíduos em bombonas, coletadas de pontos distintos da pilha de resíduos para que servissem como a amostra a ser trabalhada. Após a

separação do material nas 04 (quatro) bombonas foram escolhidas 02 (duas) onde as bombonas escolhidas foram a 01 e 03, os resíduos destas bombonas foram dispostas sobre outra parte da lona, que no montante foi separado em quatro partes iguais e uma das partes foi escolhida de forma aleatória para a realização do estudo da composição gravimétrica.

Os resíduos foram separados, pesados em balança digital e classificados segundo sua tipologia, como: orgânicos (restos de comida, cascas de frutas etc.), plásticos (coloridos e incolores, duros e moles), papel e papelão, embalagens longa vida (Tetra Pak), vidro (de todas as cores), têxteis e couros, rejeitos (resíduos sanitários, papel higiênico usado e demais itens de higiene pessoal), metais (ferrosos e não ferrosos), embalagens metalizadas (embalagem mista de plástico e alumínio) e outros (demais resíduos que não foram descritos anteriormente).

As Figuras 40 a 46 mostram o processo acima descrito. A Tabela 29 apresenta a fração, % em peso, de cada tipo dos resíduos anteriormente listados. A Figura 32 mostra a representação gráfica do mesmo.



**Figura 41:** Pilha de resíduos descarregados pelo caminhão de coleta e separação de sacos contendo resíduos para realização do estudo da composição gravimétrica dos resíduos do município de Boa Vista da Aparecida/PR



**Figura 42:** Realização do preenchimento das 04 bombonas com as sacolas de resíduos para o estudo da composição gravimétrica dos resíduos do município de Boa Vista da Aparecida/PR



**Figura 43:** Após o completo preenchimento das bombonas as mesmas foram pesadas e selecionadas duas para sequencia do estudo da composição gravimétrica dos resíduos do município de Boa Vista da Aparecida/PR



Figura 44: Disposição na lona dos resíduos das duas bombonas para o estudo da composição gravimétrica dos resíduos do município de Boa Vista da Aparecida/PR



Figura 45: Divisão em quatro partes iguais e uma das partes foi escolhida de forma aleatória para a realização do estudo da composição gravimétrica. **Fonte:** Elaborado pelo autor, 2019.



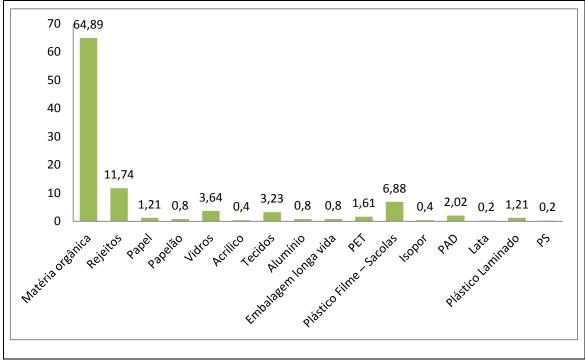
**Figura 46:** Separação para posterior pesagem em balança digital e classificação dos resíduos segundo sua tipologia para o estudo da composição gravimétrica dos resíduos do município de Boa Vista da Aparecida/PR



**Figura 47:** Pesagem de resíduos em balança digital, segundo sua tipologia, para o estudo da composição gravimétrica dos resíduos do município de Boa Vista da Aparecida/PR

| Material                 | Porcentagem (%) |
|--------------------------|-----------------|
| Matéria orgânica         | 64,89           |
| Rejeitos                 | 11,74           |
| Papel                    | 1,21            |
| Papelão                  | 0,80            |
| Vidros                   | 3,64            |
| Acrílico                 | 0,40            |
| Tecidos                  | 3,23            |
| Alumínio                 | 0,80            |
| Embalagem longa vida     | 0,80            |
| PET                      | 1,61            |
| Plástico Filme – Sacolas | 6,88            |
| Isopor                   | 0,40            |
| PAD                      | 2,02            |
| Lata                     | 0,20            |
| Plástico Laminado        | 1,21            |
| PS                       | 0,20            |

**Tabela 31:** Resultado do estudo gravimétrico dos resíduos sólidos urbanos do município de Boa Vista da Aparecida/PR



**Figura 48:** Gráfico com a porcentagem do estudo gravimétrico dos resíduos sólidos urbanos do município de Boa Vista da Aparecida/PR

## 5.7. Grandes Geradores

Com relação aos grandes geradores, conforme dados da Portaria IAP nº 202/2016, que estabelece os critérios para exigência e emissão de Autorizações Ambientais para as Atividades de Gerenciamento de Resíduos Sólidos no Estado do Paraná, os grandes geradores são estabelecimentos cuja geração diária de resíduos sólidos urbanos compostáveis é superior ao limite estabelecido pelo município para atendimento de coleta pública.

O município não possui uma lei especifica para caracterizar o grande gerador, mas sugere-se adotar o Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos do Governo Federal (2001), que relata como os grandes geradores, os imóveis comerciais e industriais com geração diária de resíduos sólidos superiores a 120 litros.

Em Boa Vista da Aparecida, os estabelecimentos considerados como grandes geradores são: padarias, mercados, bares e restaurantes e outros.

Não existem registros oficiais sobre a produção de resíduos sólidos pelos grandes geradores. Os resíduos gerados nestes estabelecimentos são coletados através da coleta convencional.

## 5.8. Resíduos dos Serviços de Saúde (RSS)

No município de Boa Vista da Aparecida/PR, os serviços de coleta, transporte e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos de serviços de saúde dos estabelecimentos públicos é de responsabilidade da Prefeitura Municipal, enquanto que dos estabelecimentos privados é dos próprios geradores.

Nos estabelecimentos públicos de serviços de saúde, quem realiza a prestação de serviços é a empresa de razão social Atitude Ambiental LTDA que através do contrato nº 070/17, apresentado nos Anexos, realiza a coleta, transporte, tratamento e destinação final ambientalmente adequado dos resíduos dos serviços de saúde.

A coleta dos resíduos dos serviços de saúde é realizada a cada 15 dias pela empresa Atitude Ambiental, com veículo adequado para esta atividade. Estes resíduos são encaminhados para o tratamento, realizado através do processo de incineração, e posterior disposição final ambientalmente adequado. O empreendimento possui licença ambiental vigente (LO nº 33808), expedida pelo IAP (Anexo E). São coletados, aproximadamente, 1,6 toneladas de resíduos dos serviços de saúde por ano (SNIS, 2018).

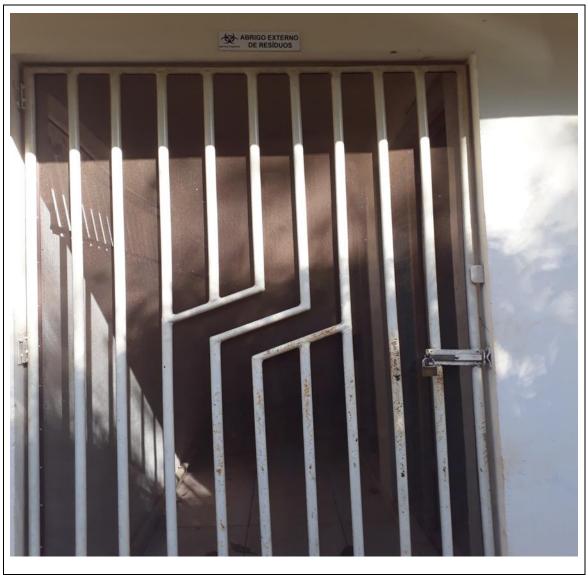
município de Boa Vista da Aparecida conta com sete estabelecimentos geradores de resíduos dos serviços de saúde. Nas Unidades Básicas de Saúde (UBS) Flor da Serra, UBS Progresso e UBS São Sebastião, por serem unidades do distrito e área rural, os resíduos de serviços de saúde do Grupo A e do Grupo B (Resolução CONAMA nº 358/2009) são armazenados em sacos de coloração branca e os resíduos perfurocortantes (Grupo E - Resolução CONAMA nº 358/2009) são armazenados em embalagens do tipo Descarpack e são encaminhados semanalmente para o armazenamento no Centro de Saúde de Boa Vista da Aparecida e posterior destinação para empresa contratada.

Na UBS Prefeito José Carlos Henrichs, os resíduos dos serviços de saúde são acondicionados, para o armazenamento temporário, em uma edificação específica localizada nos fundos da unidade figura 48. No local há também um espaço para o armazenamento temporário dos resíduos recicláveis, o qual está localizado sob as coordenadas UTM E: 257441.32 m e S: 7184509.75m.



**Figura 49:** Edificação específica de armazenamento temporário de resíduos dos serviços de saúde da UBS José Carlos Henrichs do município de Boa Vista da Aparecida/PR

No Centro de Saúde de Boa Vista da Aparecida, os resíduos dos serviços de saúde são acondicionados, para o armazenamento temporário, em uma edificação específica localizada nos fundos da unidade (Figura 49), sob as coordenadas UTM E: 257769.70 m e S: 7184554.35 m, a qual conta com placas de identificação "Abrigo externo de resíduos" e internamente "Resíduo Perfuro cortante" e "Resíduo Contaminado" (Figuras 49,50 e 51). Este espaço é utilizado também pelo Hospital de Boa Vista que é próximo, o armazenamento do resíduo reciclável fica em uma sala em separado localizado no hospital.



**Figura 50:** Edificação específica de armazenamento temporário de resíduos dos serviços de saúde do Centro de Saúde de Boa Vista da Aparecida



**Figura 51:** Local de acondicionamento "Resíduo Perfuro cortante" e "Resíduo Contaminado" de resíduos de saúde na edificação do Centro de Saúde de Boa Vista da Aparecida



**Figura 52:** Local de acondicionamento "Resíduo Perfuro cortante" e "Resíduo Contaminado" de resíduos de saúde na edificação do Centro de Saúde de Boa Vista da Aparecida

Na UBS Severino Bett, os resíduos dos serviços de saúde são acondicionados, para o armazenamento temporário, em uma edificação específica localizada nos fundos da unidade (Figura 52), sob as coordenadas UTM E: 258086.15 m e S: 7184100.01m. Onde ha identificação para os resíduos recicláveis e orgânicos o espaço destinado aos resíduos contaminados ainda não possui identificação, visto se tratar de UBS recéminaugurada.



**Figura 53:** Edificação específica de armazenamento temporário de resíduos dos serviços de saúde da UBS Severino Bett do município de Boa Vista da Aparecida/PR **Fonte:** Elaborado pelo autor, 2019.

No Hospital de Boa Vista, os resíduos dos serviços de saúde são acondicionados, para o armazenamento temporário, na mesma edificação do Centro de Saúde de Boa Vista da Aparecida, pois os mesmo são próximos, no hospital fica somente o compartimente especifico para armazenamento dos resíduos recicláveis que é utilizados pelos dois centros. As Figuras 53, 54 e 55 mostram o acondicionamento dos resíduos.



Figura 54: Local de acondicionamento interno de resíduos de saúde do Hospital de Boa Vista

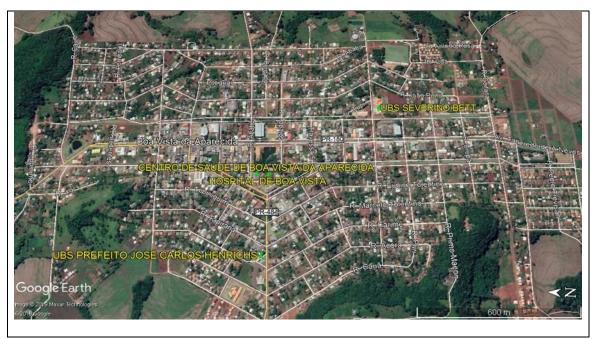


**Figura 55:** Embalagens do tipo *Descarpack* para o acondicionamento de resíduos perfurocortantes do Hospital de Boa Vista



**Figura 56:** Local de armazenamento de resíduos recicláveis do Hospital de Boa Vista **Fonte:** Elaborado pelo autor, 2019.

As Figuras 56, 57, 58 e 59 mostram a localização das Unidades Básicas de Saúde do município. A UBS Flor da Serra está a cerca de 5 km de distância do centro e as UBS Progresso e São Sebastião estão cerca de 6 km.



**Figura 57:** Localização das Unidades Básicas de Saúde Prefeito José Carlos Henrichs, Severino Bett, Centro de Saúde de Boa Vista da Aparecida e Hospital de Boa Vista



**Figura 58:** Localização da Unidade Básica de Saúde Flor da Serra, do Distrito Flor da Serra que pertence ao município de Boa Vista da Aparecida/PR



**Figura 59:** Localização da Unidade Básica de Saúde Progresso, da comunidade da Linha Progresso que pertence ao município de Boa Vista da Aparecida/PR **Fonte:** Elaborado pelo autor, 2019.



**Figura 60:** Localização da Unidade Básica de São Sebastião, na Linha São Sebastião que pertence ao município de Boa Vista da Aparecida/PR

No município de Boa Vista da Aparecida os medicamentos vencidos descartados pela população (nos pontos de descarte voluntário) e os das unidades públicas de serviços de saúde também são coletados pela empresa Atitude Ambiental Ltda conforme a demanda.



**Figura 61:** Ponto de descarte de medicamentos vencidos no Hospital de Boa Vista **Fonte:** Elaborado pelo autor, 2019.

Somente a UBS Severino Bett não possui o Plano de Gerenciamento de Resíduos dos Serviços de Saúde (PGRSS), pois está em elaboração visto que a mesma foi recém-inaugurada, configurando assim Resolução RDC nº 306/2004 que expressa, em seu capítulo III, que todo gerador deve elaborar um PGRSS.

| Quantidade de Resíduos de Serviços de Saúde-RSS das UBS |               |  |
|---|---------------|--|
| Resíduos: INFEC/PERF/QUIMICO                            |               |  |
| Mês/2019  | Quantidade/Kg |  |
| JANEIRO   | 5,00          |  |
| FEVEREIRO   | 10            |  |
| MARÇO   | 20            |  |

| ABRIL  | 16 |
|--------|----|
| MAIO   | 12 |
| JUNHO  | 20 |
| JULHO  | 21 |
| AGOSTO | 16 |

**Tabela 32:** Quantidade de RSS das UBS de Boa Vista da Aparecida/PR **Fonte:** Elaborado pelo autor, 2019.

# Quantidade de Resíduos de Serviços de Saúde-RSS do Hospital Municipal

| Resid     |        | Resíduos: Químico Sólido |        | Resíduos:<br>Perfurocortante (E) |        |
|-----------|--------|--------------------------|--------|----------------------------------|--------|
| Mês/2019  | Qtd/Kg | Mês/2019                 | Qtd/Kg | Mês/2019                         | Qtd/Kg |
| JANEIRO   | 214,10 | JANEIRO                  | 0      | JANEIRO                          | 0      |
| FEVEREIRO | 100    | FEVEREIRO                | 0      | FEVEREIRO                        | 0      |
| MARÇO     | 107    | MARÇO                    | 0      | MARÇO                            | 0      |
| ABRIL     | 137    | ABRIL                    | 0      | ABRIL                            | 0      |
| MAIO      | 113    | MAIO                     | 0      | MAIO                             | 0      |
| JUNHO     | 93     | JUNHO                    | 0      | JUNHO                            | 0      |
| JULHO     | 89     | JULHO                    | 0      | JULHO                            | 35     |
| AGOSTO    | 93     | AGOSTO                   | 35     | AGOSTO                           | 5      |
| SETEMBRO  | 93     | SETEMBRO                 | 56     | SETEMBRO                         | 0      |

**Tabela 33:** Quantidade de RSS do Hospital Municipal de Boa Vista da Aparecida/PR **Fonte:** Elaborado pelo autor, 2019.

#### 5.9. Resíduos Perigosos

Com relação aos resíduos perigosos, de acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), instituída pela Lei Federal nº 12.305/2010, os resíduos perigosos são aqueles que em razão de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, patogenicidade, carcinogenicidade, teratogenicidade e mutagenicidade, apresentam significativo risco à saúde pública ou à qualidade ambiental, de acordo com lei, regulamento ou norma técnica.

Conforme o Art. 5º do Decreto nº 7.404/2010, os fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes, consumidores e titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos são responsáveis pelo ciclo de vida dos produtos. Dentro deste contexto está a logística reversa que, segundo o Art. 13 do Decreto nº 7.404/2010, é o instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado pelo 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.

Dentre os resíduos perigosos, a Política Nacional de Resíduos Sólidos cita os seguintes:

- Agrotóxicos (seus resíduos e embalagens);
- Pilhas e baterias:
- Pneus;
- Óleos lubrificantes (seus resíduos e embalagens);
- Lâmpadas fluorescentes (de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista)
   e;
- Produtos eletroeletrônicos e seus componentes devem fazer parte de um sistema de logística reversa.

Os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes destes produtos são obrigados a estruturar e implementar este sistema, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor.

### 5.9.1. Agrotóxicos, Seus Resíduos e Embalagens

No município de Boa Vista da Aparecida/PR tem-se a agricultura como uma das bases de sua economia. Dessa forma, há geração de resíduos de embalagens vazias de agrotóxicos (defensivos agrícolas).

Segundo a empresa que coleta estas embalagens no ano de 2018, foram recolhido 27.772 embalagens num total de 4.500 Kg de 86 agricultores. O que ocorre é que os consumidores de agrotóxicos armazenam as embalagens destes produtos até o momento da realização de campanhas para a coleta destes resíduos.

As campanhas de coleta de embalagens de agrotóxicos são realizadas pelas empresas/cooperativas revendedoras destes produtos, e ocorrem uma vez ao ano. Após coletadas, as embalagens são encaminhadas para empresas recicladoras. Sendo assim, no município é realizada a logística reversa para este tipo de resíduo, conforme especifica a Lei Federal nº 12.305/2010.

#### 5.9.2. Pilhas e Baterias

Com relação às pilhas e baterias o gerenciamento de resíduos de pilhas e baterias são de responsabilidade compartilhada. Entretanto, em Boa Vista da Aparecida não são realizadas campanhas, programas ou ações de coleta de resíduos de pilhas e baterias usadas. Além disso, não há dados oficiais sobre a quantidade gerada destes resíduos no município.

Sabe-se que possivelmente a população ainda encaminhe estes resíduos, junto com outros, para a coleta convencional. Dessa maneira, parte dos resíduos de pilhas e baterias usadas acabam por ser destinados para o aterro sanitário terceirizado, contratado pelo município e não efetivando a

logística reversa no município quanto a estes resíduos, pois os fabricantes dos mesmos não coletam e destinam corretamente os mesmos.

#### 5.9.3. Pneumáticos

Com relação aos pneus, os mesmos quando apresentam danos irreparáveis em sua estrutura e não servem mais à rodagem ou à reforma são chamados de inservíveis. Estes se tornam resíduos que podem ocasionar degradação ambiental se não forem destinados de forma ambientalmente adequada.

Não há estimativa da quantidade de resíduos pneumáticos gerada no município. Também, não são realizadas campanhas de coleta para este tipo de resíduo. Os estabelecimentos privados e a população são responsáveis pela destinação final dos pneus não mais utilizados. Destacamos que atualmente se realizou campanha contra o mosquito da dengue e foram coletados muitos pneus, os mesmos serão armazenados pela municipalidade e encaminhado para a instituição que organiza a logística reversa do mesmo.

Com relação aos resíduos provenientes dos veículos e maquinários da Prefeitura Municipal ficam armazenados temporariamente no pátio da Secretaria Municipal de Infra-estrutura, Urbanismo, Agricultura, Meio Ambiente e Transporte (Figuras 60 e 61).



**Figura 62:** Armazenamento temporário de pneus no pátio de maquinas da Prefeitura Municipal de Boa Vista da Aparecida/PR.



**Figura 63:** Armazenamento temporário de pneus no pátio de máquinas da Prefeitura Municipal de Boa Vista da Aparecida/PR.

Com relação aos resíduos de óleos lubrificantes, conforme o Art. 1º da Resolução CONAMA nº 362/2005, todo óleo lubrificante usado ou contaminado deverá ser recolhido, coletado e ter destinação final, de modo que não afete negativamente o meio ambiente e propicie a máxima recuperação dos constituintes nele contidos, na forma prevista nesta Resolução.

A correta gestão de resíduos de óleos lubrificantes e suas embalagens são de extrema importância ao meio ambiente. Os óleos lubrificantes são resíduos perigosos ao meio ambiente, pois possuem em sua composição diversos metais pesados, que podem a vir contaminar o solo e corpos d'água superficiais e subterrâneos se manuseados de forma errônea.

O Gerenciamento de resíduos de óleos lubrificantes e suas embalagens é de responsabilidade compartilhada, não há estimativa de dados sobre a quantidade destes resíduos gerada no município. Também, não são realizadas campanhas de coleta para este tipo de resíduo.

Com relação aos resíduos de óleos lubrificantes e suas embalagens gerados nos estabelecimentos de responsabilidade do município os mesmos ficam armazenados temporariamente no pátio da Secretaria Infra-Estrutura, conforme figuras a seguir.

Contudo, é possível afirmar que no município não ocorre à logística reversa dos resíduos de óleos lubrificantes gerados nos estabelecimentos de responsabilidade do município, pois não são as empresas fabricantes destes produtos que fazem a coleta e destinação final dos mesmos conforme especifica a Lei Federal nº 12.305/2010.



**Figura 645:** Bombonas de armazenamento temporário de óleos lubrificantes usados, localizadas no pátio da Secretaria de Infra-Estrutura da Prefeitura Municipal de Boa Vista da Aparecida/PR.



**Figura 65:** Embalagens de óleos lubrificantes armazenadas temporariamente no pátio da Secretaria de Infra-Estrutura da Prefeitura Municipal de Boa Vista da Aparecida/PR **Fonte:** Elaborado pelo autor, 2019.

## 5.9.5. Lâmpadas Fluorescentes

Com relação às lâmpadas fluorescentes, segundo a Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Estado do Paraná (2017), as lâmpadas fluorescentes, enquanto intactas, não oferecem perigo. Contudo, quando quebradas ou rompidas, liberam mercúrio que se evapora no meio ambiente. Todos os materiais que compõem as lâmpadas são reaproveitáveis. Através de etapas de separação e descontaminação das lâmpadas, pode-se recuperar o vidro, o metal e os componentes químicos existentes.

Não há estimativa referente à quantidade de resíduos de lâmpadas fluorescentes gerada no município. Também não são realizadas campanhas de coleta destes resíduos.

Em Boa Vista da Aparecida, na maioria das vezes a população acaba por encaminhar os resíduos de lâmpadas fluorescentes, junto com demais resíduos tanto da coleta convencional como da coleta seletiva. Dessa forma, estes resíduos têm como destinação final o aterro sanitário terceirizado ou quando vão para o barracão da coleta seletiva, acabam por ser armazenados com as lâmpadas estocadas pelo município.

Os resíduos de lâmpadas fluorescentes gerados nos estabelecimentos de responsabilidade do município estão sendo atualmente armazenados no Pátio da Agricultura. Atualmente, por meio do Grupo R-20, Governo de Estado e municípios ações estão buscando obrigar os fabricantes a coletarem as lâmpadas estocadas pelas municipalidades e efetivar a logística reversa.

Assim sendo, é possível constatar que atualmente no município não ocorre a logística reversa dos resíduos de lâmpadas fluorescentes, pois não são as empresas fabricantes destes produtos que fazem a coleta e destinação final dos mesmos conforme especifica a Lei Federal nº 12.305/2010.



**Figura 66:** Acondicionamento de resíduos de lâmpadas queimadas no pátio da Secretaria de Agricultura da Prefeitura Municipal de Boa Vista da Aparecida/PR **Fonte:** Elaborado pelo autor, 2019.



**Figura 67:** Acondicionamento de resíduos de lâmpadas queimadas no pátio da Secretaria de Agricultura da Prefeitura Municipal de Boa Vista da Aparecida/PR **Fonte:** Elaborado pelo autor, 2019.

#### 5.9.6. Produtos Eletroeletrônicos e Seus Componentes

Com relação aos produtos eletroeletrônicos e seus componentes, esses bens de consumo estão cada vez mais se tornando presentes no dia a dia da população. Contudo, a diminuição da vida útil destes equipamentos os torna obsoletos e mais rapidamente acabam por se tornar resíduos sólidos.

No município houve campanha destes resíduos no ano de 2018 e no ano de 2019 estes mesmos foram coletados na campanha contra a dengue. No ano de 2018 foram coletados 1.500 kg destes resíduos, os quais foram encaminhados para uma empresa terceirizada, de razão social Luiz Carlos Rampanelli – ME (LCR Reciclável de Eletrônicos), que faz a reciclagem destes materiais. A empresa possui licença ambiental simplificada (LAS nº 005181), expedida pelo IAP, com vigência até outubro de 2022 (Anexo). Não sabemos corretamente quanto foi coletado no ano de 2019, pois os resíduos ainda não foram encaminhados para a empresa.

Mas, é possível constatar que no município não ocorre a logística reversa dos resíduos de produtos eletroeletrônicos e seus componentes, pois não são as empresas fabricantes destes produtos que fazem a coleta e destinação final dos mesmos conforme especifica a Lei Federal nº 12.305/2010.

#### 5.10. Resíduos de Óleo de Cozinha

Com relação ao resíduo de óleo de cozinha usado ainda é um resíduo de difícil gerenciamento nos municípios. Quando descartado de forma inadequada, torna-se um dos principais contaminantes de águas superficiais e subterrâneas, pois um litro de óleo de cozinha é capaz de contaminar 25 mil de litros de água.

Não há no município dados quantitativos sobre a geração de resíduos de óleo de cozinha no município. Além disso, não são realizadas campanhas para coleta deste resíduo.

A população do município acaba por descartar o óleo de cozinha de forma inadequada no ralo de pias, junto de resíduos úmidos da coleta seletiva e outros. Quando estes resíduos chegam à associação de catadores os mesmos são levados para casa dos associados e os eles produzem sabão, assim como a população muitas vezes também faz sabão com estes resíduos.

#### 5.11. Resíduos Cemiteriais

Com relação aos resíduos cemiteriais, os mesmos são aqueles existentes nos cemitérios dos municípios. Estes são formados por restos florais resultantes das coroas e ramalhetes conduzidos nos féretros, vasos plásticos ou cerâmicos de vida útil reduzida, resíduos de construção e de 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.

Os resíduos do cemitério municipal de Boa Vista da Aparecida/PR são acondicionados temporariamente em frente ao cemitério e em lixeira de resíduos na parte interior do mesmo (Figuras ). Estes são coletados pela Prefeitura Municipal e têm como destino final o aterro sanitário contratado e resíduos de construção encaminhados para readequação de áreas.



**Figura 686:** Acondicionamento temporário de resíduos cemiteriais, localizados na frente do cemitério municipal de Boa Vista da Aparecida/PR



**Figura 697:** Acondicionamento temporário de resíduos cemiteriais, localizados na parte interna do cemitério municipal de Boa Vista da Aparecida/PR

Destacamos também outra situação do cemitério municipal é a falta de qualquer tipo de canalização ou estudo que demonstre a qualidade do solo e de possíveis lençóis freáticos presentes na área de influência do cemitério para a contaminação por necro-chorume.

#### 5.12. Resíduos de Serviços Públicos de Saneamento Básico

Com relação aos serviços de saneamento básico os mesmos englobam infraestruturas e instalações operacionais de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, drenagem e manejo das águas pluviais urbanas e limpeza e manejo de resíduos sólidos. Os resíduos gerados nestes serviços serão abordados nos itens seguintes.

# 5.12.1. Resíduos Gerados em Estação de Tratamento de Água

Em Boa Vista da Aparecida os serviços de abastecimento de água potável são prestados pela Companhia de Saneamento do Paraná – SANEPAR.

O sistema de abastecimento de água no município é realizado através da captação de água subterrânea e posterior desinfecção. Nestes procedimentos ocorre a geração de resíduos de embalagens vazias dos produtos químicos utilizados para o tratamento da água, e também possíveis resíduos de água de lavagem dos tanques de desinfecção e fluoretação ou dos tanques de reservação.

A SANEPAR é responsável pelo manejo dos resíduos gerados no sistema de abastecimento de água municipal.

#### 5.12.2. Resíduos Gerados em Sistemas de Esgotamento Sanitário

No município de Boa Vista da Aparecida não há sistema público de coleta e tratamento de esgotos sanitários. No local são adotadas soluções individuais através de fossas e sumidouros.

Eventualmente, estas soluções individuais necessitam de limpeza para a retirada do lodo em excesso formado no local. Não há dados oficiais sobre volume coletado desse tipo de resíduo no município.

## 5.12.3. Resíduos de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas

No município de Boa Vista da Aparecida/PR, a limpeza dos sistemas de drenagem urbana, bocas de lobo e desobstrução das tubulações e das galerias é realizada, em média uma vez por mês, por uma equipe da Secretaria Municipal de Infra-Estrutura.

Os resíduos advindos desta limpeza são transportados e destinados atualmente para o aterro sanitário terceirizado.

### 5.13. Resíduos Agrossilvopastoris

Com relação aos resíduos agrossilvopastoris, a Lei Federal nº 12.305/2010 em seu artigo 13, define resíduos agrossilvopastoris como aqueles gerados nas atividades agropecuárias e silviculturais, incluídos os relacionados a insumos utilizados nessas atividades.

Estes podem ser subdivididos em resíduos orgânicos, gerados na colheita de culturas permanentes e temporárias, na criação de animais e na produção madeireira, e resíduos inorgânicos, advindos do uso de produtos para produção de culturas e de animais.

De acordo com a Lei Federal nº 12.305/2010, Art. 20, os responsáveis por atividades agrossilvopastoris estão sujeitos à elaboração de plano de gerenciamento de resíduos sólidos, se exigido pelo órgão competente do

Sistema Nacional do Meio Ambiente (Sisnama), do Sistema Nacional de Vigilância Sanitária (SNVS) ou do Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária (Suasa).

### 5.13.1. Resíduos Agrossilvopastoris Orgânicos

A biomassa resultante do cultivo e da colheita da produção de culturas é utilizada para diversos fins em uma propriedade rural como para aporte nutricional e estrutural ao solo, adubação, alimento para animais, podem servir de insumos e até mesmo ser utilizados para geração de energia. Algumas vezes, estes resíduos podem ser queimados nas propriedades rurais.

Devido a isto, é difícil a quantificação da geração destes. Mas, dados do IPEA (2012) relatam que para cada cultivo agrícola há um fator residual que representa a porcentagem da biomassa total correspondente aos resíduos gerados durante o processamento dos produtos. Dessa forma, a tabela 34 apresenta estimativas de geração de resíduos orgânicos de algumas culturas agrícolas do município de Boa Vista da Aparecida.

| Produto        | Quantidade<br>produzida<br>(toneladas/ano) <sup>1</sup> | Fator<br>residual <sup>2</sup> | Quantidade de resíduos gerados (toneladas/ano) |
|----------------|---|--------------------------------|--|
| Arroz          | 11  | 20%                            | 2.2  |
| Cana-de-açúcar | 1.800   | 30%                            | 540  |
| Feijão         | 710   | 53%                            | 376.3  |
| Milho          | 14.400  | 58%                            | 8.352  |
| Soja           | 19.869  | 73%                            | 14.504,37                                      |
| Trigo          | 8.800   | 60%                            | 5.280  |
| Laranja        | 170   | 50%                            | 85   |
| Uva            | 80  | 40%                            | 32   |

**Tabela 34:** Estimativa da quantidade de resíduos gerados no cultivo agrícola de produtos em Boa Vista da Aparecida/PR

Fonte: <sup>1</sup>IBGE, 2016. <sup>2</sup>IPEA, 2012.

A pecuária também é um potencial gerador de resíduos orgânicos, que vem principalmente de dejetos dos animais. A geração de dejetos pode variar em função do sistema de criação adotado (confinado ou extensivo), a alimentação fornecida, a raça e o sexo dos animais.

O IPEA (2012), aborda uma metodologia de cálculo, que utiliza como base de dados valores médios do peso inicial do animal, peso final e tempo de permanência, para estimar a quantidade de dejetos gerada por rebanhos. Dessa forma, a tabela mostra a estimativa de geração de resíduos orgânicos (dejetos) advindos da criação de animais em Boa Vista da Aparecida.

Entretanto, ressalta-se que no município há também a pecuária de ovinos, caprinos, equinos e outros, o que torna a geração destes resíduos ainda maior. Além disso, na criação de aves há geração de resíduos de camas dos aviários, além de resíduos advindos da produção de carnes em abatedouros.

| Pecuária            | Produção ou<br>efetivo dos<br>rebanhos <sup>1</sup> | Geração de dejetos²<br>(toneladas/cabeça.ano) | Quantidade de<br>resíduos<br>gerados<br>(toneladas/ano) |
|---------------------|---|---|---|
| Bovino              | 27.791<br>cabeças                                   | 7,94  | 220.660   |
| Galináceos          | 525.982<br>cabeças                                  | 0,0026  | 1.367   |
| Suíno               | 1.737<br>cabeças                                    | 0,53  | 920.61  |
| Vacas<br>ordenhadas | 3.150<br>cabeças                                    | 14,12   | 44.478  |

**Tabela 35:** Estimativa da quantidade de resíduos gerados na pecuária em Boa Vista da Aparecida/PR

Fonte: <sup>1</sup>IBGE, 2016. <sup>2</sup>IPEA, 2012.

Conforme o IPEA (2012), os resíduos gerados nestas atividades, se não forem devidamente tratados, são potencialmente impactantes ao meio ambiente. Os impactos ambientais associados a estes resíduos decorrem da alta geração em termos quantitativos e da lenta degradabilidade em certos casos, ou ainda, da geração de subprodutos que podem ser tóxicos, cumulativos ou de difícil degradação.

#### 5.13.2. Resíduos Agrossilvopastoris Inorgânicos

#### 5.13.2.1. Embalagens de Agrotóxicos

Os resíduos de embalagens de agrotóxicos são caracterizados como resíduos perigosos através da Lei Federal nº 12.305/2010. Estes resíduos são abordados em item anterior.

#### 5.13.2.2. Embalagens de Fertilizantes

A legislação vigente não contempla a destinação das embalagens de produtos do segmento de fertilizantes. Além disso, estatísticas e informações para o retorno ou a destinação final das embalagens são praticamente inexistentes.

Não há informações concretas referentes ao manejo de resíduos de embalagens de fertilizantes.

É bem provável que nas propriedades da zona rural, onde ocorre o uso de fertilizantes, pode-se dizer que os produtores rurais reutilizam estas embalagens para outros fins. Conforme dados do IPEA (2013), os fertilizantes são comercializados em sacos e *big bags* de polietileno.

#### 5.13.2.3. Insumos Veterinários

A pecuária é uma das principais atividades econômicas do município. Dessa maneira, ocorre o consumo de produtos veterinários (suplementos alimentares, vacinas e medicamentos) e consequentemente a geração de resíduos de embalagens destes produtos.

No Congresso tramitam os Projetos de Lei (PLs) nº 134/2007 e nº 718/2007, sobre o retorno de embalagens vazias de insumos farmacêuticos veterinários e que propõem a alteração do Decreto-Lei no 467/1969, passando a vigorar acrescido do Artigo 3º A, o qual atribui responsabilidades para a destinação das embalagens vazias de insumos veterinários:

Art. 3º A. É responsabilidade dos estabelecimentos privados e oficiais, das cooperativas, dos sindicatos rurais ou das entidades congêneres que fabriquem, importem, fracionem e comercializem produtos de uso veterinário a destinação final dos produtos tornados impróprios para consumo e das embalagens vazias dos produtos de uso veterinário.

§ 1º São considerados produtos tornados impróprios para consumo aqueles com prazo de validade vencido ou contaminados ou de utilização proibida.

§ 2º As embalagens vazias e os produtos tornados impróprios para critério do órgão fiscalizador, serão devolvidos consumo, а aos estabelecimentos comerciais onde foram adquiridos, para posterior encaminhamento aos fabricantes ou importadores para reciclagem ou destruição.

§ 3º A critério das autoridades responsáveis pela fiscalização, também poderão ser estabelecidos pontos de coleta para o recebimento das embalagens e dos produtos veterinários impróprios para consumo (Brasil, 2007b).

#### 5.14. Resíduos Industriais

Conforme a Lei Federal nº 12.305/2010, os resíduos industriais são aqueles gerados nos processos produtivos e instalações industriais. Os geradores destes resíduos estão sujeitos à elaboração de plano de gerenciamento de resíduos sólidos (PGRS).

Não há dados oficiais referente à geração de resíduos industriais, porém, destaca-se que a responsabilidade sobre o manejo destes resíduos é do próprio gerador. Assim sendo, o órgão ambiental, bem como o município, deve realizar a fiscalização e cobrança do PGRS por parte dos empreendimentos.

# 5.15. Áreas Degradadas

O Art. 2º do Decreto Federal nº 97.632/1989 considera degradação como sendo os processos resultantes dos danos ao meio ambiente, pelos quais se perdem ou se reduzem algumas de suas propriedades, tais como, a qualidade ou capacidade produtiva dos recursos ambientais.

As áreas degradadas podem ser resultado da ação antrópica e do manejo inadequado do local ou empreendimento nele instalado. O depósito de resíduos industriais e urbanos no solo pode ser uma das causas da degradação ambiental de áreas, pois pode ocasionar contaminação do solo e de corpos hídricos superficiais e subterrâneos.

Os contaminantes são gerados a partir da degradação dos resíduos (chorume ou percolado), que em contato com o solo e através da ação da água da chuva acabam por escoar e infiltrar no solo, podendo atingir o lençol freático e outros corpos d'água.

Dentro deste contexto, é muito importante que os resíduos sólidos tenham como destinação final a disposição em aterro sanitário, uma vez que este local é todo equipado (com impermeabilização, coleta e tratamento de chorume e de gases) para evitar a degradação do meio ambiente.

Em Boa Vista da Aparecida temos uma área de 20.100,00 m², que até 2012 era utilizada como local de disposição final de resíduos. Após o encerramento desta atividade, iniciou-se a utilização da mesma para o transbordo de resíduos sólidos urbanos e atualmente a área degradada passa por processo de recuperação. Para isso, foi elaborado um estudo e posteriormente um Plano de Recuperação de Área Degradada (PRAD). Estes processos foram realizados conforme autorização ambiental nº 50566 expedida pelo IAP para encerramento e recuperação ambiental de aterro sanitário (Anexo).

Esta área está localizada na Linha Pinheirinho, sob coordenadas UTM 259714.78 m E e 7185091.83 m S (Figuras 64 e 65).



**Figura 70:** Área em recuperação ambiental de Boa Vista da Aparecida/PR, antigamente utilizada como local de disposição final de resíduos sólidos urbanos. **Fonte:** Elaborado pelo autor, 2018.



**Figura 71:** Localização da área recuperada de Boa Vista da Aparecida/PR, antigamente utilizada como local de disposição final de resíduos sólidos urbanos. **Fonte:** Google Earth, 2019.

# 5.16. Apontamentos da População

Durante a oficina de mobilização social realizada na Fase I do processo de elaboração do PMGIRS, a participação social da população foi muito importante, pois foi neste momento que os cidadãos puderam fazer considerações e expor suas opiniões referentes aos serviços prestados pelo município no setor de resíduos sólidos.

Sendo assim os apontamentos relatados foram:

- Realizar ações de Educação Ambiental;
- Maior fiscalização na destinação final de resíduos do comércio;
- Criar mais pontos de entrega voluntária de resíduos;
- Fazer uma maior separação do resíduo.

# 6. PROGNÓSTICOS E ALTERNATIVAS PARA A UNIVERSALIZAÇÃO, CONDICIONANTES, DIRETRIZES, OBJETIVOS E METAS

Para estabelecer o Prognóstico Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos será utilizado o material do levantamento e diagnóstico da situação atual, o estabelecimento dos conceitos referentes aos princípios e diretrizes, as obrigações da Administração, a fixação de metas, e ainda os estudos técnicos pertinentes.

O prognóstico para o sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos é baseado principalmente com base nas Leis Nacionais 11.445/2007–Política Nacional de Saneamento Básico e 12.305/2010 – Política Nacional de Resíduos Sólidos. A primeira define que os sistemas que compõem o saneamento básico deverão ser universalizados dentro dos próximos 20 anos. Já o segundo define metas mais específicas não só para os resíduos domiciliares e comerciais, mas também para os demais tipos de resíduos sólidos urbanos.

#### 6.1. Objetivo Geral

Esta fase é muito importante no contexto geral do plano, pois tem como premissa identificar e/ou caracterizar os objetivos dentro do PMGIRS, a definição dos objetivos deve ocorrer da analise dos pontos de vista dos diversos atores inseridos dentro do plano, sendo ele, entre a administração municipal, o Comitê municipal e a população, embasado nos conhecimento das especificidades e carências do município detectadas na etapa de diagnóstico.

Contudo, a caracterização de tais objetivos não deve ser elaborada apenas em função do panorama atual, mas também levando em consideração as tendências de desenvolvimento socioeconômico do município ao longo do tempo. É importante ressaltar que o estabelecimento de objetivos está intimamente condicionado pelas características do município. Entretanto, sem

considerar essas especificidades, é possível assumir os objetivos gerais relacionados a seguir:

#### Acesso à Salubridade Ambiental e à Saúde Coletiva

- Procurar a melhora na qualidade ambiental como condição essencial para a promoção e melhoria da saúde coletiva; e
- Propiciar a recuperação e o domínio da qualidade ambiental, garantindo acesso pleno da população aos serviços de manejo de resíduos sólidos.

## Proteção dos Recursos Hídricos e Controle da Poluição

 Dedicar-se na preservação e na qualidade dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos, principalmente, nos mananciais destinados ao consumo humano.

## Valorização Social e Econômica dos Recursos Ambientais

- Organizar a destinação de diversos resíduos sólidos provenientes da atividade humana; e
- E identificar os locais com aptidão para usos específicos relacionados ao saneamento ambiental.

#### Sistema Econômico-Financeiro

 Organizar a sustentabilidade econômica e financeira dos sistemas de gestão de resíduos sólidos.

#### Infraestrutura de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

- Prospectar as carências de atendimento, objetivando a garantia no acesso à limpeza pública para toda a população;
- Observar aos princípios da redução, reutilização e reciclagem dos resíduos sólidos, em busca da sustentabilidade do sistema;

- Encontrar formas de solucionar as deficiências e diminuir as anomalias ambientais atuais associadas à salubridade ambiental, resultantes de falhas no manejo dos resíduos sólidos;
- Ajustar a infraestrutura disponível para tratamento, reciclagem e disposição final dos resíduos sólidos à realidade resultante do desenvolvimento socioeconômico do município;
- Fortalecer a comunicação com a população e propiciar a educação ambiental.

#### 6.2. Prospectiva e Planejamento Estratégico

Após a finalização da fase de diagnóstico do manejo dos resíduos sólidos do município, se elabora a prospecção e planejamento do PMGIRS.

Sendo assim, a forma de realizar os estudos é através de análise das necessidades de infraestrutura dos resíduos sólidos do município. Sua realização tem como base duas fontes de informações distintas:

- Informações resultantes da Etapa 2 do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – Diagnóstico da Situação dos Resíduos Sólidos; e
- E estimativas populacionais do município ao longo da vigência do plano.

Basicamente esta fase do plano busca avaliar a situação atual do sistema de gerenciamento dos resíduos sólidos do município de Boa Vista da Aparecida, verificando as necessidades e deficiências encontradas atualmente na municipalidade, e apresentando possíveis soluções para as problemáticas encontradas.

As avaliações do diagnóstico dos resíduos sólidos do município, juntamente com as estimativas populacionais, serão a base na busca do objetivo deste plano, que é a adequação da infraestrutura dos resíduos sólidos, bem como sua universalização dos serviços.

Os estudos finalizados através das fases até aqui realizadas, tem uma importância significativa onde que a meta primordial é a totalidade (100%) resolução das possíveis problemáticas encontradas ao longo dos 20 anos de vigência do plano.

Pode se dizer que o presente plano apresentará três panoramas possíveis para o município estes são a "Universalização" que é a resolução de todas as problemáticas existentes, a "Normativa" que representa aquilo que é cabível de ser solucionado e o "Tendencial" que representa na conservação do sistema de gestão atual do município.

A construção de panoramas possíveis é uma ferramenta importante para o planejamento e a tomada de decisões futuras apropriadas, ou seja, o estabelecimento de prognósticos. É importante ressaltar que a construção de panoramas permite a integração das ações que atendam às questões financeiras, ambientais, sociais e tecnológicas, estabelecendo a percepção da evolução do presente para o futuro.

Observando o panorama "Normativo", e os prazos necessários que o plano deve conter foram avaliadas as demandas que caracterizam os objetivos e metas imediatas ou emergenciais para imediato (até 3 anos), curto (de 4 a 9 anos), médio (de 10 a 15 anos) e longo (de 16 a 20 anos) prazos. Através disto, poderá se estudar as formas de investimentos decorrentes dos incrementos para as adequações físicas, bem como melhorias, planos gerenciais, instalação de equipamentos, entre outras demandas identificadas.

Sendo assim, entende-se que o objetivo maior do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos é o alcance da universalização dos serviços prestados à população como medida de salubridade.

Assim, para a elaboração da prospectiva fez-se a análise e seleção das alternativas de intervenção visando a melhoria das condições em que vivem as populações urbanas e rurais no que diz respeito à sua capacidade de inibir, prevenir ou impedir a ocorrência de doenças relacionadas ao manejo dos resíduos sólidos.

#### 6.2.1. Definição do Período de Planejamento

O presente Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos contempla ações e procedimentos para um período de 20 anos, considerando 2020 como o primeiro ano e 2039 como o ano término do horizonte deste plano.

## 6.2.1.1. Evolução Populacional

O estudo da dinâmica demográfica atual e futura é importante para o planejamento das ações que atenderão as demandas de saneamento em um espaço geográfico. O conhecimento sobre os componentes que determinam seu volume, estrutura e crescimento permite subsidiar processos de planejamento, de gestão e de avaliação de políticas públicas.

Com base nas taxas de crescimento da população – percentual de incremento médio anual da população residente em determinado espaço geográfico, num período considerado –, pode-se determinar a evolução populacional para este referido espaço, sendo possível estabelecer as suas demandas futuras no que diz respeito aos serviços de saneamento.

A partir da determinação das taxas de crescimento demográfico é possível subsidiar processos de planejamento, gestão e avaliação para adequação e funcionamento da infraestrutura necessária, buscando atingir os princípios constantes da Lei Federal nº 11.445/2007.

Este estudo tem como horizonte o período de 20 anos (2020 – 2039) e para este período foram utilizados dados populacionais oficiais do IBGE, referentes a recenseamentos, contagens e estimativas populacionais, os quais são apresentados na Tabela 36.

| Ano   | População Total (Habitantes) |
|-------|------------------------------|
| 1980  | -                            |
| 1991  | 10.370                       |
| 2000  | 8.423                        |
| 2010  | 7.911                        |
| 2018* | 7.643                        |

\*Estimativa conforme dado do IBGE 2018.

Tabela 36: Evolução populacional de Boa Vista da Aparecida/PR

Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

No período entre 1991 e 2018 observa-se uma redução gradativa na população do município, caracterizada pela migração da população para outras cidades e/ou estados.

# Projeção populacional adotada

A projeção populacional adotada para o município é o disponibilizado pelo IPARDES, que realizou no ano de 2018 a estimativa até o ano de 2040 para todos os municípios do estado do Paraná, conforme segue:

| Período do Plano | Ano  | População Total (Habitantes) |
|------------------|------|------------------------------|
| 1                | 2020 | 7.991                        |
| 2                | 2021 | 7.980                        |
| 3                | 2022 | 7.972                        |
| 4                | 2023 | 7.968                        |
| 5                | 2024 | 7.956                        |
| 6                | 2025 | 7.940                        |
| 7                | 2026 | 7.925                        |
| 8                | 2027 | 7.911                        |
| 9                | 2028 | 7.890                        |
| 10               | 2029 | 7.872                        |
| 11               | 2030 | 7.850                        |
| 12               | 2031 | 7.824                        |
| 13               | 2032 | 7.793                        |
| 14               | 2033 | 7.764                        |
| 15               | 2034 | 7.732                        |
| 16               | 2035 | 7.698                        |
| 17               | 2036 | 7.661                        |
| 18               | 2037 | 7.625                        |
| 19               | 2038 | 7.597                        |
| 20               | 2039 | 7.560                        |

\*Estimativa conforme dado do IPARDES 2018.

Tabela 37: Projeção populacional de Boa Vista da Aparecida/PR

É necessário avaliar como a estimativa de projeção populacional comportar-se-á no município. Este fator é tão importante que deve ser objeto de definição pela administração municipal, fato este que traz a necessidade de discussão e avaliação periódica deste estudo. O que é possível observar, dos diversos estudos realizados para o Município, é que cada um trata a projeção populacional à sua maneira, em que ocasiona divergência na maioria dos casos. Valido também ressaltar que no ano de 2020 ocorrerá o senso do IBGE e que segundo dados já previamente observados por cadastros no setor de saúde a tendência é que tenha ocorrido um crescimento significativo da população de Boa Vista da Aparecida, validando a necessidade de frequente avaliação dos dados e projeções populacionais apresentados.

#### 6.2.2. Projeções para o Setor de Resíduos Sólidos Domiciliares

Realizando análise partindo do panorama normativo, como também dos dados oriundos do trabalho de diagnóstico que apontou a realidade atual do sistema de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos no município e de outras referências, como o IBGE e IPARDES, além de outras referências bibliográficas, estimou-se a projeção da produção de resíduos sólidos urbanos no município de Boa Vista da Aparecida.

Conforme dados do Diagnóstico dos resíduos sólidos urbanos do município, hoje no município de Boa Vista da Aparecida, o mesmo possui uma geração média *per capita* de resíduos sólidos urbanos de 0,458 kg/hab.dia.

A partir do dado de geração *per capita* calculado para o ano de 2019, projetou-se este índice ano a ano. O estudo considera que a geração de resíduos decrescerá, em média, -0,50% ao ano, até o final do horizonte de planejamento (2039), estando assim em acordo com um dos objetivos da Política Nacional de Resíduos Sólidos que prevê a não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos.

As produções de resíduos foram obtidas pelas seguintes equações:

## Geração Diária de Resíduos (Pd)

Pd = (P.q)/1000 (ton/dia)

# • Geração Anual de Resíduos (Pa)

Pa = Pd.365 (ton/ano)

# • Geração Mensal de Resíduos (Pm)

Pm = Pa/12 (ton/mes)

#### Onde:

☐ P = população prevista para cada ano (total);

□ q = 0,458 kg/hab.dia (geração per capita de resíduos) – obtida na fase do Diagnóstico da Situação dos Resíduos.

Considerando as condições supracitadas é possível observar a redução da taxa *per capita* de resíduos sólidos, bem como a variação de geração de resíduos, anualmente e mensalmente, de acordo com a projeção populacional adotada e de acordo com o percentual da população atendida pela coleta de resíduos, conforme pode ser visualizado na tabela 38.

| Período do<br>Plano | Ano  | População Total<br>(Habitantes) | Porcentagem<br>da População<br>Total Atendida<br>pela Coleta | Geração<br>Per<br>Capita<br>(kg/hab/<br>dia) | Geração<br>Total Anual<br>de<br>Resíduos<br>da<br>População<br>Atendida<br>pela<br>Coleta(t) | Geração<br>Total<br>Mensal<br>de<br>Resíduos<br>da<br>Populaçã<br>o<br>Atendida<br>pela<br>Coleta(t) |
|---------------------|------|---------------------------------|--|--|--|--|
| 1                   | 2020 | 7.991                           | 70%  | 0,455  | 916,24   | 76,35  |
| 2                   | 2021 | 7.980                           | 80%  | 0,453  | 1.041,10   | 86,75  |
| 3                   | 2022 | 7.972                           | 80%  | 0,451  | 1.035,36   | 86,28  |
| 4                   | 2023 | 7.968                           | 90%  | 0,448  | 1.156,57   | 96,38  |
| 5                   | 2024 | 7.956                           | 90%  | 0,446  | 1.149,67   | 95,80  |
| 6                   | 2025 | 7.940                           | 100%   | 0,444  | 1.269,12   | 105,76   |
| 7                   | 2026 | 7.925                           | 100%   | 0,442  | 1.261,02   | 105,08   |
| 8                   | 2027 | 7.911                           | 100%   | 0,439  | 1.250,25   | 104,18   |
| 9                   | 2028 | 7.890                           | 100%   | 0,437  | 1.241,25   | 103,43   |

| 10 | 2029 | 7.872 | 100% | 0,435 | 1.232,75 | 102,72 |
|----|------|-------|------|-------|----------|--------|
| 11 | 2030 | 7.850 | 100% | 0,433 | 1.223,65 | 101,97 |
| 12 | 2031 | 7.824 | 100% | 0,431 | 1.213,97 | 101,16 |
| 13 | 2032 | 7.793 | 100% | 0,429 | 1.203,55 | 100,29 |
| 14 | 2033 | 7.764 | 100% | 0,426 | 1.190,68 | 99,22  |
| 15 | 2034 | 7.732 | 100% | 0,424 | 1.180,21 | 98,35  |
| 16 | 2035 | 7.698 | 100% | 0,422 | 1.169,48 | 97,45  |
| 17 | 2036 | 7.661 | 100% | 0,420 | 1.158,34 | 96,52  |
| 18 | 2037 | 7.625 | 100% | 0,418 | 1.147,41 | 95,61  |
| 19 | 2038 | 7.597 | 100% | 0,416 | 1.137,72 | 94,81  |
| 20 | 2039 | 7.560 | 100% | 0,414 | 1.126,74 | 93,89  |

**Tabela 38:** Estimativa da evolução da geração *per capita* de resíduos sólidos urbanos no município

Fonte: Elaborado pelo autor.

## 6.2.3. Demandas para Atender ao Planejamento

Podemos tomar com as demandas para o setor de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana, de forma priorizada, são apresentadas a seguir:

- 1. Implantação, de forma ordenada, campanhas e programas de educação sanitária e ambiental para o manejo adequado dos resíduos sólidos no município;
- 2. Disposição ambientalmente adequada para todos os resíduos gerados;
- 3. Realização, com frequência regular, de treinamentos e capacitação do pessoal administrativo e de operação/manutenção;
- 4. Orientação e monitoramento os geradores de resíduos sólidos domiciliares e de fontes especiais a gerenciarem tais resíduos conforme legislações específicas (municipal, estadual e federal); e
- 5. Busca de captação de recursos financeiros de órgãos (estaduais e federais) e outras instituições para sanar as problemáticas existentes com relação a

gestão dos resíduos sólidos principalmente no que diz respeito as infraestruturas.

Portanto, visando obter os objetivos propostos, as demandas e os princípios básicos de universalização, integralidade e equidade, foram estipuladas as metas do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, partindo de discussões técnicas embasadas no diagnóstico dos resíduos sólidos, levando em conta a realidade municipal e a participação dos atores envolvidos no processo.

Sendo assim, as projeções das demandas dos serviços foram estimadas para o horizonte de projeto de 20 anos.

Após a definição das metas para o setor, são propostos programas que visam a implementação de ações informativas, de controle, monitoramento e fiscalização que em alguns casos necessitam de uma mobilização de vários agentes.

#### 6.2.4. Princípios de Atendimento

O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - PMGIRS do município de Boa Vista da Aparecida estabelecem diretrizes e aponta ações e programas que possibilitem a diminuição da geração de resíduos e seu tratamento adequado antes da sua disposição final.

Conforme as Leis nº 11.445/2007 e nº 12.305/2010, o PMGIRS deve ter como princípios:

Universalização: a universalização dos serviços de limpeza urbana significa a ampliação do atendimento a todos os munícipes, inclusive, nas áreas de difícil acesso. Isso requer o uso de equipamentos públicos adaptados à realidade local, além de uma logística tecnicamente definida e estruturada, tanto para roteiros, quanto para frequências de execução dos serviços.

Qualidade e eficiência na prestação dos serviços: os serviços de manejo de resíduos sólidos devem ser prestados com qualidade e eficiência, de modo a atender as demandas do Município. Assim, o município deve buscar a melhoria da estrutura de gestão e operação com a padronização, regularidade e prestação adequada dos serviços. A execução desses serviços com

qualidade e eficiência exige da administração municipal recursos humanos tecnicamente capacitados, novas ferramentas de gestão, além de corretos equipamentos.

Reconhecimento do resíduo sólido reciclável como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda: a coleta seletiva tem como objetivo possibilitar o reaproveitamento de resíduos recicláveis em processos de reciclagem. Com a implantação desse programa no município é possível gerar trabalho e renda com a triagem, beneficiamento e comercialização dos materiais recicláveis, por meio de associações ou cooperativas de catadores.

Minimização de resíduos: a redução da geração e da quantidade de resíduos destinados atualmente ao aterro sanitário, através de programas de educação ambiental, de gerenciamento, de coleta seletiva e de tratamento de resíduos, contribui para a redução dos impactos ambientais, maior conservação do meio ambiente, melhorias na saúde pública e aumento da vida útil do aterro.

Também podemos apresentar como princípios e diretrizes do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos:

- O gerenciamento dos resíduos sólidos deverá ocorrer considerando a seguinte ordem de prioridade: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;
- A segregação deverá ocorrer na fonte geradora dos resíduos sólidos;
- Dar a preferência, nas aquisições públicas, de produtos recicláveis e reciclados:
- Que constantemente ocorram campanhas ambientais visando estimular a conscientização e a participação dos munícipes nos programas de manejo dos resíduos sólidos, em especial à coleta seletiva;

- Como já citado anteriormente que ocorra a universalização de cada tipo de serviço componente do sistema e uma vez atendida seja mantida ao longo do período do Plano;
- Que a qualquer tempo, dentro dos padrões, a qualidade dos serviços esteja no mínimo atendendo aos dispositivos legais ou àqueles que venham a ser fixados pela administração do sistema;
- Que os resíduos coletados e devidamente tratados e sua disposição final atenda aos dispositivos legais vigentes ou aqueles que venham a ser fixados pela administração do sistema;
- Que o município disponha de dispositivos ou exija a existência dos mesmos em relação à segurança de que não serão interrompidos os serviços de coleta, tratamento e disposição final dos resíduos;
- Que a prestação de serviços atenda as expectativas dos usuários em termos de prazos de atendimento e qualidade do serviço prestado;
- Deverá elaborar e implantar esquemas de atendimento dos serviços, para as situações de emergência, mantendo alternativas de recursos materiais e humanos para tanto;
- Que esteja disponibilizado um bom sistema de geração de informações e que os dados que venham a alimentar as variáveis sejam verídicos e obtidos da boa técnica;
- Receber, apurar e promover a solução das reclamações dos usuários, quando julgadas procedentes;
- Disciplinar o fluxo da logística reversa para os resíduos gerados no município, com o envolvimento de todas as esferas responsáveis;

- Divulgar adequadamente, ao público em geral e ao usuário em particular, a ocorrência de situações excepcionais, a adoção de esquemas especiais de operação e a realização de obras e serviços no Município, em especial àquelas que obriguem à interrupção da prestação dos serviços;
- Divulgar ao usuário, informações necessárias ao uso correto dos serviços e orientações, principalmente quanto à forma de manuseio, embalagem, acondicionamento e disposição dos resíduos para sua remoção.

## 6.2.5. Elaboração de Estudos

A gestão dos resíduos sólidos proposto para o município vai de acordo com o que preconiza a Política Nacional de Resíduos Sólidos, Lei nº 12.305/2010, que privilegia a redução, o reaproveitamento e a reciclagem dos resíduos sólidos gerados, através do manejo diferenciado dos resíduos sólidos, programas de educação ambiental e social para uma redução significativa dos resíduos a serem aterrados, através da definição de metas de reciclagem.

Importante salientar que o plano, contempla a inclusão social através de incentivos à Cooperativas/Associações de Catadores, e que um dos incentivos já iniciados no ano de 2019 é através da operação da associação por meio de contrato de prestação de serviços com o município em que a associação é remunerada pelos seus trabalhos prestados a sociedade.

A Administração Municipal de Boa Vista da Aparecida deverá atuar de forma direta no manejo dos resíduos sólidos no município, atuando conjuntamente com todas as demais Secretarias competentes, na fiscalização quanto à efetividade de ações voltadas à Logística Reversa e elaboração dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos dos geradores específicos.

A execução da gestão de resíduos sólidos em Boa Vista da Aparecida, através do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, contempla ações e procedimentos num horizonte de 20 anos, considerando

2020 como o primeiro ano, definindo-se o término do horizonte deste plano o ano de 2039.

## 6.2.6. Estrutura Organizacional e Operacional

Quanto aos aspectos da estrutura organizacional é sabido conforme visto na fase de Diagnóstico da Situação dos Serviços de Resíduos Sólidos, que é de responsabilidade da Secretaria de Infra-estrutura, Urbanismo, Agricultura, Meio Ambiente e Transporte da Prefeitura Municipal a gestão dos resíduos sólidos urbanos. Consequentemente ela será responsável diretamente na execução das ações previstas no PMGIRS, ressaltando a necessidade de forte acompanhamento nas práticas de reciclagem, devendo ela executar também responsável na fiscalização e em campanhas ambientais, voltadas à temática dos resíduos sólidos, através de um agente fiscalizador e um educador ambiental, respectivamente.

Entretanto, fica a cargo de toda a Administração Municipal à implementação do PMGIRS, devido que essa temática acerca dos "resíduos sólidos" é amplo, dependendo de sua origem, várias são as Secretarias Municipais que poderão estar envolvidas no processo.

Quanto aos aspectos operacionais, é sabido que os resíduos sólidos possuem varias composições, características, entre outras que possam a compara-las. É importante a gestão adequada destes resíduos tanto para saneamento ambiental como para o meio ambiente, com isso é necessário saber como gerencia-lo corretamente observando suas variadas formas de caracterização e seus responsáveis, a seguir tabela 39 que retrata estes dados.

| Responsabilidade | Setor      | Classificação dos Resíduos  |  |  |
|------------------|------------|---|--|--|
|                  | Público    | Oriundo da limpeza urbana, da varrição e capinação das vias públicas, parques, praças, praias, galerias, córregos e terrenos, restos de podas de árvores e limpeza de áreas de feiras livres.         |  |  |
| Poder Público    | Domiciliar | Constituído por restos de alimentos, cascas de frutas, verduras, sobras, produtos deteriorados, jornais e revistas, garrafas, embalagens em geral, papel higiênico, fraldas descartáveis e uma grande |  |  |

|         | 1                | diversidade de outros itens.   |
|---------|------------------|--|
|         | Comercial        | Originado nos diversos estabelecimentos  |
|         | Jointrolai       | comerciais e de serviços, tais como:   |
|         |                  | supermercados, estabelecimentos  |
|         |                  | bancários, lojas, bares, restaurantes, etc.  |
|         |                  | Estes resíduos têm grande quantidade de  |
|         |                  | papel, plásticos, embalagens diversas e resíduos de asseio dos funcionários, tais      |
|         |                  | como papel-toalha, papel higiênico.  |
|         | Resíduos de      | Aqueles que contêm ou potencialmente   |
|         | Serviços de      | podem conter germes patogênicos,   |
|         | Transporte       | produzidos ou introduzidos nos portos,   |
| Gerador | Transporte       | aeroportos e terminais rodoviários e   |
| Octador |                  | ferroviários. Na sua maioria são compostos de materiais de higiene, asseio pessoal e   |
|         |                  | restos de alimentos, os quais podem  |
|         |                  | veicular doenças vindas de outras cidades,   |
|         |                  | estados ou países.   |
|         | Resíduos de      | Agulhas, seringas, gazes, bandagens,   |
|         | Serviços de      | algodões, órgãos e tecidos removidos,  |
| Gerador | Saúde - RSS      | meios de culturas e animais usados para testes, sangue coagulado, luvas                |
|         |                  | descartáveis, remédios com prazos de   |
|         |                  | validade vencidos, instrumentos de resina  |
|         |                  | sintética, filmes fotográficos de raios-X.   |
|         | Industrial       | Originado nas diversas atividades dos  |
|         |                  | diversos ramos da indústria, tais como   |
|         |                  | metalúrgica, química, petroquímica, papeleira, alimentícia, etc. Esse tipo de          |
|         |                  | resíduo é bastante variado, e é  |
| Gerador |                  | representado por cinzas, lodos, óleos,   |
|         |                  | resíduos alcalinos ou ácidos, plásticos,   |
|         |                  | papéis, madeiras, fibras, borrachas, metais,   |
|         |                  | escórias, vidros, cerâmicas entre outros.<br>Nessa categoria estão incluídos a maioria |
|         |                  | dos resíduos sólidos tóxicos (classe I).   |
|         | Agrícola         | São resíduos orgânicos e inorgânicos das   |
| Gerador |                  | atividades agrícolas e da pecuária. Incluem  |
|         |                  | embalagens de fertilizantes e de defensivos agrícolas, rações, restos de colheita.     |
|         | Resíduos de      | Os resíduos da construção civil são  |
|         | Construção Civil | compostos de materiais de demolição,   |
|         | – RCC            | restos de obras, solos de escavações. O  |
| Gerador | - 100            | entulho é um material inerte, passível de  |
| Gerauur |                  | reaproveitamento, porém, geralmente  |
|         |                  | contêm materiais que podem ser tóxicos,<br>como tintas, solventes e pedaços de         |
|         |                  | amianto.   |
|         | Resíduos         | São constituídos por peças de grandes  |
|         | Volumosos        | dimensões como móveis e utensílios   |
|         |                  | domésticos inservíveis, grandes  |
| Gerador |                  | embalagens e outros resíduos de origem<br>não industrial e não coletados pelo sistema  |
|         |                  | de recolhimento domiciliar convencional. Os  |
|         |                  | componentes mais constantes são as   |
|         |                  | madeiras e os metais.  |
|         | Resíduos         | É o caso dos resíduos da construção e  |
|         | Cemiteriais      | manutenção de jazigos, dos resíduos secos  |

| Poder Público                     |                       | e dos resíduos verdes dos arranjos florais e<br>similares e dos resíduos de madeira<br>provenientes dos esquifes.   |
|-----------------------------------|-----------------------|---|
| Gerador e Poder<br>Público        | Óleos<br>Comestíveis  | São os resíduos de óleos gerados no processo de preparo de alimentos. Provêm de instalações fabricantes de produtos alimentícios, do comércio especializado (restaurantes, bares e congêneres) e também de domicílios. Apesar dos pequenos volumes gerados, são resíduos preocupantes pelos impactos que provocam nas redes de saneamento e em cursos d'água.   |
| Gerador<br>(Logística<br>Reversa) | Resíduos<br>Perigosos | Os resíduos com logística reversa prevista pela Política Nacional de Resíduos Sólidos são os de produtos eletroeletrônicos, as pilhas e baterias, os pneus, as lâmpadas fluorescentes (vapor de sódio, mercúrio e de luz mista), os óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens e, por fim, os agrotóxicos, também com seus resíduos e embalagens. São aqueles que, em razão de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, patogenicidade, carcinogenicidade, teratogenicidade e mutagenicidade, apresentam significativo risco à saúde pública ou à qualidade ambiental. |

Tabela 39: Classificação dos resíduos sólidos urbanos e seus responsáveis

**Fonte:** Lei nº 12.305/2012.

Então o correto manejo nos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos demandam a utilização de diversos procedimentos operacionais e especificações técnicas mínimas de modo a garantir:

- A efetiva prestação do serviço, com regularidade e integralidade;
- A qualidade da prestação do serviço;
- A saúde e a segurança dos trabalhadores envolvidos;
- A manutenção das condições de salubridade e higiene dos espaços públicos;
- A eficiência a sustentabilidade dos serviços; e
- A adoção de medidas que visem a redução, reutilização e reciclagem dos resíduos.

Com relação aos procedimentos operacionais e as especificações mínimas a serem adotados pelos serviços de manejo de resíduos e limpeza urbana, podem-se citar os apresentados resumidamente na tabela 40.

| Etapa                 | Procedimento  | Descrição/Aspectos   | Resp./Atuação   |  |  |  |
|-----------------------|---|--|---|--|--|--|
| Re                    | Resíduos Domiciliares e Comerciais ( características similares)   |  |   |  |  |  |
| Acondicionamento      | Preparar os resíduos de<br>acordo com a sua<br>origem para a coleta e<br>transporte. O correto<br>acondicionamento evita<br>Acidentes, Proliferação<br>de Vetores; Minimiza<br>impactos visuais e<br>olfativos; Facilita a<br>coleta. | Sacos de lixo classificados<br>pela norma NBR 9191 ABNT<br>1999 que estabelece:<br>dimensões, capacidade<br>volumétrica, resistência ao<br>levantamento e a queda,<br>resistência a perfuração<br>estática, a estanqueidade de<br>líquidos acumulados no fundo<br>e a não transparência. | Etapa de acondicionamento responsabilidade do gerador. A administração Municipal deve exercer função de regulação, educação e fiscalização. |  |  |  |
| Coleta Domiciliar     | Coleta Convencional:<br>não há a separação dos<br>resíduos na fonte; e<br>Coleta Seletiva: há<br>separação dos resíduos<br>na fonte, por exemplo,<br>materiais recicláveis.   | NBR 12980 ABNT 1993 Coleta Convencional: Caminhão Coletor Compactador Coleta Seletiva: Caminhão com carroceria fechada e metálica  | Administração<br>Municipal e operadora<br>do serviço.   |  |  |  |
| Roteiros de<br>Coleta | São os percursos<br>percorridos pelos<br>veículos coletores para<br>transporte dos resíduos<br>as demais unidades do<br>sistema; Método<br>amplamente usado:<br>Heurístico;   | O veículo coletor deve<br>esgotar sua capacidade de<br>carga no percurso ante de se<br>dirigir ao local de tratamento<br>ou disposição final.  | Administração<br>Municipal e operadora<br>do serviço;   |  |  |  |
| Destinação Final      | Reciclagem dos<br>Resíduos Secos e<br>Reciclagem dos<br>Resíduos Orgânicos  | Triagem dos resíduos secos,<br>prensagem e enfardamento<br>para comercialização para<br>indústrias de reciclagem dos<br>distintos materiais ( Papel,<br>plástico, metal). Reciclagem<br>da parcela orgânica através<br>da compostagem  | Administração<br>Municipal,<br>Associações e/ou<br>Cooperativas de<br>Catadores, empresas<br>terceirizadas.                                 |  |  |  |
| Disposição Final      | É a deposição dos<br>rejeitos em local<br>apropriado<br>ambientalmente.   | Os critérios de seleção das<br>áreas de disposição final<br>devem levar em conta<br>aspectos técnicos e legais;<br>econômico-financeiros e os<br>políticos setoriais;  | Administração<br>Municipal e/ou<br>empresa particular.  |  |  |  |

**Tabela 40:** Especificações e procedimentos mínimos a serem observados no manejo dos Resíduos Sólidos.

Fonte: PMGIRS-MARÍLIA, 2013.

# 6.2.7. Ameaças e oportunidades ao sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

As principais ameaças ao sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos do município de Boa Vista da Aparecida, são apresentadas a seguir, e serviram de base para a elaboração dos Prognósticos:

- Atualmente a falta de estrutura física adequada a associação de catadores do município;
- Receitas com Taxa de Coleta de Lixo não cobrem as despesas com a operação do sistema;
- Falta de estudos detalhados e monitoramento dos passivos ambientais;
- Existência de diversos pontos de lixo;
- Inexistência do Plano Municipal de Gestão de Resíduos da Construção
   Civil:
  - Falta de definição sobre a exigência de apresentação de PGRCC;
  - Inexistência de um programa bem estruturado de Educação Ambiental voltado à gestão dos resíduos sólidos;
  - Falta de programa de logística reversa para resíduos como pilhas, remédios vencidos, lâmpadas fluorescentes, entre outros;
  - Falta de controle dos resíduos industriais e de grandes geradores;
  - Falta de atendimento na coleta de resíduos volumosos (desova), uma situação geral do município;
  - Falta de caminhão adequado para a coleta convencional;
  - Queima de lixo é uma prática recorrente dos moradores do município;

Também foram levadas em consideração, as oportunidades levantadas durante a elaboração do Diagnóstico:

- Existência de coleta seletiva de materiais recicláveis;
- Existência da construção da Central de Triagem e Valorização de Resíduos Recicláveis:
- Existência de associação de catadores de materiais recicláveis;
- Existência de caminhão adequado exclusivo para a coleta seletiva;

- Cobrança de Taxa de Coleta de Lixo desvinculada do IPTU;
- Existência de construção de Estação de Transbordo de Resíduos conforme normas ambientais com licença ambiental já expedida;
- Destinação correta dos RSU para aterro sanitário terceirizado;
- Formação de consorcio intermunicipal de Gerenciamento de Resíduos Sólidos para os municípios da região oeste;
- Postos de saúde recebem RSS;

#### 6.2.8. Manejo dos Resíduos Sólidos Domiciliares

#### 6.2.8.1. Acondicionamento e armazenamento

O acondicionamento dos resíduos sólidos domiciliares é de responsabilidade do gerador: domiciliar, comercial, industrial, entre outros. Os resíduos sólidos urbanos devem ser armazenados em sacolas plásticas que permitam o seu manuseio sem ruptura.

Em seguida, os resíduos devem ser encaminhados e armazenados nas suas respectivas lixeiras existentes na via pública para posterior coleta, observando qual coleta será ou convencional ou a seletiva e seu cronograma de execução.

Independente que as coletas convencional e seletiva ocorram em dias alternados, sugere-se as lixeiras do tipo coleta seletiva, sendo uma para os resíduos orgânicos e rejeitos e outra para os recicláveis, mas o material reciclável também pode ser guardado na sacola de rafia que é o método de armazenamento atual do município. Entretanto, é necessário que os resíduos recicláveis sejam dispostos somente no dia da coleta, pois muitos resíduos como o papel, podem perder seu valor comercial na ocorrência de chuva sobre esse resíduo, caso a lixeira seja sem tampa ou se o mesmo esteja na sacola de rafia a mesma pode perder sua qualidade e ou sumir.

No caso do município de Boa Vista da Aparecida onde especificamente possui-se condomínios na beira do Lago Salto Caxias e/ou outros condomínios, multifamiliares, comerciais e/ou de serviços, deverão dimensionar seus

conjuntos de lixeiras em número adequado, em cores distintas e/ou estarem identificadas, utilizando lixeiras ou contentores maiores com volume máximo de 1.000 litros.

Um método de ordenação e organização fica a cargo da Administração Municipal com ações de orientação e fiscalização quanto ao correto acondicionamento dos resíduos sólidos gerados, como também a exigência pela lixeira por cada munícipe, o qual deve dispor adequadamente os resíduos dentro dessa para não haver problemas de resíduos espalhados pelas calçadas, dificultando a passagem dos pedestres, pois também cabe ao gerador fazer a sua parte para a gestão dos resíduos sólidos.

Sendo assim, devem ser encontrar métodos por parte da municipalidade para sanar as problemáticas existentes no município com relação ao acondicionamento e armazenamento de tais resíduos, padronizando o mesmo para melhorar a gestão de tais resíduos.

#### 6.2.8.2. Coleta, Transporte e Destinação Final

Podemos relatar que a atividade de coleta e transporte dos resíduos sólidos domiciliares, comerciais e públicos da coleta convencional e coleta seletiva, tanto da área urbana e rural funcionam da seguinte maneira:

- 1- Ocorre o recolhimento, manual e/ou mecanizado, dos resíduos sólidos gerados nos domicílios, estabelecimentos comerciais e afins, de forma porta a porta na área urbana e condomínios na área rural possuem pontos de coleta como também em alguns condomínios.
- 2- Após a coleta porta a porta os resíduos e/ou em pontos de coletas, devendo o mesmo estar corretamente acondicionados em sacolas plásticas, aprovados pelo município, serão conduzidos por veículos adequados, desde o ponto de geração até o local de destino final, provavelmente nesse meio termo o transporte no município destinará os RSU até o transbordo de resíduos sólidos Municipal que será construído e que o mesmo já possui licença ambiental para sua construção e operação, devido que o município não possui sanitário terceiriza aterro municipal е а disposição final posteriormente/futuramente encaminhará ao consórcio de destinação dos RSU onde esta sendo constituído com sede no município de Toledo-PR e atenderá

os municípios do oeste do Paraná, sendo assim no município a destinação ocorrera da seguinte forma:

- Coleta →Transporte → Transbordo de RSU Municipal →Transporte intermunicipal →Aterro Sanitário Terceirizado.
- 3- Com relação aos Resíduos Recicláveis os mesmos devem ser acondicionados em sacolas de rafia disponibilizadas pela municipalidade, na área urbana e nos condomínios, e posteriormente os mesmos devem ser encaminhados através de veículo exclusivo para a atividade da coleta seletiva para a unidade de triagem onde posteriormente este material será comercializado.

Enfatizamos que no município de Boa Vista da Aparecida, a forma de coleta, tanto convencional, quanto à seletiva, é do tipo porta a porta para a área urbana e pontos de entrega voluntária para a área rural.

## Sistema de Coleta Convencional

No município de Boa Vista da Aparecida deverá ser mantido o serviço de coleta convencional do tipo porta a porta, para a área urbana e ampliado os pontos de entrega voluntária para a área rural.

Compreendendo este trabalho com a coleta dos resíduos que não foram separados para coleta seletiva, sendo estes constituídos por resíduos caracterizados como rejeitos (de higiene pessoal: papel higiênico, absorventes, preservativos, fraldas, entre outros) e resíduos orgânicos formados por restos de alimentos, frutos e verduras.

A princípio o trabalho da coleta convencional deverá ser efetuado em todas as vias públicas da área urbana, contemplando também a área rural onde deverão ser ampliados os pontos de entrega voluntária para atender a 100% do município, nos turnos e dias determinados pela municipalidade.

O trabalho com relação à coleta deve ser executado com caminhões dotados de equipamento de compactação. Durante a coleta, os coletadores deverão apanhar as sacolas de plásticos com resíduos nas lixeiras, esvaziando-as totalmente, com os cuidados necessários para não as afetar.

Caso a lixeira tenha sido retirada, deverá ser recolocada no mesmo lugar onde se encontrava. Os resíduos armazenados nas vias públicas pelos munícipes, que estiverem tombados ou que, porventura, caírem durante a coleta, serão varridos e recolhidos pelos coletadores.

Ato muito relevante é que no equipamento de cada caminhão de lixo, sempre que plausível, deverá ser conservado o mesmo motorista e coletor no mesmo veículo e setor, devido que o entrosamento obtido pela equipe e o conhecimento das peculiaridades de cada setor trarão uma redução no tempo de coleta, possibilitando um ganho de qualidade e determinando uma maior responsabilidade da equipe de coleta, consequentemente na melhora na qualidade dos serviços urbanos prestados.

Devendo ser composta em cada veículo de coleta por no mínimo, 1 motorista e 2 coletores, por turno e que esses devem estar com uniformes e equipamentos de segurança: luvas, bonés, calças e camisas resistentes, sapatos leves com sola antiderrapante, capas próprias para os dias chuvosos e camisas com faixas refletivas para os coletores que trabalham no turno da noite (se acaso ocorrer tal turno). Nos veículos deverão possuir de equipamentos de proteção coletiva como cones sinalizadores, faixas refletivas, entre outros, de acordo com as normas de segurança que conduzem o assunto.

Na coleta, ocorrendo da via pública não possibilitar o tráfego ou manobra do caminhão, os coletadores deverão se deslocar até o local de armazenamento onde os resíduos estão depositados para coletá-los e transportá-los manualmente até o caminhão.

No decorrer do carregando do caminhão, deverá ser realizado de forma em que os resíduos não transbordem ou caiam nas vias públicas. Na área rural deverá ser ampliado os eco-pontos para a coleta dos resíduos.

Atualmente serão instalados nestas cinco áreas eco-pontos:

Esgotada a capacidade de coleta dos caminhões, esses deverão dirigirse até a área de disposição final de resíduos devidamente regularizada junto ao órgão ambiental, que atualmente no município a disposição final do mesmo se localiza em Cascavel, e posteriormente será disposto no transbordo de armazenamento de RSU que já está licenciado e será construído para levar os resíduos ao aterro sanitário contratado. Como possibilidades para disposição final dos resíduos que não serão reciclados os "rejeitos", o município tem:

- a) Licenciar e operar um aterro sanitário municipal;
- b) A terceirização pelo serviço prestado, nos termos da Lei nº 8.666/1993 ou Lei nº 8.987/1995, respectivamente, a lei de licitações para terceirizações e a lei de concessões públicas (que ocorre desta forma atualmente);
- c) Inserção do município em consórcio intermunicipal para disposição final de resíduos sólidos (ação que ocorrerá futuramente coma formação do consórcio no município de Toledo-PR).

Diante do cenário atual dos municípios principalmente dos pequenos municípios, dentre as alternativas, a opção "c" é a mais incentivada nos termos da Lei nº 12.305/2010, devido que recursos federais são prioritários em municípios e conjuntos de municípios que obtenham soluções consorciadas para a destinação de seus resíduos sólidos.

Os benefícios da entrada dos municípios a consórcios são definidos como um dos instrumentos da Lei nº 12.305/2010, em seu Art. 8°:

XIX - o incentivo à adoção de consórcios ou de outras formas de cooperação entre os entes federados, com vistas à elevação das escalas de aproveitamento e à redução dos custos envolvidos.

Através dos consórcios públicos constituídos, nos termos da Lei nº 11.107/ 2005, Art. 45, objetivam viabilizar a descentralização e a prestação de serviços públicos que envolvam resíduos sólidos, tendo prioridade na obtenção dos incentivos instituídos pelo Governo Federal.

Na Lei nº 11.107/2005, define que: os consórcios são entidades que reúnem diversos municípios para a realização de ações conjuntas. Caso estas ações fossem produzidas individualmente, não atingiriam os mesmos resultados ou utilizariam de um volume maior de recursos, além de demandar mais tempo para atingir os resultados.

Assim, os consórcios intermunicipais são criados para que, juntos, os municípios tenham recursos para implantação de aterro sanitário e usina de triagem e compostagem, em que a Lei nº 12.305/2010, em seu Art. 18, define uma priorização de recursos da União para incentivar tal prática.

Diante do exposto, o Consórcio que está sendo constituído entre os municípios do oeste do Paraná com sede em Toledo-PR, será possivelmente uma boa alternativa para realização da gestão integrada e destinação final dos resíduos sólidos domiciliares.

Então, recomenda-se que o município de Boa Vista da Aparecida realize as atividade de coleta convencional e disposição final de resíduos domiciliares, de forma associada, dessa forma, o município realizará a coleta convencional dos resíduos sólidos domiciliares, por execução direta ou terceirizada, e os resíduos serão encaminhados à central de transbordo que será construída no município. E posteriormente realizar a disposição final, neste panorama traz as seguintes condicionantes: como arranjo emergencial, os resíduos advindos da coleta convencional serão encaminhados ao aterro sanitário municipal regularizado já existente do município de Toledo-PR, paralelamente, haverá a construção de um aterro sanitário intermunicipal para futura disposição final dos rejeitos dos municípios que compõem o consórcio.

Os pontos de transbordo e o aterro sanitário intermunicipal, de propriedade dos municípios, serão operados por uma empresa terceirizada contratada pelo Consórcio, a qual fará também o gerenciamento da disposição final.

## Sistema de Coleta Seletiva

Com relação ao sistema de Coleta Seletiva do município de Boa Vista da Aparecida o mesmo já existe no município desde novembro de 2016, devendo ser ampliado e melhorado no município, buscando atender com qualidade tanto a população urbana quanto a rural, de forma gradativa, do centro para os bairros. Neste sistema existente, ocorreu à inserção dos catadores do município, através da criação da associação de catadores a ACARB-Associação de Catadores de Recicláveis de Boa Vista da Aparecida, o mesmo deu inicio em novembro de 2018.

Conforme instituído no Decreto nº 7.404/2010, que regulamenta a Lei nº 12.305/2010 da Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Art. 9o A coleta seletiva dar-se-á mediante a segregação prévia dos resíduos sólidos, conforme sua constituição ou composição.

- § 10 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.
- § 20 O sistema de coleta seletiva será implantado pelo titular do serviço público de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e deverá estabelecer, no mínimo, a separação de resíduos secos e úmidos e, progressivamente, ser estendido à separação dos resíduos secos em suas parcelas específicas, segundo metas estabelecidas nos respectivos planos.
- § 3o Para o atendimento ao disposto neste artigo, os geradores de resíduos sólidos deverão segregá-los e disponibilizá-los adequadamente, na forma estabelecida pelo titular do serviço público de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

Diante disto, a coleta seletiva consiste na recolha de resíduos sólidos recicláveis dos geradores e usuários do serviço disponibilizado pela Administração Municipal, em seus domicílios, estabelecimentos comerciais e afins.

A coleta é do tipo porta a porta (área urbana) dos resíduos recicláveis, composto principalmente por papel, papelão, plástico, metal, alumínio e vidro, deverá ser executada em todas as vias da área urbana, ocorrendo também a área rural do município nos pontos de entrega voluntarias existentes e nos novos a serem instalados. Como também devera ocorrer nos condomínios localizados no Lago de Salto Caxias.

A coleta e transporte deverão ser realizados por meio de veículos adequados, em perfeitas condições de funcionamento, conservação e operação. Os veículos deverão dispor de equipamentos de proteção coletiva como cones sinalizadores, faixas refletivas, entre outros, de acordo com as normas que regem o assunto.

Com relação à equipe que realiza a coleta deverá ser composta de, no mínimo, 1 motorista e 2 coletores, estes uniformizados e portando equipamento de proteção individual e coletivo (EPI e EPC) como luvas de cano curto, calçado com solado antiderrapante, boné bico de pato, colete ou tiras refletivas e capa de chuva. Ressalta-se que um dos coletores pode ser um integrante da associação de catadores e sugere-se que futuramente o trabalho de coleta e transporte seja realizado integralmente pela ACARB.

Com relação a frequência da coleta seletiva deverá ser estabelecida pela Administração Municipal devendo se basear também nas necessidades que a associação possuir. Recomenda-se que seja realizada duas vezes por semana no centro, e uma vez por semana nas demais localidades do município, no período diurno, e em dias separados da coleta convencional de resíduos, devendo ser recolhidos todos os resíduos acondicionados nas sacolas de rafia que são disponibilizadas pelo município disposto nas respectivas lixeiras nas vias púbicas. E recomenda-se a coleta semanal nos pontos de coleta da área rural.

Sugere-se a ampliação dos PEVs em locais públicos de grande movimentação ou concentração de pessoas onde a população, espontaneamente, poderá descartar os materiais recicláveis previamente separados na fonte.

A princípio, os PEVs serão locais dotados por coletores distintos para cada tipo de resíduo (papel, papelão, plástico, metal, alumínio e vidro), com capacidade unitária de 01 m³. Tais contentores poderão ser disponibilizados pela própria Administração Municipal, em caso de coleta realizada por associação ou cooperativa de catadores, ou também por empresa terceirizada contratada pela Administração Municipal.

Devem ocorrer ações de fortalecimento e expansão da coleta seletiva e as mesmas já estão ocorrendo, pois são apoiadas/beneficiadas, através dos convênios assinados com a Itaipu Binacional que subsidiam a contratação de assessoria técnica para a associação, infraestrutura e equipamentos para as associações e grupos, entre outras ações como educação ambiental e capacitação de servidores municipais para a estruturação da coleta seletiva.



Figura 72: Modelo de sacola de rafia disponibilizada pelo município para a coleta seletiva.

Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

Central de Triagem – UVR: Unidade de Valorização de Resíduos

Com o apoio da Administração Municipal e por meio de convênio firmado com a Itaipu Binacional, está sendo implantada uma Central de Triagem no município, com provável inauguração em dezembro de 2019, com a construção de barração denominado UVR, já foram adquiridos os máquinas e equipamentos para que ocorra a consolidação da associação que contou com o apoio do Instituto das Águas. Posteriormente, esse local ser gerenciado pela associação de catadores e a renda obtida com a venda dos materiais recicláveis será revertida para os cooperados.

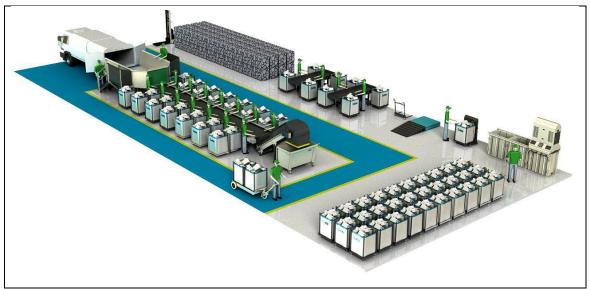


Figura 73: Exemplo da parte interna da UVR a ser instalação no município

Fonte: ITAIPU

Na Central de Triagem, a ser instalada, seu funcionamento poderá ser realizado da seguinte maneira bem como no local utilizado atualmente:

- 1. Descarregamento dos resíduos na moega de entrada da Central;
- 2. Abertura dos sacos plásticos de acondicionamento;
- 3. Separação na esteira conforme tipo de material;
- 4. Acondicionamento do material reciclado nos tambores/bags;
- 5. Encaminhamento dos tambores/bags para a prensagem;
- 6. Prensagem do material para a confecção dos fardos;
- 7. Separação dos fardos conforme classificação dos materiais;
- 8. Pesagem do material a ser comercializado;
- 9. Comercialização do material reciclado;
- 10. Acondicionamento temporário dos rejeitos em bags para posterior encaminhamento para aterro sanitário terceirizado.

## Compostagem de Resíduos Orgânicos

Conforme a Política Nacional dos Resíduos Sólidos – Lei nº 12.305/2010, em seu Art.36, inciso V, no âmbito da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, cabe ao titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos implantar sistema

de compostagem para resíduos sólidos orgânicos e articular com os agentes econômicos e sociais formas de utilização do composto produzido.

Importante ressaltar que em Boa Vista da Aparecida, esse tipo de resíduo, representa cerca de 64,89% da fração de resíduo produzido, uma quantia expressiva, conforme a caraterização quantitativa e qualitativa realizada e apresentada no Diagnóstico da Situação dos Serviços de Resíduos Sólidos, é recolhido e encaminhado para a destinação final.

Sendo assim deve se realizar ações para realização da atividade de compostagem no município, como ações de educação ambiental a fim de promover incentivo às famílias, escolas e grandes geradores (restaurantes, lanchonetes, entre outros) a realizarem a compostagem dos resíduos orgânicos.

As atividades atreladas à compostagem devem ser gerenciadas pela própria Administração Municipal podendo futuramente realizar parceiras, como por exemplo, com a Associação de Catadores, e Central de Triagem, com instalação de estruturas para compostagem, ou ainda com empresa terceirizada a ser contratada para este fim.

Importante salientar que o composto gerado através do processo de compostagem poderá ser utilizado no ajardinamento, hortas e arborização de logradouros públicos. E o mesmo poderá ser vendido à comunidade para fins de obtenção de recursos tanto à família, quanto à operação da unidade unifamiliar, comunitária ou empresarial.

Com relação aos serviços de manejo de resíduos sólidos, os resíduos orgânicos como restos de frutas, legumes e verduras, como também os resíduos de varrição, poda, capina e jardinagem apresentam boas condições para a compostagem e fazem parte do sistema de coleta seletiva. Tais resíduos que atualmente são aterrados podem ser transformados e reaproveitados podendo ser utilizados para adubar hortas e jardins, além de contribuir com o aumento da vida útil do aterro sanitário.

Em alguns casos com relação aos resíduos de poda, deve-se considerar que há galhos mais grossos e troncos cuja utilização não deve ser a compostagem, mas podem servir como lenha ou carvão ou mesmo para aproveitamento da madeira para produção de mobiliário urbano, pequenas peças construtivas e pequenos objetos de madeira.

Um importante documento que pode ser utilizado para implantação do sistema de compostagem no município de Boa Vista da Aparecida é uma apostila elaborada em 2013 pelo Centro de Apoio Operacional às Promotorias de Proteção ao Meio Ambiente do Ministério Público do Estado do Paraná sobre unidades de triagem e compostagem de resíduos sólidos urbanos.



**Figura 74:** Exemplo de sistema de compostagem em leiras no município de Bituruna – PR.

**Fonte:** QUADROS, 2008 *Apud* Apostila para a gestão municipal de resíduos sólidos urbanos 2 <sup>a</sup> Edição, 2013.

Sabe-se das dificuldades dos munícipios implantarem a atividade de compostagem em seus municípios, uma solução e alternativa viável é o consórcio intermunicipal para esse fim, uma das possíveis atividades do consórcio que instalará em Toledo é a realização da compostagem o que poderá facilitar aos munícipios na efetivação das ações contidas na lei de resíduos sólidos.

#### 6.2.9. Manejo dos Resíduos de Limpeza Pública

Conforme a Política Nacional dos Resíduos Sólidos – Lei nº 12.305/2010, em seu Art. 36 da PNRS – Lei nº 12.305/2010, no âmbito da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, cabe ao titular dos serviços públicos de limpeza urbana dar disposição final ambientalmente adequada aos resíduos e rejeitos oriundos dos serviços públicos de limpeza urbana.

Os serviços públicos de limpeza urbana compreendem como a atividade de varrição de vias públicas, capina de canteiros públicos, poda de árvores e arbustos e recolhimento de galhos. Observando o contido na fase de diagnóstico no município de Boa Vista da Aparecida necessitará realizar a reestruturação do serviço, principalmente com relação a destinação final dos resíduos gerados em área adequada/licenciada para tal fim.

Sugere-se como uma alternativa viável para gerenciar tal manejo de resíduos a parceria entre a Administração Municipal e a Associação de Catadores, como também sugerido no item *Compostagem de Resíduos Orgânicos*, em que é possível o reaproveitamento desse resíduo, principalmente de poda e capinação, para geração de adubo por meio da compostagem.

## Apoio à Guarnição

Muito importante levantar sobre ao manejo adequado dos resíduos de limpeza urbana, é com relação ao adequado sistema de trabalho dos colaboradores, podemos citar, dentre as Normas Regulamentadoras da Higiene e Segurança do Trabalho, para melhorar nos serviços de limpeza a NR 24 – Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho.

Nesta norma se apresenta diretrizes e exigências que garantem o conforto e boas condições de higiene aos trabalhadores envolvidos em diferentes tipos de atividades. Dentre as atividades de que trata essa normativa, com relação ao tema deste capítulo destaca-se a "atividade com exposição a substâncias tóxicas, irritantes, poeiras ou substâncias que provoquem sujidade", que é o caso, por exemplo, dos varredores de vias públicas e colaboradores das frentes de trabalho em poda e capina de canteiros em vias públicas.

Também com relação às normas regulamentadoras temos a NR 24 em que relata de modo geral, que devem ser analisadas nos locais de trabalho a existência de instalações sanitárias, vestiários, refeitórios, cozinhas, além das condições de higiene e conforto por ocasião das refeições.

Sendo assim, além das opções de infraestruturas físicas (instalações imóveis implantadas em diversos pontos estratégicos), podem ser utilizadas unidades móveis, tendo adaptação de veículos de grande capacidade (ônibus, vans, entre outros), de modo a fornecer sanitários e locais para refeição com a utilização de coberturas retráteis para cobrir áreas onde se possam dispor cadeiras e mesas para refeição.

## 6.2.10. Manejo de Resíduos de Drenagem Urbana

Com relação ao correto manejo dos resíduos de drenagem urbana, os mesmo são especialmente referentes à área da micro e macrodrenagem urbana que são dispostos, de forma irregular, trancando sarjetas, bocas de lobo e até cursos dos rios e córregos.

Sendo assim o município de Boa Vista da Aparecida necessitará:

Constituir cronogramas para a realização da limpeza da micro e macrodrenagem, de acordo com a incidência das chuvas, propiciando a redução dos impactos econômicos e ambientais por ocorrência de enchentes;

- Realizar campanhas de sensibilização/educativas com a população para que não haja descarte inadequado de resíduos nos rios e córregos, ou até mesmo nas vias públicas pois os mesmos acabam sendo carreados até os recursos hídricos mais próximos;
- Responsabilizar/notificar/multar poluidores que forem pegos em flagrante descartando resíduos de forma incorreta em rios e córregos;

De modo geral, as medidas principais com relação ao manejo dos resíduos da limpeza urbana são através da educação ambiental que propicie a população a se conscientizar que o descarte incorreto de resíduos pode ocasionar em, por exemplo, problemas como enchente, alagamento, entre outros.

## 6.2.11. Manejo de Resíduos de Serviços de Saúde (RSS)

De acordo com o que consta no Diagnóstico da Situação dos Serviços de Resíduos de Saúde, em Boa Vista da Aparecida o mesmo possui um

controle sobre os resíduos de serviços de saúde gerados nos estabelecimentos públicos, onde que os mesmos são coletados por empresa licenciada, através de contrato de terceirização firmado pelo órgão público.

O adequado manejo dos Resíduos de Serviços de Saúde – RSS constitui não apenas controlar e diminuir os riscos, mas também buscar a minimização na geração dos resíduos, como uma das premissas da política nacional de resíduos sólidos. Um sistema adequado de gerenciamento facilita o controle dos riscos e diminui os recursos necessários para o correto tratamento dos resíduos.

Como visto o município até possui controle sobre os RSS gerados pelo município, mas não há sobre os gerados de empresas privadas, para isso deve-se buscar cadastra-los na prefeitura e realizar ações de fiscalização nestes empreendimentos, recomenda-se a realização de cadastro dos geradores de RSS, apresentando no mínimo a quantidade e os tipos de resíduos gerados, bem como um sistema de informações dos RSS, a ser monitorado pela Administração Municipal, em parceria com a Secretaria de Saúde/Vigilância Sanitária.

Uma das formas de melhorar a gestão dos RSS de empresas privadas é o setor de Vigilância Sanitária solicitar quando da obtenção/renovação do Alvará Sanitário dos estabelecimentos que geram RSS, cópia do Plano de Gerenciamento dos Resíduos dos Serviços de Saúde, bem como solicitar os comprovantes de destinação correta dos RSS para empresa ambientalmente licenciada para a atividade e criar um cadastro dos geradores e da situação do Plano. Esta ação visa confirmar a correta coleta e destinação destes resíduos gerados por terceiros.

Está previsto na Resolução CONAMA nº 358/2005 e RDC ANVISA nº 306/2004 que o gerenciamento dos resíduos desde a geração até a disposição final – de forma a atender aos requisitos ambientais e de saúde pública e saúde ocupacional, sem prejuízo de responsabilização solidária de todos aqueles, pessoas físicas e jurídicas que, direta ou indiretamente, causem ou possam causar degradação ambiental, em especial, os transportadores e operadores das instalações de tratamento e disposição final.

Importante relatar que conforme o Art. 4º desta Resolução, os geradores de resíduos de serviços de saúde constantes do Art. 1º devem elaborar e

implantar o Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde – PGRSS, de acordo com a legislação vigente, especialmente as normas da vigilância sanitária.

"Art 1º Esta Resolução aplica-se a todos os serviços relacionados com o atendimento à saúde humana ou animal, inclusive os serviços de assistência domiciliar e de trabalhos de campo; laboratórios analíticos de produtos para saúde; necrotérios, funerárias e serviços onde se realizem atividades de embalsamamento (tanatopraxia e somatoconservação); serviços de medicina legal; drogarias e farmácias inclusive as de manipulação; estabelecimentos de ensino e pesquisa na área de saúde; centros de controle de zoonoses; distribuidores de produtos farmacêuticos; importadores, distribuidores e produtores de materiais e controles para diagnóstico in vitro; unidades móveis de atendimento à saúde; serviços de acupuntura; serviços de tatuagem, entre outros similares."

Para melhor elucidação sobre o correto manejo dos RSS desde sua classificação, tipo de resíduo, forma de acondicionamento, transporte e tratamento, segue tabela explicativa.

| Classificação        | Resíduos                              | Acondicionamento   | Transporte                       | Tratamento e                     |
|----------------------|---------------------------------------|--|----------------------------------|----------------------------------|
|                      |                                       |  |                                  | Disposição                       |
|                      |                                       |  |                                  | Final                            |
| GRUPO A              | 1. culturas e estoques                | 1- Os resíduos sólidos devem                             | A coleta e                       | Devem ser                        |
|                      | de microrganismos;                    | ser acondicionados em saco                               | transporte                       | submetidos a                     |
| A1                   | resíduos de                           | constituído de material                                  | externos dos                     | processos de                     |
|                      | fabricação de                         | resistente a ruptura e                                   | resíduos de                      | tratamento em                    |
|                      | produtos biológicos,                  | vazamento, impermeável,                                  | serviços de                      | equipamento que                  |
|                      | exceto os hemoderivados:              | baseado na NBR 9191/2000 da                              | saúde devem ser<br>realizados de | promova redução<br>de carga      |
| GRUPO A              | descarte de vacinas                   | ABNT, respeitados os limites de peso de cada saco, sendo | acordo com as                    | de carga<br>microbiana           |
|                      | de microrganismos                     | proibido o seu esvaziamento                              | normas NBR                       | compatível com                   |
|                      | vivos ou atenuados;                   | ou reaproveitamento.                                     | 12.810 e NBR                     | nível III de                     |
| sesinun              | meios de cultura e                    | 2- Os sacos devem estar                                  | 14652 da ABNT.                   | inativação                       |
| RESIDUO<br>NFECTANTE | instrumentais                         | contidos em recipientes de                               |                                  | microbiana (micro-               |
|                      | utilizados para                       | material lavável, resistente à                           |                                  | ondas,                           |
|                      | transferência,                        | punctura, ruptura e vazamento,                           |                                  | autoclavagem e                   |
|                      | inoculação ou mistura                 | com tampa provida de sistema                             |                                  | incineração) e                   |
|                      | de culturas; resíduos                 | de abertura sem contato                                  |                                  | devem ser                        |
|                      | de laboratórios de                    | manual, com cantos                                       |                                  | encaminhados                     |
|                      | manipulação genética;<br>2. resíduos  | arredondados e ser resistente                            |                                  | para aterro                      |
|                      | 2. resíduos resultantes da            | ao tombamento. 3- Os recipientes de                      |                                  | sanitário licenciado<br>ou local |
|                      | atenção à saúde de                    | acondicionamento existentes                              |                                  | devidamente                      |
|                      | indivíduos ou animais,                | nas salas de cirurgia e nas                              |                                  | licenciado para                  |
|                      | com suspeita ou                       | salas de parto não necessitam                            |                                  | disposição final de              |
|                      | certeza de                            | de tampa para vedação.                                   |                                  | resíduos dos                     |
|                      | contaminação                          | 4- Os resíduos líquidos devem                            |                                  | serviços de saúde                |
|                      | biológica por agentes                 | ser acondicionados em                                    |                                  | (Aterro Sanitário                |
|                      | classe de risco 4,                    | recipientes constituídos de                              |                                  | Classe I).                       |
|                      | microrganismos com                    | material compatível com o                                |                                  |                                  |
|                      | relevância                            | líquido armazenado,                                      |                                  |                                  |
|                      | epidemiológica e risco                | resistentes, rígidos e                                   |                                  |                                  |
|                      | de disseminação ou causador de doença | estanques, com tampa rosqueada e vedante.                |                                  |                                  |
|                      | emergente que se                      | O Grupo A é identificado pelo                            |                                  |                                  |
|                      | torne                                 | símbolo de substância                                    |                                  |                                  |
| L                    | 1                                     | cc.o   |                                  |                                  |

| Landalana (alla adalana anta         | Safartanta agratanta na ADNIT |
|--------------------------------------|-------------------------------|
| epidemiologicamente                  | infectante constante na ABNT  |
| importante ou cujo                   | NBR 7500, com rótulos de      |
| mecanismo de                         | fundo branco, desenho e       |
| transmissão seja                     | contornos pretos.             |
| desconhecido;                        |                               |
| 3. bolsas                            |                               |
| transfusionais                       |                               |
| contendo sangue ou                   |                               |
| hemocomponentes                      |                               |
| rejeitadas por                       |                               |
| contaminação ou por                  |                               |
| má conservação, ou                   |                               |
| com prazo de validade                |                               |
| vencido, e aquelas                   |                               |
| oriundas de coleta                   |                               |
| incompleta;                          |                               |
| <ol><li>sobras de amostras</li></ol> |                               |
| de laboratório                       |                               |
| contendo sangue ou                   |                               |
| líquidos corpóreos,                  |                               |
| recipientes e materiais              |                               |
| resultantes do                       |                               |
| processo de                          |                               |
| assistência à saúde,                 |                               |
| contendo sangue ou                   |                               |
| líquidos corpóreos na                |                               |
| forma livre;                         |                               |
|                                      |                               |

| Classificação      | Resíduos  | Acondicionamento | Transporte   | Tratamento e<br>Disposição<br>Final   |
|--------------------|---|------------------|--|---|
| GRUPO A            | 1. Carcaças, peças  |                  | A coleta e   | Devem ser   |
| A2  RESIDO RECTAIT | anatômicas, vísceras e outros resíduos provenientes de animais submetidos a processos de experimentação com inoculação de microorganismos, bem como suas forrações, e os cadáveres de animais suspeitos de serem portadores de microrganismos de relevância epidemiológica e com risco de disseminação, que foram submetidos ou não a estudo anátomo-patológico ou confirmação diagnóstica; |                  | transporte externos dos resíduos de serviços de saúde devem ser realizados de acordo com as normas NBR 12.810 e NBR 14652 da ABNT. | submetidos a processo de tratamento com redução de carga microbiana compatível com nível III de inativação (microondas, autoclavagem e incineração) e devem ser encaminhados para:  I - aterro sanitário licenciado ou local devidamente licenciado para disposição final de resíduos dos serviços de saúde (Aterro Sanitário classe I), ou |
|                    |   |                  |  | II - sepultamento<br>em cemitério de<br>animais.  |
|                    | 1   |                  | 1  | araioi  |
| GRUPO A            | peças anatômicas (membros) do ser   |                  | A coleta e transporte  | Quando não<br>houver requisição   |
| A3                 | humano; produto de<br>fecundação sem<br>sinais vitais, com peso   |                  | externos dos<br>resíduos de<br>serviços de   | pelo paciente ou<br>familiares e/ou não<br>tenham mais valor  |
|                    | menor que 500   |                  | saúde devem ser  | científico ou legal,  |



gramas ou estatura menor que 25 centímetros ou idade gestacional menor que 20 semanas, que não tenham valor científico ou legal e não tenha havido requisição pelo paciente ou familiares;

realizados de acordo com as normas NBR 12.810 e NBR 14652 da ABNT. devem ser encaminhados para: - 1 sepultamento em cemitério, desde que haja autorização do órgão competente do Município, do Estado ou do Distrito Federal; ou II - tratamento térmico por incineração ou cremação, em equipamento devidamente licenciado para esse fim.

# GRUPO A

Α4



1. kits de linhas arteriais, endovenosas e dialisadores, quando descartados; 2. filtros de ar e gases aspirados de área membrana filtrante de equipamento médico hospitalar e de pesquisa, entre outros similares; 3. sobras de amostras de laboratório e seus recipientes contendo fezes, urina secreções, provenientes de pacientes que não contenham e nem seiam suspeitos de conter agentes Classe de Risco 4, e nem apresentem relevância epidemiológica e risco de disseminação, ou microrganismo causador de doença emergente que se torne epidemiologicamente importante ou cujo mecanismo transmissão seia desconhecido ou com suspeita de contaminação com príons. 4. resíduos de tecido adiposo proveniente lipoaspiração, lipoescultura ou outro procedimento de cirurgia plástica que gere este tipo de resíduo; 5. recipientes e materiais resultantes do processo de assistência à saúde, que não contenha sangue ou líquidos corpóreos na forma livre; 6. peças anatômicas (órgãos e

tecidos) e

outros

A coleta e transporte externos dos resíduos de serviços de saúde devem ser realizados de acordo com as normas NBR 12.810 e NBR 14652 da ABNT.

Podem ser encaminhados sem tratamento prévio para local devidamente licenciado para a disposição final de resíduos dos serviços de saúde (Aterro Sanitário Classe I).

| T                 |          |  |
|-------------------|----------|--|
| resíduos provenie |          |  |
| de procedime      | entos    |  |
| cirúrgicos ou     |          |  |
| estudos anát      | omo-     |  |
| patológicos ou    |          |  |
| confirmação       |          |  |
| diagnóstica;      | 7.       |  |
| carcaças, p       | pecas    |  |
| anatômicas, vís   |          |  |
| e outros resi     |          |  |
| provenientes      | de       |  |
| animais           | não      |  |
| submetidos        | a        |  |
| processos         | de       |  |
| experimentação    | com      |  |
| inoculação de n   | nicro-   |  |
| organismos,       | bem      |  |
| como suas forra   | cões;    |  |
|                   | olsas    |  |
| transfusionais    |          |  |
| vazias ou com vo  | lume     |  |
| residual          | pós-     |  |
| transfusão.       |          |  |
|                   |          |  |
|                   |          |  |
|                   |          |  |
|                   | <b>1</b> |  |

| Classificação                         | Resíduos  | Acondicionamento   | Transporte  | Tratamento e<br>Disposição<br>Final   |
|---------------------------------------|---|--|---|---|
| GRUPO A A5  GRUPO A  RESIDON RECIDION | fluidos orgânicos, fluidos orgânicos, materiais perfurocortantes ou escarificantes e demais materiais resultantes da atenção à saúde de indivíduos ou animais, com suspeita ou certeza de contaminação com príons.  |  | A coleta e transporte externos dos resíduos de serviços de saúde devem ser realizados de acordo com as normas NBR 12.810 e NBR 14652 da ABNT. | Devem ser submetidos a tratamento específico orientado pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária-ANVISA.  |
| GRUPO B                               | Resíduos contendo substâncias químicas que podem apresentar risco à saúde pública ou ao meio ambiente, dependendo de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade. a) produtos hormonais e produtos antimicrobianos; citostáticos; antineoplásicos; imunossupressores; digitálicos; imunomoduladores; | O Grupo B é identificado através do símbolo de risco associado, de acordo com a ABNT NBR 7500 e com discriminação de substância química e frases de risco. | A coleta e transporte externos dos resíduos de serviços de saúde devem ser realizados de acordo com as normas NBR 12.810 e NBR 14652 da ABNT. | 1- Os resíduos com características de periculosidade, quando não forem submetidos a processo de reutilização, recuperação ou reciclagem, devem ser submetidos a tratamento e disposição final específicos. As características dos resíduos pertencentes a este grupo são as contidas na Ficha de Informações de |

| GRUPO C  ATENÇÃO  MATERIAL RADIOATIVO | quando descartados por serviços de saúde, farmácias, drogarias e distribuidores de medicamentos ou apreendidos e os resíduos e insumos farmacêuticos dos medicamentos controlados pela Portaria MS n. 344/98 e suas atualizações; b) resíduos de saneantes, desinfetantes, desinfetantes, desinfetantes, resíduos contendo metais pesados; reagentes para laboratório, inclusive os recipientes contaminados por estes; c) efluentes de processadores de imagem (reveladores e fixadores); d) efluentes dos equipamentos automatizados utilizados em análises clínicas; e) demais produtos considerados perigosos, conforme classificação da NBR 10.004 da ABNT (tóxicos, corrosivos, inflamáveis e reativos).  Quaisquer materiais resultantes de atividades humanas que contenham radionuclídeos em quantidades superiores aos limites de eliminação especificados nas normas da Comissão Nacional de Energia Nuclear — CNEN e para os quais a reutilização é imprópria ou não prevista. a) enquadram-se neste grupo quaisquer materiais resultantes de laboratórios de pesquisa e ensino na área de saúde, laboratórios de pesquisa e ensino na área de saúde, laboratórios de pesquisa e ensino na área de saúde, laboratórios de pesquisa e redicina nuclear e radioterapia que contenham radionuclídeos em quantidade superior aos limites de eliminação. | O Grupo C é representado pelo símbolo internacional de presença de radiação ionizante (trifólio de cor magenta) em rótulos de fundo amarelo e contornos pretos, acrescido da expressão REJEITO RADIOATIVO. | A coleta e transporte externos dos resíduos de serviços de saúde devem ser realizados de acordo com as normas NBR 12.810 e NBR 14652 da ABNT. | Produtos Químicos – FISPQ. Os resíduos no estado sólido, quando não tratados, devem ser dispostos em aterro de resíduos perigosos - Classe I (incineração). 2- Os resíduos sem características de periculosidade, não necessitam de tratamento prévio.  Devem obedecer às exigências definidas pela CNEN-NE-6.02. |
|---------------------------------------|---|--|---|---|
| GRUPO D                               | Resíduos que não<br>apresentem risco<br>biológico, químico ou<br>radiológico à saúde ou   | Lixeiras do tipo coleta seletiva.  | A coleta e transporte externos dos resíduos de  | Quando não forem passíveis de processo de reutilização,   |

|         |                         |                 | ~                 |
|---------|-------------------------|-----------------|-------------------|
| RESÍDUO | ao meio ambiente,       | serviços de     | recuperação ou    |
| COMUM   | podendo ser             | saúde devem ser | reciclagem, devem |
|         | equiparados aos         | realizados de   | ser encaminhados  |
|         | resíduos domiciliares.  | acordo com as   | para aterro       |
|         | a) papel de uso         | normas NBR      | sanitário de      |
|         | sanitário e fralda,     | 12.810 e NBR    | resíduos sólidos  |
|         | absorventes             | 14652 da ABNT.  | urbanos,          |
|         | higiênicos, peças       |                 | devidamente       |
|         | descartáveis de         |                 | licenciado pelo   |
|         | vestuário, resto        |                 | órgão ambiental   |
|         | alimentar de paciente,  |                 | competente.       |
|         | material utilizado em   |                 |                   |
|         | antissepsia e           |                 |                   |
|         | hemostasia de           |                 |                   |
|         | venóclises, equipo de   |                 |                   |
|         | soro e outros similares |                 |                   |
|         | não classificados       |                 |                   |
|         | como A1;                |                 |                   |
|         | b) sobras de            |                 |                   |
|         | alimentos e do          |                 |                   |
|         | preparo de alimentos;   |                 |                   |
|         | c) resto alimentar de   |                 |                   |
|         | refeitório;             |                 |                   |
|         | d) resíduos             |                 |                   |
|         | provenientes das        |                 |                   |
|         | áreas administrativas;  |                 |                   |
|         | e) resíduos de          |                 |                   |
|         | varrição, flores, podas |                 |                   |
|         | e jardins; e            |                 |                   |
|         | f) resíduos de gesso    |                 |                   |
|         | provenientes de         |                 |                   |
|         | assistência à saúde.    |                 |                   |
|         | acciotoricia a cadac.   |                 |                   |

| Classificação                          | Resíduos  | Acondicionamento  | Transporte  | Tratamento e<br>Disposição<br>Final  |
|--|---|---|---|--|
| GRUPO E  GRUPO E  RESUU PERVINOCHINITE | 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 e lamínulas; espátulas; e todos os utensílios de vidro quebrados no laboratório (pipetas, tubos de coleta sanguínea e placas de Petri) e outros similares. | Acondicionados em coletores estanques, rígidos e hígidos, resistentes à ruptura, à punctura, ao corte ou à escarificação. É identificado pelo símbolo de substância infectante constante na ABNT NBR-7500, com rótulos de fundo branco, desenho e contornos pretos, acrescido da inscrição de RESÍDUO PERFUROCORTANTE, indicando o risco que apresenta o resíduo. | A coleta e transporte externos dos resíduos de serviços de saúde devem ser realizados de acordo com as normas NBR 12.810 e NBR 14652 da ABNT. | Devem ter tratamento específico de acordo com a contaminação química, biológica ou radiológica (autoclavagem e aterro sanitário classe I). |

Tabela 41: Classificação dos RSS, tipologia, acondicionamento, transporte e tratamento. **Fonte**: CONAMA (2005) e RDC (2004).

## 6.2.12. Manejo de Resíduos de Construção Civil (RCC)

O gerenciamento dos resíduos da construção civil (RCC) deve ser tratado com rigor pelo poder público municipal, devido à meta urgente de eliminação das áreas de bota-fora.

Com relação aos resíduos da construção civil temos a Resolução CONAMA n°307/2002, que auxilia a quem interessar possa sobre o manejo adequado aos resíduos de construção civil, bem como complementar as atividades já realizadas no município, onde o mesmo deverá ser criar o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, conforme determina tal resolução, visando:

- I as diretrizes técnicas e procedimentos para o Programa Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil e para os Projetos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil a serem elaborados pelos grandes geradores, possibilitando o exercício das responsabilidades de todos os geradores.
- II o cadastramento de áreas, públicas ou privadas, aptas para recebimento, triagem e armazenamento temporário de pequenos volumes, em conformidade com o porte da área urbana municipal, possibilitando a destinação posterior dos resíduos oriundos de pequenos geradores às áreas de beneficiamento;
- III o estabelecimento de processos de licenciamento para as áreas de beneficiamento e de disposição final de resíduos;
- IV a proibição da disposição dos resíduos de construção em áreas não licenciadas;
- V o incentivo à reinserção dos resíduos reutilizáveis ou reciclados no ciclo produtivo;
- VI a definição de critérios para o cadastramento de transportadores;
- VII as ações de orientação, de fiscalização e de controle dos agentes envolvidos;
- VIII as ações educativas visando reduzir a geração de resíduos e possibilitar a sua segregação.

Segundo a Lei nº 12.305/2010, com relação aos Planos de Gerenciamento dos Resíduos da Construção Civil – PGRCC, os geradores de resíduos da construção civil, deverão elaborar e implementar os PGRCC, cabendo à Administração Municipal sua fiscalização. Por isso no município de Boa Vista da Aparecida a administração deverá normatizar para que a

legislação seja rigorosamente cumprida desde o ente municipal ao ente privado. Segue regras relacionada aos RCC.

| Etapa                | Regras no gerenciamento   | Fundamentação    |
|----------------------|---|------------------|
| Armazenamento        | <ul> <li>Área deve possuir isolamento, sinalização, vias de acesso, medidas de controle de poluição ambiental, treinamento e segurança da unidade;</li> <li>Não devem ser armazenados juntamente com resíduos Classe I.</li> </ul>              | NBR 11.174       |
| Acondicionamento     | <ul> <li>Caçambas estacionárias, contêineres, tambores,<br/>tanques ou a granel.</li> </ul>   | NBR 11.174       |
| Coleta               | <ul> <li>Caçambas estacionárias de 4m³ de volume.</li> </ul>  | NBR 12.980       |
| Transbordo e Triagem | <ul> <li>Área que respeite os parâmetros estabelecidos em<br/>Norma.</li> </ul>   | NBR 15.112       |
| Destinação final     | <ul> <li>Beneficiamento por processos de triagem e reciclagem que atendam os parâmetros estabelecidos em Norma;</li> <li>Disposição final dos rejeitos em aterro sanitário (Classe II-B), devidamente licenciado no órgão ambiental.</li> </ul> | NBR 15.113 e NBR |

Tabela 42: Regras relacionada aos RCC.

Fonte: IBAM (2001) e Associação Brasileira de Normas Técnicas

O município através de sua administração deverá atrelar a apresentação do PGRCC dos geradores para obtenção do Alvará de Obras e depois ao Habite-se, e caberá a mesma a fiscalização nos geradores. Outra medida é cobrar a legalização aos órgãos competentes das empresas de caçamba existentes no município, para que as mesmas adequem e destinem adequadamente os RCC que coletam.

Serão considerados grandes geradores, todos aqueles que tenham uma geração superior a 6m³. A seguir segue a classe dos resíduos de construção civil, tipologia e forma de destino final.

| CLASSE      | TIPOLOGIA   | DESTINO FINAL   |
|-------------|---|---|
| CLASSE<br>A | São os resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados, tais como: a) de construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de outras obras de infraestrutura, inclusive solos provenientes de terraplanagem; b) de construção, demolição, reformas e reparos de edificações: componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento, etc.), argamassa e concreto; c) de processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meios-fios, etc.) produzidas nos canteiros de obras. | Deverão ser reutilizados ou reciclados<br>na forma de agregados, ou<br>encaminhados a áreas de aterro de<br>resíduos da construção civil, sendo<br>dispostos de modo a permitir a sua<br>utilização ou reciclagem futura. |
| CLASSE<br>B | São os resíduos recicláveis para outras<br>destinações, tais como: plásticos, papel/papelão,<br>metais, vidros, madeiras e outros.  | Deverão ser reutilizados, reciclados ou<br>encaminhados a áreas de<br>armazenamento temporário, sendo<br>dispostos de modo a permitir a sua<br>utilização ou reciclagem futura.   |
| CLASSE<br>C | São os resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/recuperação, tais como os produtos oriundos do gesso.  | Deverão ser armazenados,<br>transportados e destinados em<br>conformidade com as normas técnicas<br>especificas.  |
| CLASSE<br>D | São os resíduos perigosos oriundos do processo<br>de construção, tais como: tintas, solventes, óleos<br>e outros, ou aqueles contaminados oriundos de<br>demolições, reformas e reparos de clínicas<br>radiológicas, instalações industriais e outros.  | Deverão ser armazenados,<br>transportados, reutilizados e<br>destinados em conformidade com as<br>normas técnicas específicas.  |

**Tabela 43 :** Classe dos resíduos de construção civil, tipologia e forma de destino final. **Fonte:** CONAMA, 2002.

Para solucionar a problemática com a disposição irregular dos RCCs, uma alternativa é a implantação de ponto para entrega voluntária –PEVs ou Ecopontos, podemos nos basear como subsidio ao que consta na Norma NBR 15.112/2004 – Resíduos da Construção Civil e Resíduos Volumosos – Áreas de Transbordo e Triagem – Diretrizes para Projeto, Implantação e Operação, sendo assim uma forma de auxiliar o município para gestão do sistema de limpeza urbana, principalmente no que concerne aos diversos tipos de resíduos volumosos e de construção civil, evitando ocorrências deste tipo de problema para a limpeza urbana municipal.

É importante salientar que os PEVs são áreas licenciadas para transbordo e triagem de pequeno porte, destinada ao recebimento de pequenas quantidades de resíduos volumosos, resíduos da construção civil, e ainda materiais recicláveis e resíduos de podas de árvores e arbustos. Grandes geradores devem ter a responsabilidade de destinar adequadamente em local licenciado seus resíduos.

O ponto de entrega voluntária sendo eficiente, se o mesmo for bem dimensionado e implantado, beneficiará diretamente os programas de coleta seletiva operados, tanto por empresas terceirizadas, quanto por catadores (individuais ou associados), diminuindo os custos de coleta e favorecendo a logística do processo.

Na NBR 15.112/2004 (ABNT), há alguns critérios e aspectos técnicos devem ser observados na implantação de PEVs, tais como:

- Isolamento da área através de cercamento no local de operação, de maneira a controlar a entrada de pessoas e animais;
- Identificação visível e descritiva das atividades desenvolvidas;
- Equipamentos de proteção individual, proteção contra descargas atmosféricas e de combate a incêndio;
- Sistemas de proteção ambiental, como forma de controlar a poeira, ruídos;
- Sistemas de drenagem superficial e revestimento primário do piso das áreas de acesso, operação e estocagem, utilizável em qualquer condição climática.

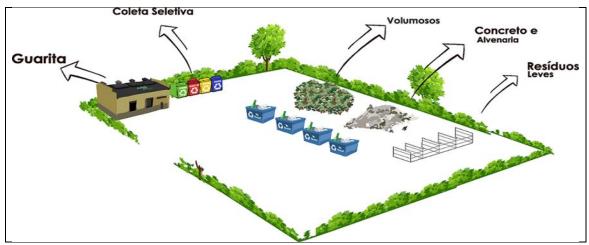
Deve se haver uma caracterização quanto a quantidade mensal gerada e acumulada de cada tipo de resíduo recebido em comparativo a quantidade dos resíduos triados que terão destinação são importantes condicionantes para operação e funcionamento apresentadas para um ponto de entrega voluntária pela NBR 15.112/04 (ABNT). Ainda, segere-se as seguintes diretrizes de operação citadas pela NBR 15.112/04 (ABNT):

- Restrição de recebimento de cargas de resíduos da construção civil constituídas predominantemente por resíduos de classe D;
- Triagem, classificação e acondicionamento em locais diferenciados de todo o resíduo recebido;
- Destinação adequada dos rejeitos;
- Evitar o acúmulo de material não triado;
- Resíduos volumosos devem ter como destino a reutilização, reciclagem, armazenamento ou disposição final.

Após a análise do diagnóstico do manejo dos resíduos de construção civil, se observa que é imprescindível que o município garanta que os resíduos que vierem por ela ser coletados ou coletados por terceiros sejam dispostos em local adequado, e, ainda, executar intensamente na fiscalização dos Planos de Gerenciamento dos Resíduos da Construção Civil – PGRCC buscando

fortalecer os órgãos envolvidos dentro da prefeitura na atividade como, por exemplo, a vigilância sanitária.

Uma forma que poderá ser alternativa para o manejo adequado dos RCC, se configura com a constituição do consórcio intermunicipal em Toledo que prevê futuramente o tratamento de tais resíduos em sua central. Também a probabilidade para gestão de tais resíduos com a realização pelo próprio município da coleta, transporte e destinação final dos resíduos de construção civil e volumosos. Devendo adequar e regularizar a área de disposição final, conforme modelo sugerido pela figura 75.



**Figura 75:** Exemplo de modelo de Ponto de Entrega Voluntária – PEV para o município de Boa Vista da Aparecida – PR.

Fonte: http://www.residuossolidos.al.gov.br/sistemas/ponto-de-entrega-voluntario

#### 6.2.13. Manejo de Resíduos Volumosos

Também como os Resíduos da Construção Civil, os resíduos volumosos, que são os provenientes em sua maioria de móveis em desuso como sofás e colchões e demais objetos usados, devem ser destinados adequadamente no município, conforme também a NBR 15.112/2004, como diretriz, que os resíduos volumosos devem ter como destino a reutilização, reciclagem, armazenamento ou disposição final.

Igualmente ao exposto no item *Manejo de Resíduos de Construção Civil* (RCC), os PEVs são locais dotados por coletores distintos para cada tipo de

resíduo e também poderão servir para depósito de resíduos volumosos, desde que sejam adequados para tal finalidade.

A partir do momento da implantação do ponto de entrega voluntária de resíduos volumosos, o município necessitará providenciar ações de divulgação destes locais. E em paralelo realizar e intensificar a fiscalização de destinação inadequada de resíduos volumosos e entulhos em vias públicas, encostas de rios, entre outros.

Uma interessante forma de destinação de tais resíduos é através de trabalho social, onde o município crie ações para incentivar por parte da população a doação desses materiais, no caso daqueles resíduos que ainda possam ser reutilizados, podendo ser encaminhados para famílias em situação de maior vulnerabilidade social.

Uma forma que poderá ser alternativa para o manejo adequado dos Resíduos Volumosos, se configura com a constituição do consórcio intermunicipal em Toledo que prevê futuramente o tratamento de tais resíduos em sua central. Também a probabilidade para gestão de tais resíduos com a realização pelo próprio município da coleta, transporte e destinação final dos resíduos de construção civil e volumosos. Devendo adequar e regularizar a área de disposição final, conforme modelo sugerido no item anterior.

# 6.2.14. Manejo de Resíduos de Óleo de Cozinha

O manejo incorreto do óleo de cozinha é um grave contaminante ambiental, o mesmo se descartado inadequadamente, pode acarretar em vários problemas, tais como:

- Contaminação dos recursos hídricos, devido que um litro de óleo despejado nos rios é capaz de contaminar 20 mil litros de água;
- O acúmulo de óleo nos reservatórios dificulta o sistema de tratamento da água chegando a impossibilitar a sua utilização para consumo humano;
- O óleo contamina o solo e o lençol freático e também o impermeabiliza, acarretando em enchentes.

- Na água, pode formar uma película superficial, alterando o PH e diminuindo o seu oxigênio, provocando a morte de plantas e animais aquáticos;
- Pode ocasionar no desequilíbrio da quantidade de nutrientes, gerando a proliferação excessiva de algas e a eutrofização do ambiente;
- Pode acarretar no solo a impermeabilização das raízes das plantas, impedindo a absorção de nutrientes;
- Se o óleo chegar ao oceano, em contato com a água salgada, libera gás metano, grande causador do efeito estufa e um dos responsáveis pelo aquecimento global;
- Se destinado para tubulações da rede de esgoto, aumentando em até 45% o custo do tratamento do esgoto.

Como observado já no diagnóstico do plano é usual as pessoas realizarem fabricação de sabão caseiro com o óleo de cozinha. O que surge como alternativa para o manejo de tal resíduo é a pareceria entre o município e a Associação de Catadores do município, com o intuito de realizar o reaproveitamento deste resíduo em maior quantidade, onde que os associados poderão fabricar sabão caseiro visando a venda deste produto e complementação da renda mensal.

Esta atividade para que funcione o município deverá: 1- organizar locais como ponto de coleta, como por exemplo, escolas, paço municipal, entre outros, que poderá ser no ponto de entrega voluntária, devendo orientar a população do correto armazenamento do resíduo; 2- Realizar ações como campanhas de conscientização do correto descarte, orientando sobre os pontos de armazenamento e coleta, atrelados a atividades de educação ambiental e sensibilização à população, para que a comunidade tome o conhecimento que o descarte inadequado de tal resíduo pode poluir o meio ambiente, informando também a necessidade de redução e reutilização do óleo, as campanhas podem ser realizadas via rádio, panfletos, Agentes Comunitários de Saúde (ACSs), carro de som, entre outros.

Outra forma de manejo sugerido é através de projeto do incentivo da Secretaria de Assistência Social para realização de programa de coleta de óleo para que a população de baixa renda possa confeccionar o sabão e utiliza-lo.

#### 6.2.15. Manejo de Resíduos Cemiteriais

Com relação aos resíduos de cemitérios os mesmos se configuram como vasos e restos de flores, coroas, resíduos de construção, restauração de túmulos, resíduos provenientes de exumações, resíduos da própria infraestrutura do cemitério, resíduos de velas e seus suportes levados no dia a dia e nas datas religiosas.

Entre as primeiras ações a se tomar quanto ao cemitério é regularizar seu licenciamento ambiental junto ao órgão competente, devido que entre as ações do licenciamento está as formas de armazenamento, tratamento e destinação dos resíduos gerados, Resolução CONAMA n°335/2003. Sendo assim o município deverá tomar de inicio medidas para separar, armazenar e destinar adequadamente estes resíduos.

#### 6.2.16. Manejo de Resíduos Perigosos

Com relação aos resíduos perigosos a forma de abordar segue uma linha diferenciada dos demais resíduos sólidos, pois conforme Lei n°12.305/2010 e de seu Decreto n°7.404/2010, os fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes, consumidores e titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos são responsáveis pelo ciclo de vida dos produtos comercializados. Ou seja, o município não é obrigado a destinar tal resíduo podendo configurar como improbidade administrativa.

Como já visto anteriormente podemos enquadrar os resíduos perigosos como pilhas e baterias, lâmpadas fluorescentes, eletroeletrônicos, óleos lubrificantes e suas embalagens, pneus e agrotóxicos e suas embalagens e fazem parte do sistema de logística reversa.

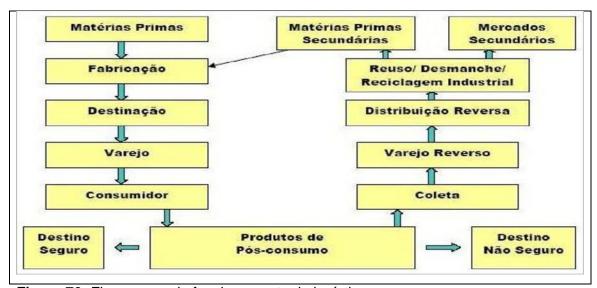
Podemos observar a responsabilidade dos resíduos perigosos, no Decreto nº 7.404/10, no seu Art. 5º. E ainda, como menciona o Art. 33 da Lei nº 12.305/2010:

"são obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, os fabricantes, importadores e comerciantes. "No entanto, para que o sistema de logística reversa seja efetivamente implantado, torna-se necessária a participação da Administração Municipal na divulgação do sistema para os usuários e fiscalização da efetivação da prática da logística reversa por parte dos comerciantes e fabricantes.

A ação que o município deve tomar para que os resíduos perigosos tenham seu destino adequado é de divulgar ações e campanhas bem como a realização de fiscalização, para instruir a população da forma adequada de descarte dos produtos da logística reversa.

A forma de gerenciamento de tais resíduos, é de responsabilidade dos revendedores, comerciantes e distribuidores de produtos receber, acondicionar e armazenar temporariamente, que deverão armazenar de forma ambientalmente segura, os resíduos sólidos reversos oriundos dos produtos revendidos, comercializados ou distribuídos, através da disponibilização de postos de coleta de resíduos com logística reversa aos consumidores.

Outra ação que pode partir da administração é o cadastramento de empresas instaladas no município, que se enquadram às características da logística reversa, bem como, a regularização legal de ações que possibilitem a correta gestão dos resíduos da logística reversa. Como, por exemplo, criar uma lei municipal que obrigue os comerciantes a terem em seus estabelecimentos os pontos de coleta para os resíduos da logística reversa. Tais pontos devem ser divulgados e com ampla visualização dos consumidores. A seguir segue o fluxograma de funcionamento da logística reversa.



**Figura 76:** Fluxograma de funcionamento da logística reversa **Fonte:** https://www.researchgate.net/figure/Figura-25-Fluxograma-da-logistica-reversa-de-pos-consumo-Fonte-Mueller-2005\_fig4\_268380617

Os comércios que realizarem a venda de tais resíduos deverão possuir áreas para armazenamento temporário destes resíduos e definir os fluxos de retorno aos respectivos sistemas produtivos. Os responsáveis por estes resíduos deverão informar periodicamente ao setor competente do município, e demais órgãos responsáveis, as medidas de logística reversa de sua responsabilidade, de modo a permitir o cadastramento das instalações locais, urbanas ou rurais, inseridas nos sistemas de logística reversa adotados.

Na tabela 44 a seguir são apresentados informações acerca do tipo de resíduo, classificação, armazenamento, transporte e disposição final.

| Resíduo  | Classificação  | Armazenamento                                 | Transporte                                    | Disposição Final  |
|--|--|---|---|---|
| Pilhas e Baterias  | Classe I – Perigosos<br>(NBR 10.004/2004 e Resolução<br>CONAMA n. 275/2001)  | Armazenamento de resíduos:<br>NBR 12.235/1992 | Transporte de<br>resíduos:<br>NBR 13.221/2003 | Reciclagem por empresas<br>produtoras/importadores<br>ou terceiros prestadores<br>de serviço. |
| Lâmpadas Fluorescentes contendo mercúrio   | Classe I – Perigosos<br>(NBR 10.004/2004 e Resolução<br>CONAMA n. 275/2001)  | Armazenamento de resíduos:<br>NBR 12.235/1992 | Transporte de resíduos:<br>NBR 13.221/2003    | Reciclagem por empresas<br>de recuperação de<br>lâmpadas fluorescentes.                       |
| Produtos Eletroeletrônicos <u>Linha Branca</u> : fogões, refrigeradores, lavadoras de roupa e condicionadores de ar. <u>Linha Azul</u> : batedeiras, liquidificadores, fornos elétricos e fradeiras. <u>Linha Marrom</u> : monitores, televisores de tubo, LCD/PLASMA, fitas de DVD/VHS, produtos de áudio, câmaras e filmadoras. <u>Linha Verde</u> : desktops, notebook, celulares, impressoras e monitores. | Classe I – Perigosos<br>Classe II – Não Perigosos<br>II A – Não Inerte e<br>II B – Inerte<br>(NBR 10.004/2004 e Resolução<br>CONAMA n. 275/2001) | Armazenamento de resíduos:<br>NBR 11.174/1990 | Transporte de<br>resíduos:<br>NBR 13.221/2003 | Reciclagem por empresas<br>produtoras/importadores<br>ou terceiros prestadores<br>de serviço. |
| Óleos Lubrificantes e suas Embalagens  | Classe I — Perigosos (NBR<br>10.004/2004 e Resolução<br>CONAMA n. 275/2001)  | Armazenamento de resíduos:<br>NBR 12.235/1992 | Transporte de<br>resíduos:<br>NBR 13.221/2003 | Recuperação por<br>empresas de<br>reprocessamento de óleo.                                    |
| Pneus  | Classe II – Não Inertes (NBR<br>10.004/2004 e Resolução<br>CONAMA n. 275/2001)   | Armazenamento de resíduos:<br>NBR 11.174/1990 | Transporte de resíduos: NBR 13.221/2003       | Reciclagem por empresas<br>de recauchutagem,<br>produtores importadores.                      |
| Agrotóxicos e suas Embalagens  | Classe I – Perigosos (NBR<br>10.004/2004 e Resolução<br>CONAMA n. 275/2001)  | Armazenamento de resíduos:<br>NBR 12.235/1992 | Transporte de resíduos: NBR 13.221/2003       | Reciclagem e/ou<br>Incineração.   |

**Tabela 44:** Os tipos de resíduos, classificação, armazenamento, transporte e disposição final.

Fonte: PMGIRS, SÃO PEDRO DO IGUAÇU (2018).

# 6.2.17. Manejo dos resíduos agrossilvopastoris

Com relação aos resíduos agrossilvopastoris, que são principalmente os resíduos de embalagens de agrotóxicos, fertilizantes, os insumos orgânicos e inorgânicos da agricultura, pecuária e silvicultura, além dos resíduos domiciliares gerados nas zonas rurais, os mesmo devem ser gerenciados da seguinte maneira:

| Etapa            | Regras no gerenciamento  | Fundamentação  |
|------------------|--|--|
| Armazenamento    | Área de contenção temporária para os resíduos, sob autorização do órgão ambiental, que atenda as condições básicas de segurança e comprovado o tratamento ou disposição final ambientalmente adequada. | NBR 12.235   |
| Acondicionamento | Contêineres, tambores, tanques e/ou a granel.  | NBR 12.235   |
| Coleta           | <ul> <li>Os veículos coletores deverão<br/>portar rótulos de risco, painéis de<br/>segurança específicos e conjunto<br/>de equipamentos para situações</li> </ul>                                      | Decreto 96.044, NBR<br>14.619, NBR 13.221,<br>NBR 7.500 e NBR<br>8.286 |

|                       | de emergência;  Limpeza e descontaminação.  |            |
|-----------------------|---|------------|
| Lavagem de embalagens | As embalagens deverão ser lavadas por processos de tríplice lavagem ou lavagem sobre pressão, conforme os seguintes procedimentos:  • Tríplice lavagem: lavagem interna da embalagem por 3 vezes consecutivas, vertendo o líquido gerado no tanque do pulverizador, ou;  • Lavagem sob pressão: lavagem interna das embalagens com equipamento especial de admissão de água sob pressão, no interior da embalagem, sendo o líquido gerado coletado no tanque do pulverizador. | NBR 13.968 |
| Destinação final      | Na impossibilidade de se implementar processos de reutilização ou reciclagem, os resíduos deverão ser dispostos em aterro sanitário (Classe I), devidamente licenciado pelo órgão ambiental.  | NBR 10.157 |

**Tabela 45 :** Relação de regras - resíduos agrossilvopastoris **Fonte:** IBAM (2001) e Associação Brasileira de Normas Técnicas

# 7. PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES PARA O ALCANCE DO CENÁRIO DE REFERÊNCIA

As ações de melhorias foram levantadas e expostas na fase do prognóstico, agora é a fase de apresentar os programas, projetos e ações para que tais melhorias possam ser alcançadas, conforme o período e execução do plano, ou seja, curto, médio e longo prazo.

A tabela a seguir apresenta as metas para o período de planejamento do manejo dos resíduos sólidos.

| Metas do Manejo de resíduos sólidos   |              |              |              |  |  |
|---|--------------|--------------|--------------|--|--|
| ÍNDICES   | Até 2022 (%) | Até 2024 (%) | Até 2039 (%) |  |  |
| Taxa de Cobertura com o Serviço de Coleta Convencional de Resíduos Sólidos Urbanos em Relação à População Total | 80 %         | 90%          | 100%         |  |  |

Tabela 46: Metas para o período de planejamento do manejo dos resíduos sólidos

Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

#### 7.1. Programas do Gerenciamento de Resíduos Sólidos

Diante de todos os dados levantados e elencados neste PMGIRS, agora será apresentado os programas sugeridos para o gerenciamento de resíduos sólidos do município de Boa Vista da Aparecida. E para cada programa foram definidos projetos e ações de execução. Atendendo-se ao conteúdo mínimo previsto na legislação federal, e às necessidades impostas pelas peculiaridades e capacidades do município de Boa Vista da Aparecida.

Os programas, projetos e ações para a implantação do PMGIRS são:

- Desenvolvimento da gestão dos resíduos sólidos no município;
- Adequação econômica e financeira dos serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos;

- Organização da coleta dos resíduos sólidos domiciliares;
- Estruturação dos serviços de limpeza pública;
- Aperfeiçoar a gestão da reciclagem dos resíduos: secos e orgânicos e promover a eliminação dos pontos de descarte irregular;
- Gestão dos resíduos de serviços de saúde;
- Gestão dos resíduos de construção e demolição (RCD);
- Gestão dos resíduos sujeitos à logística reversa obrigatória (resíduos perigosos), medicamentos vencidos e óleos comestíveis;
- Gestão dos Resíduos Sujeitos à Plano de Gerenciamento Específico (PGE);
- Educação ambiental voltada ao manejo de resíduos sólidos.

Na tabela a seguir apresentam-se os programas, ações, metas e prazos previstos para cada uma das estratégias. Foram definidas metas gradativas, com o intuito que seja possível alcançá-las dentro de prazos estabelecidos

| Desenvolvin   | nento da gestão dos resíd  | luos sólidos r   | o municíp   | io  |  |
|---|--|--|---|---|--|
| PROJETOS  | AÇÕES  |  | METAS   |   |  |
| Capacitação dos funcionários públicos   | Organizar cursos de capacitação  | IMEDIATO<br>(até 3 anos)                                       | CURTO PRAZO (de 4 a 9 anos)   | MÉDIO<br>PRAZO<br>(de 10 a<br>15<br>anos) | LONGO<br>PRAZO<br>(de 16 a<br>20 anos) |
| da gestão dos RSU   | técnica e gerencial para profissionais<br>dos setores envolvidos no manejo<br>dos resíduos sólidos.<br>Estimulo há capacitação permanente<br>dos funcionários (participação em<br>cursos, palestras, entre outros).  | Quando da nece<br>assunto propiciar<br>cursos e palestras.     | aos funcioná  | houver ne                                 |  |
| Criação de Sistematização coleta e organização/tabulação das Informações sobre os Resíduos Sólidos Municipais | Criar programa de organização dos<br>dados sobre resíduos sólidos<br>urbanos   |  | Estar com<br>programa<br>funcionamento<br>em 2023                               | o<br>em<br>o                              |  |
| Caracterizar dos resíduos sólidos   | Realizar a caracterização quali-<br>quantitativa dos resíduos sólidos<br>gerados no Município.   | Relatório caracteri<br>quatro anos, quan<br>gestão de resíduos | do da revisão   | do plano m                                |  |
| Acompanhar a participação da população nos programas oferecidos   | Acompanhar a participação da população nos programas de manejo de resíduos sólidos implantados no município, avaliando se a população esta respondendo positivamente a adesão aos programas municipais de gestão de resíduos sólidos urbanos, por meio de levantamento de dados com e pesquisas sobre o assunto.   |  | 70% de ades<br>da populaç<br>aos program<br>municipais<br>implantados :<br>2028 | aão<br>nas<br>até                         |  |
| Criação de uma ouvidoria e programa de divulgação de informações  | Criar/Manter canal de comunicação (ouvidoria) entre a administração municipal (setor responsável pela gestão de resíduos sólidos) e a população, atendendo e registrando as demandas relativas aos resíduos sólidos e limpeza pública (telefone, e-mail, atendimento pessoal).   |  | Criar ouvido<br>até o ano<br>2028.  |   |  |
|   | Criação de um programa para divulgação das informações em resíduos sólidos, por meio de: meios impressos, via Internet, meios presenciais (reuniões comunitárias, audiências públicas, consultas públicas, conferências, palestras), televisão e rádio, meios inovadores (painéis eletrônicos na rua e em prédios públicos, cartilhas informativas nas escolas), site oficial da Prefeitura, Facebook, entre outros. |  | Criar<br>programa<br>2028.  | o<br>até                                  |  |

**Tabela 47:** Programas, Projetos, Ações e Metas do PMGIRS. **Fonte:** Elaborado pelo autor, 2019.

| PROJETOS  | AÇÕES   | METAS  |                                      |  |  |  |
|---|---|--|--------------------------------------|--|--|--|
|   |   | IMEDIATO<br>(até 3 anos)   | CURTO PRAZO<br>(de 4 a 9 anos)       | MÉDIO<br>PRAZO<br>(de 10 a 15<br>anos) | LONGO<br>PRAZO<br>(de 16 a 20<br>anos) |  |
| Organização e tabulação das informações sobre custos dos serviços de manejo de resíduos | Organizar e tabular os dados<br>exclusivos a gestão dos RSU<br>com as despesas mensais com  |  | Estar com os<br>dados<br>organizados |  |  |  |
| sólidos   | cada etapa e procedimento dos<br>serviços de limpeza pública e<br>manejo de resíduos sólidos.   |  | individualmente<br>até 2023.         |  |  |  |
| Revisão e reestruturação da taxa de resíduos sólidos                                    | Definir/atualizar quando da necessidade os valores a serem cobrados da população pelos serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos, com o intuito de garantir a garantia na adequação econômico-financeira do sistema, proporcionando a cobertura das despesas e os investimentos no setor.  | Atualizar os<br>valores até 2022,<br>cobrindo todas<br>as despesas da<br>gestão dos RSU  | Atualizar quando h                   | nouver necessid                        | ade.                                   |  |
|   | Definir/atualizar quando houver necessidade os valores a serem cobrados por sistema de preços públicos, para recebimento e/ou coleta de resíduos de construção, volumosos, podas, de pequenos e grandes geradores, bem como de resíduos especiais, de participação em sistemas de logística reversa, e de resíduos domiciliares em grandes volumes.         | Realizar a implantação de um sistema de preços para estes serviços específicos até 2022. | Atualizar quando h                   | nouver necessid                        | ade.                                   |  |
|   | Realizar a implantação de meios legais para cobrança dos serviços de coleta, transporte, tratamento, destinação e disposição final dos diferentes tipos de resíduos sólidos.  | Elaboração de meios legais (legislação) para permitir a cobrança dos serviços prestados  | Atualizar quando h                   |  |  |  |
| Previsão de Dotações<br>Orçamentárias para serviços de<br>Iimpeza pública               | Alinhar na Lei Orçamentária Anual, Lei de Diretrizes orçamentárias e Plano Plurianual investimentos da municipalidade para financiamento dos serviços indivisíveis, sob responsabilidade da Prefeitura como varrição, podas, capinas, limpezas de boca de lobo, entre outros, bem como os investimentos necessários para implementação das ações do PMGIRS. | Prever nas dotaçã adequação da gest  | es orçamentarias d                   | os itens neces                         | sários para a                          |  |
| Implantação de Programa de  | Organizar um programa de troca  |  | Criação do programa até              | Manutenção/a                           | atualização d                          |  |

|                                    | de resíduos por gratificação ou   |                 | 2028. |  |
|------------------------------------|-----------------------------------|-----------------|-------|--|
|                                    | de adesão a soluções              |                 |       |  |
|                                    | domésticas como uso de            |                 |       |  |
|                                    | minhocários e composteiras a      |                 |       |  |
|                                    | descontos na taxa de lixo, na     |                 |       |  |
|                                    | tarifa de água ou energia         |                 |       |  |
|                                    | elétrica, ou bônus para troca por |                 |       |  |
|                                    | alimento, de forma a incentivar a |                 |       |  |
|                                    | entrega voluntária de resíduos    |                 |       |  |
|                                    | em pontos estáticos, e às         |                 |       |  |
|                                    | soluções locais, diminuindo os    |                 |       |  |
|                                    | custos operacionais do sistema.   |                 |       |  |
| Criação do Fundo Municipal de      | Criar o Fundo Municipal de meio   |                 |       |  |
| Meio Ambiente e captação de        | ambiente a fim de que a           | Até 2022 o      |       |  |
| recursos estaduais, federais entre | arrecadação do setor seja         | Fundo de Meio   |       |  |
| outros.                            | investida e utilizada com as      | Ambiente deverá |       |  |
|                                    | despesas da gestão de RSU e       | ser instituído. |       |  |
|                                    | demais segmentos do setor         |                 |       |  |

**Tabela 48:** Programas, Projetos, Ações e Metas do PMGIRS (continuação). **Fonte:** Elaborado pelo autor, 2019.

| Orga   | Organização da coleta dos resíduos sólidos domiciliares   |                                    |   |  |  |  |  |
|--|---|------------------------------------|---|--|--|--|--|
| PROJETOS   | AÇÕES   |                                    | METAS   |  |  |  |  |
|  |   | IMEDIATO<br>(até 3 anos)           | CURTO PRAZO<br>(de 4 a 9 anos)  | MÉDIO<br>PRAZO<br>(de 10 a 15<br>anos) | LONGO<br>PRAZO<br>(de 16 a 20<br>anos)         |  |  |
| Coleta convencional dos resíduos<br>sólidos no município | Conservar universalizado o<br>serviço de coleta de resíduos<br>sólidos domiciliares na área<br>urbana e instituir universalização<br>na área rural. | Manter a coleta e urbana.          | em 100% da área   |  | eta em 100%<br>ina. E instituir<br>área rural. |  |  |
| Acondicionamento adequado dos resíduos sólidos           | Padronizar coletores de<br>acondicionamento de resíduos<br>sólidos no município   |                                    | Realizar a<br>padronização<br>até 2028 de até<br>30% do<br>município.       | Padronizar e município.                | em 100% do                                     |  |  |
| Coleta seletiva na área urbana e na<br>área rural        | Universalizar a coleta seletiva porta a porta na área urbana.   |                                    | Até 2028 100%<br>das casas<br>urbanas<br>atendidas com a<br>coleta seletiva |  |  |  |  |
|  | Ampliar em toda a área rural o<br>sistema de coleta seletiva<br>baseado em locais de entrega<br>voluntária – LEVs.                                  |                                    |   |  | erritório rural<br>m a coleta                  |  |  |
| Adequação dos equipamentos                               | Emprego de frota adequada para realização dos serviços de coleta porta a porta nas modalidades convencional e seletiva.                             | Adequar a frota<br>até 2022        |   |  |  |  |  |
| Segurança do trabalhador de coleta                       | Utilização de equipamentos de proteção individual adequados para seus funcionários.   | Adequação dos equaos trabalhadores | uipamentos de prote   | ção individual di                      | sponibilizados                                 |  |  |

| Capacitação da equipe operacional<br>de coleta de resíduos           | Realizar capacitação quando houver a necessidade dos funcionários, abordando os seguintes aspectos: sensibilização ambiental, legislação sobre resíduos sólidos e meio ambiente, procedimentos operacionais para execução dos serviços, normas de segurança e saúde do trabalhador. | Capacitação aos<br>funcionários<br>periodicamente,<br>devendo estar<br>100%<br>capacitados em<br>2022 |                                 |                              |               |
|--|---|---|---------------------------------|------------------------------|---------------|
| Registro das informações da coleta<br>na área urbana e na área rural | Tabular o levantamento de dados como: Roteiros dos sistemas de coleta porta a porta, nas modalidades convencional e seletiva, localização de lixeiras comunitárias, PEVS, Ecopontos, entre outros., através da elaboração de mapas georreferenciados.                               |   | 100%<br>mapeamento<br>realizado |                              |               |
|  | Criar um sistema de monitoramento da frota em tempo real, de forma a controlar a realização dos serviços — sequência de realização dos roteiros, grandes geradores onde se está realizando a coleta pública, desvios de rotas, áreas em que o serviço não foi realizado, etc.       |   |                                 | Sistema de r<br>em funcionan | monitoramento |

**Tabela 49:** Programas, Projetos, Ações e Metas do PMGIRS (continuação). **Fonte:** Elaborado pelo autor, 2019.

| Estruturação dos serviços de limpeza pública |   |                          |   |  |  |
|--|---|--------------------------|---|--|--|
| PROJETOS                                     | AÇÕES   | METAS                    |   |  |  |
|  |   | IMEDIATO<br>(até 3 anos) | CURTO PRAZO<br>(de 4 a 9 anos)                        | MÉDIO<br>PRAZO<br>(de 10 a 15<br>anos) | LONGO<br>PRAZO<br>(de 16 a 20<br>anos) |
| Estruturação da Limpeza Púbica               | Organização/estruturação dos serviços de limpeza pública, com a indicação de serviço prestado por localidade, o número de empregados envolvidos, os equipamentos de proteção necessários (EPI e EPC) e os veículos e máquinas utilizados. |                          | Até 2023 esta<br>estruturação<br>esteja<br>ocorrendo. |  |  |
|  | Obtenção de equipamentos<br>necessários para realização do<br>trabalho de forma adequada,<br>melhorando a gestão dos  |                          | Todos os<br>equipamentos<br>necessários<br>estejam    |  |  |

|  | serviços.   |   | comprados até<br>2028                                      |                  |   |
|--|---|---|--|------------------|---|
|  | Contratação/remanejamento de funcionários operacionais para prestação dos serviços de limpeza pública em frequências compatíveis às demandas do município.  |   | Restruturação<br>do quadro de<br>funcionários até<br>2028. |                  |   |
| Registro das informações sobre limpeza pública       | Criar mapas com o itinerário<br>(planejamento de execução) de<br>cada serviço prestado.   | Mapas elaborados  | e atualizados quando                                       | o da necessidad  | e |
|  | Implantar rotina de uso de formulários diários e/ou semanais para registro dos serviços, com data, pessoal envolvido, equipamentos utilizados, quantidades e tipos de resíduos gerados que possa subsidiar o planejamento e controle dos serviços, assim como o preenchimento dos indicadores do sistema de informações sobre os resíduos sólidos municipais. | Formulários elabora   | ados e em execução   | a partir de 2021 |   |
| Capacitação da equipe operacional de limpeza pública | Realizar capacitação quando houver necessidade aos funcionários abordando os seguintes aspectos: sensibilização ambiental, legislação sobre resíduos sólidos e meio ambiente, procedimentos operacionais para execução dos serviços visando a segregação na fonte e recuperação dos resíduos, normas de segurança e saúde do trabalhador.                     | Capacitação aos<br>funcionários<br>periodicamente,<br>devendo estar<br>100%<br>capacitados em<br>2022 |  |                  |   |

**Tabela 50:** Programas, Projetos, Ações e Metas do PMGIRS (continuação). **Fonte:** Elaborado pelo autor, 2019.

#### Aperfeiçoar a gestão da reciclagem dos resíduos: secos e orgânicos e promover a eliminação dos pontos de descarte irregular METAS **PROJETOS AÇÕES** CURTO PRAZO IMEDIATO MÉDIO LONGO PRAZO PRAZO (até 3 anos) (de 4 a 9 anos) (de 10 a 15 (de 16 a 20 anos) anos) Associação atuando integrada no programa municipal de reciclagem Reciclagem dos resíduos secos Fortalecer a atuação da associação de catadores ao programa municipal de reciclagem

|  | Construir e implantar barracão,<br>maquinário e equipamentos para<br>a Associação de Catadores.   | Ação em fase<br>de conclusão<br>até 2020.  |                        |                  |                  |
|--|---|--|------------------------|------------------|------------------|
|  | Contrato de prestação de<br>serviços entre associação e<br>município  | Manter contrato atual em vigência, atualizar quando necessário.                    |                        |                  | necessário.      |
|  | Organizar/proporcionar cursos<br>de capacitação para os<br>catadores, dos órgãos que os<br>disponibilizarem, federal estadual<br>e outros.                                  | Realizar as capacitações quando forem necessárias                                  |                        |                  | sárias           |
|  | Encaminhamento do material<br>triado para Central de<br>Valorização de Materiais<br>Recicláveis de Céu Azul – PR  |  | Realizar o encami      | nhamento do m    | aterial          |
|  | Recuperar resíduos secos.   | Recuperar 30%  | Recuperar 40%          | Recuperar<br>70% | Recuperar<br>90% |
| Reciclagem de resíduos orgânicos         | Implantar calendário de<br>realização dos serviços<br>itinerantes de beneficiamento de<br>podas urbanas com o triturador<br>do município.                                   | Calendário proposto, implantado e atualizado quando da necessidade.                |                        |                  | iando da         |
|  | Utilizar os resíduos de podas<br>beneficiados e outros resíduos<br>orgânicos provenientes da<br>limpeza urbana no processo de<br>produção de adubo no viveiro<br>municipal. | Resíduos verdes beneficiados e utilizados no processo de produção de adubo         |                        |                  | o de produção    |
|  | Realizar a parceria com Consórcio público de Gestão de RSU que se instituírem, para encaminhar o resíduo orgânico.  | Quando o   | consórcio iniciar as a | ções de compo    | stagem           |
| Eliminar os pontos de descarte irregular | Implantar Eco ponto para a destinação de resíduos, como por exemplo, volumosos, RCC, entre outros.  | Implantar Eco<br>Ponto até<br>2022   |                        |                  |                  |
|  | Implementar sistema de fiscalização quanto ao descarte irregular de resíduos  | Criar legislação municipal e execução de fiscalização e autuação de infrações. Até |                        |                  |                  |

**Tabela 51:** Programas, Projetos, Ações e Metas do PMGIRS (continuação). **Fonte:** Elaborado pelo autor, 2019.

| Ge  | stão dos Resíduos de Serviç  | os de Saúde - I                                | RSS                                  |   |  |
|---|--|--|--------------------------------------|---|--|
| PROJETOS  | AÇÕES  |  | METAS                                |   |  |
|   |  | IMEDIATO<br>(até 3 anos)                       | CURTO<br>PRAZO<br>(de 4 a 9<br>anos) | MÉDIO<br>PRAZO<br>(de 10 a<br>15<br>anos) | LONGO<br>PRAZO<br>(de 16 a<br>20 anos) |
| Gestão dos RSS gerados em estabelecimentos privados | Identificar, cadastrar e fiscalizar os estabelecimentos privados, geradores de resíduos de serviços de saúde, tais como consultórios odontológicos, farmácias, veterinários e outros, registrando dados como a quantidade de resíduos gerados e o tratamento e destino final dos mesmos, através do Sistema da Vigilância Sanitária Municipal.                 | Realizar estas a                               | ações e manter o                     |   | ualizado                               |
|   | Criar legislação municipal que possibilite a exigência da emissão dos alvarás de funcionamento aos comprovantes de destinação de RSS como também relatório periódico da geração dos resíduos.  | Criar a<br>legislação<br>municipal até<br>2022 |                                      |   |  |
| Gestão dos RSS gerados em estabelecimentos públicos | Implementar os Planos de<br>Gerenciamento de Resíduos de<br>Serviços de Saúde – PGRSS de<br>forma a adequar os processos<br>internos para garantia da correta<br>segregação e acondicionamento na<br>fonte.  | PGRSS revisados p                              | eriodicamente e i                    | mplementado                               | os                                     |
|   | Realizar capacitação quando necessário aos funcionários da rede municipal de saúde abordando os seguintes aspectos: sensibilização ambiental, legislação sobre resíduos sólidos, meio ambiente, e saúde, procedimentos operacionais para descarte dos resíduos, acondicionamento e disponibilização para a coleta, normas de segurança e saúde do trabalhador. | Profissionais da                               | a saúde capacita                     | dos periodio                              | camente                                |

**Tabela 52:** Programas, Projetos, Ações e Metas do PMGIRS (continuação). **Fonte:** Elaborado pelo autor, 2019.

|  | Gestão dos Resíduos de Construçã  | io Civil e Volum   |                                      |  |  |
|--|---|--|--------------------------------------|--|--|
| PROJETOS   | AÇÕES   | METAS  |                                      |  |  |
|  |   | IMEDIATO<br>(até 3 anos)   | CURTO<br>PRAZO<br>(de 4 a 9<br>anos) | MÉDIO<br>PRAZO<br>(de 10 a<br>15 anos) | LONGO<br>PRAZO<br>(de 16 a<br>20 anos) |
| Monitoramento e<br>fiscalização  | Criar legislação especifica sobre o assunto para eliminar os pontos de descarte irregulares e gerenciar corretamente os resíduos  | Legislação<br>criada até 2022  |                                      |  |  |
|  | Estabelecer rotina de monitoramento e fiscalização das atividades dos geradores, transportadores, receptores e demais atores do processo de gestão RCC.   | Iniciar as a   | ções após a                          | legislação cri                         | ada                                    |
| Resíduos de Construção<br>Civil para pequenos<br>geradores   | Implantação de Eco Ponto para recebimento de resíduos de construção e volumoso  | Implantar Eco<br>Ponto até 2022  |                                      |  |  |
|  | Criar sistema de cobrança para coleta e destinação final dos RCC, visando a sustentabilidade do processo.   | Criação do sistema de cobrança até 2022                                  |                                      |  |  |
|  | Implantar coleta de resíduos volumosos.   | Realizar a coleta<br>de volumosos até<br>2022                            |                                      |  |  |
| Eliminação das áreas de<br>disposição irregular no<br>município  | Realizar o levantamento de áreas com disposição irregular, fazer a coleta e recuperação da área e encaminhar os resíduos de forma adequada. E instalar placas informativas de proibido jogar lixo no local.   | Realizar as ações<br>até 2022.   |                                      |  |  |
| Adequação das empresas<br>de coleta e das empresas<br>grande geradoras de<br>Resíduos de Construção<br>Civil | Realizar a adequação das empresas que realização a coleta dos RCCs, com seu cadastramento, fiscalizar a destinação de seus resíduos coletados, propiciar capacitação e reuniões sobre o gerenciamento correto dos RCCs, tanto das empresas de coleta como das empresas geradoras. | Realizar as ações<br>de gestão para<br>grandes<br>geradores até<br>2022. |                                      |  |  |

empresas de coleta como das empresas geradoras. **Tabela 53:** Programas, Projetos, Ações e Metas do PMGIRS (continuação). **Fonte:** Elaborado pelo autor, 2019.

# Gestão dos resíduos sujeitos à logística reversa obrigatória, medicamentos vencidos e óleos comestíveis.

| PROJETOS  | AÇÕES  | METAS                              |                                      |  |  |
|---|--|------------------------------------|--------------------------------------|--|--|
|   |  | IMEDIATO<br>(até 3<br>anos)        | CURTO<br>PRAZO<br>(de 4 a 9<br>anos) | MÉDIO<br>PRAZO<br>(de 10 a<br>15 anos) | LONGO<br>PRAZO<br>(de 16 a<br>20 anos) |
| Gestão dos resíduos<br>sujeitos à logística<br>reversa obrigatória,<br>medicamentos<br>vencidos e óleos<br>comestíveis. | Criar sistema de cadastramento, monitoramento e fiscalização de empresas vendedoras de produtos da logística reversa bem como seu correto armazenamento.   | Sistema criado e em funcionamento. |                                      |  | nto.                                   |
| Integração aos<br>sistemas de logística<br>reversa federal,<br>estadual, e regional em<br>funcionamento.                | Formalizar Termos de Compromisso junto aos fabricantes, distribuidores e/ou comerciantes, visando à implantação ou expansão da Logística Reversa. Incentivar/cobrar dos fabricantes, comerciantes e distribuidores, a instalação de locais de recebimento de resíduos sujeitos a logística reversa obrigatórios, bem como medicamentos e embalagens. Participar de reuniões, palestras e demais ações promovidas pelos órgãos competentes no que tange a se manter informado das ações de implantação da logística reversa nos municípios. | Realizar as aç                     | ções conforme                        | a demanda oc                           | orrer.                                 |
| Informar/divulgar à população quanto à logística reversa obrigatória, medicamentos vencidos e óleos comestíveis         | Realizar a orientação para população sobre como fazer o descarte correto dos resíduos sujeitos ao sistema de logística reversa obrigatórios bem como medicamentos, óleo comestível e embalagens  | 20% da população informada         | 30% da população informada           | 40% da população informada             | 60% da<br>população<br>informada       |

**Tabela 54:** Programas, Projetos, Ações e Metas do PMGIRS (continuação). **Fonte:** Elaborado pelo autor, 2019.

| Gestão dos resíduos sujeitos ao Plano de Gerenciamento Específico – PGE   |  |                                    |                                      |  |  |
|---|--|------------------------------------|--------------------------------------|--|--|
| PROJETOS  | AÇÕES  | METAS                              |                                      |  |  |
|   |  | IMEDIATO<br>(até 3 anos)           | CURTO<br>PRAZO<br>(de 4 a 9<br>anos) | MÉDIO<br>PRAZO<br>(de 10 a<br>15 anos) | LONGO<br>PRAZO<br>(de 16 a<br>20 anos) |
| Gestão dos Resíduos<br>Industriais, Agrossilvopastoris,<br>Mineração, portos, aeroportos<br>e postos de fronteiras. | Realizar o levantamento das empresas que devem elaborar seus planos, criar legislação municipal para cobrança da ação, solicitar que as empresas elaborem os planos, e monitorar os mesmos via emissão de alvará de funcionamento. | Até 2022 as ações em funcionamento | Manutenção                           | o das ações.                           |  |

Tabela 55: Programas, Projetos, Ações e Metas do PMGIRS (continuação).

Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

| PROJETOS  | AÇÕES  |                             | MET                                  | TAS                                    |  |
|---|--|-----------------------------|--------------------------------------|--|--|
|   |  | IMEDIATO<br>(até 3<br>anos) | CURTO<br>PRAZO<br>(de 4 a 9<br>anos) | MÉDIO<br>PRAZO<br>(de 10 a<br>15 anos) | LONGO<br>PRAZO<br>(de 16 a<br>20 anos) |
| Educação<br>ambiental voltada<br>ao manejo de<br>resíduos sólidos | Orientar a população por meio de campanhas educativas periódicas sobre a necessidade da minimização da geração dos resíduos sólidos na fonte, como também da importância das etapas de separação, de acondicionamento e de disposição adequada dos rejeitos para a coleta. Bem como a limpeza das vias públicas e manutenção de calçadas. E proporcionar oficinas para execução da compostagem nas residências | Realizar p                  | eriodicamen                          | ate as a                               | nções de                               |
|   | Realizar ações como palestras e gincanas nas escolas com o intuito de ensinar as crianças sobre a correta separação dos resíduos bem como a realização de compostagem  | Realizar pelo<br>escolas    | menos uma                            | ı vez ao ano                           | ações nas                              |
|   | Aprimorar as capacitações dos Agentes Comunitárias de Saúde, em educação socioambiental no meio urbano e rural para que os mesmos disseminem nas residências a cultura de sustentabilidade.  | Realizar perio              | dicamente as                         | capacitações                           |  |

**Tabela 56:** Programas, Projetos, Ações e Metas do PMGIRS (continuação).

Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

Com estes projetos, ações e metas espera-se melhorar o gerenciamento dos resíduos sólidos no município de Boa Vista da Aparecida, vale lembrar que os planos deverão ser atualizados a cada quatro anos com o intuito de melhorar as atividades ano após ano. De modo geral conforme já estimado

pelo PERS, 2017 as ações aqui elencadas serão primordiais para alcanças os índices de recuperação dos resíduos, tal como na tabela a seguir.

|                                | Meta  | 2019 | 2023 | 2029 | 2031 |
|--------------------------------|---|------|------|------|------|
| Resíduos<br>Sólidos<br>Urbanos | Redução dos resíduos recicláveis secos dispostos em aterro, com base na caracterização nacional em 2013.                      | 50%  | 53%  | 58%  | 60%  |
|                                | Redução do percentual de resíduos<br>úmidos disposto em aterros, com<br>base na caracterização nacional<br>realizada em 2013. | 40%  | 50%  | 55%  | 60%  |

**Tabela 57:** Metas de recuperação de resíduos recicláveis secos e orgânicos encaminhados para aterro sanitário

Fonte: Adaptado de Plano Nacional de Resíduos Sólidos e PEGIRSU, 2012.

# 8. MECANISMOS E PROCEDIMENTOS PARA A AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA DA EFICIÊNCIA E EFICÁCIA DAS AÇÕES PROGRAMADAS

Atualmente uma forma de avaliação concreta, bem estruturada e consolidada nacionalmente dos serviços de saneamento básico que é composto pelos eixos de abastecimento de água, esgotamento sanitário e manejo dos resíduos sólidos é através do Sistema Nacional de Informações de Saneamento (SNIS).

## 8.1. Sistemas de Informações sobre o Saneamento Básico - SNIS

O Sistema de Informações sobre o Saneamento Básico – SNIS foi criado em nível Nacional no ano de 1996, sistema este vinculado ao Ministério das Cidades, com o intuito de disponibilizar e reunir informações acerca de aspectos institucionais, administrativos, operacionais, gerenciais, econômico-financeiros e de qualidade sobre os serviços de saneamento básico. No âmbito do manejo de resíduos sólidos as informações dos municípios são coletados, desde o ano de 2002.

No portal público do SNIS, anualmente é divulgado os resultados dos diagnósticos dos sistemas de água, esgoto e resíduos sólidos podendo ser consultado e utilizado para os mais diversos fins políticos, técnicos e de pesquisa. Os dados podem ser acessados gratuitamente através do site: www.snis.gov.br.

Com relação ao eixo manejo de resíduos sólidos, o SNIS contém 54 indicadores distribuídos em 5 (cinco) grandes áreas, que são: Indicadores Gerais, Indicadores sobre Coleta de Resíduos Sólidos Domiciliares e Públicos, Indicadores sobre Coleta Seletiva e Triagem, Indicadores sobre Coleta de Resíduos Sólidos de Serviços da Saúde, Indicadores sobre Serviços de Varrição e os Indicadores sobre Serviços de Capina e Roçada.

Para estrutura tal sistema, os municípios são orientados a fornecerem as informações de forma a alimentar o SNIS e os indicadores, proporcionando o

desenvolvimento de um diagnóstico que serve de instrumento para a tomada de decisão, encaminhamento de recursos financeiros e para fins de junção de dados que podem ser utilizados para fins técnicos e de desenvolvimento de pesquisas.

A tabela a seguir mostra os indicadores de resíduos sólidos que são utilizados para avaliar o sistema de gestão no município de Boa Vista da Aparecida.

|           | INDICADORES GERAIS  |                                |
|-----------|---|--------------------------------|
| Indicador | Definição do Indicador  | Unidade                        |
| IN001     | Taxa de empregados em relação à população urbana.   | Empregados/1.000<br>Habitantes |
| IN002     | Despesa média por empregado alocado nos serviços do manejo de RSU.  | R\$/empregado                  |
| IN003     | Incidência das despesas com o manejo de<br>RSU nas despesas correntes da prefeitura.  | Percentual (%)                 |
| IN004     | Incidência das despesas com empresas<br>contratadas para execução de serviços de<br>manejo RSU nas despesas com manejo de<br>RSU. | Percentual (%)                 |
| IN005     | Autossuficiência financeira da Prefeitura com o<br>Manejo dos RSU.  | Percentual (%)                 |
| IN006     | Despesa <i>per capita</i> com manejo de RSU em relação à população urbana.  | R\$/habitante                  |
| IN007     | Incidência de empregados próprios no total de empregados no manejo de RSU.  | Percentual (%)                 |
| IN008     | Incidência de empregados de empresas contratadas no total de empregados no manejo de RSU.   | Percentual (%)                 |
| IN010     | Incidência de empregados gerenciais e<br>administrativos no total de empregados no<br>manejo de RSU.                              | Percentual (%)                 |
| INDICADO  | RES SOBRE COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS D  | DOMICILIARES E PÚBLICOS        |
| Indicador | Definição de Indicador  | Unidade                        |
| IN011     | Receita arrecadada <i>per capita</i> com taxas ou outras formas de cobrança pela prestação de serviços de manejo de RSU.          | R\$/habitante/ano              |
| IN014     | Taxa de cobertura do serviço de coleta<br>domiciliar direta (porta a porta) da população<br>urbana do município.                  | Percentual (%)                 |

| IN015     |   |                                |  |  |
|-----------|---|--------------------------------|--|--|
|           | Taxa de cobertura do serviço de coleta de RDO em relação à população total (urbana + rural) do município.   | Percentual (%)                 |  |  |
| IN016     | Taxa de cobertura do serviço de coleta de RDO em relação à população urbana.  | Percentual (%)                 |  |  |
| IN017     | Taxa de terceirização do serviço de coleta de RDO+RPU em relação à quantidade coletada.   | Percentual (%)                 |  |  |
| IN018     | Produtividade média dos empregados na coleta (coletadores + motoristas) na coleta (RDO + RPU) em relação à massa coletada.  | Kg/empregado/dia               |  |  |
| IN019     | Taxa de empregados (coletadores + motoristas) na coleta (RDO + RPU) em relação à população urbana.  | Empregados/1.000<br>habitantes |  |  |
| IN021     | Massa coletada (RDO + RPU) <i>per capita</i> em relação à população urbana.   | Kg/habitante/dia               |  |  |
| IN022     | Massa (RDO) coletada <i>per capita</i> em relação à população atendida com serviço de coleta.   | Kg/habitante/dia               |  |  |
| IN023     | Custo unitário médio do serviço de coleta (RDO + RPU).  | R\$/tonelada                   |  |  |
| IN024     | Incidência do custo do serviço de coleta (RDO + RPU) no custo total do manejo de RSU.   | Percentual (%)                 |  |  |
| IN025     | Incidência de (coletadores + motoristas) na quantidade total de empregados no manejo de RSU.  | Percentual (%)                 |  |  |
| IN026     | Taxa de resíduos sólidos da construção civil (RCC) coletada pela Prefeitura em relação à quantidade total coletada de RDO + RPU.  | Percentual (%)                 |  |  |
| IN027     |   |                                |  |  |
|           | Taxa da quantidade total coletada de resíduos públicos (RPU) em relação à quantidade total coletada de resíduos sólidos domésticos (RDO).                                 | Percentual (%)                 |  |  |
| IN028     | Massa de resíduos domiciliares e públicos (RDO+RPU) coletada <i>per capita</i> em relação à população total (urbana e rural) atendida (declarada) pelo serviço de coleta: | Kg/habitante/dia               |  |  |
| IN029     | Massa de RCC <i>per capita</i> em relação à população urbana:   | Kg/habitante/dia               |  |  |
|           | INDICADORES SOBRE COLETA SELETIVA E TRIAGEM   |                                |  |  |
| Indicador | Definição de Indicador  | Unidade                        |  |  |

| IN030                                  |  |                   |  |  |  |
|--|--|-------------------|--|--|--|
|  | Taxa de cobertura do serviço de coleta seletiva porta a porta em relação à população urbana do município.  | Percentual (%)    |  |  |  |
| IN031                                  |  |                   |  |  |  |
|  | Taxa de recuperação de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica e rejeitos) em relação à quantidade total (RDO + RPU) coletada.            | Percentual (%)    |  |  |  |
| IN032                                  |  | D (0()            |  |  |  |
|  | Massa recuperada per capita de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica e rejeitos) em relação à população urbana.                         | Percentual (%)    |  |  |  |
| IN034                                  | Incidência de papel e papelão no total de material recuperado.   | Percentual (%)    |  |  |  |
| IN035                                  |  |                   |  |  |  |
|  | Incidência de plásticos no total de material recuperado.   | Percentual (%)    |  |  |  |
| IN038                                  |  |                   |  |  |  |
|  | Incidência de metais no total de material recuperado.  | Percentual (%)    |  |  |  |
| IN039                                  | Incidência de vidros no total de material recuperado.  | Percentual (%)    |  |  |  |
| IN040                                  | Incidência de outros materiais (exceto papel, plástico, metais e vidros) no total de material recuperado.  | Percentual (%)    |  |  |  |
| IN053                                  | Taxa de material recolhido pela coleta seletiva (exceto matéria orgânica) em relação à quantidade total coletada de resíduos sólidos domésticos. | Percentual (%)    |  |  |  |
| IN054                                  | Massa <i>per capita</i> de materiais recicláveis recolhidos via coleta seletiva  | Percentual (%)    |  |  |  |
|  | INDICADORES SOBRE RESÍDUOS DE SERVIÇ   | ÇOS DE SAÚDE      |  |  |  |
| Indicador                              | Definição de Indicador   | Unidade           |  |  |  |
| IN036                                  | Massa de resíduos de serviço de saúde (RSS) coletada per capita em relação à população urbana.   | Kg/1.000/hab./dia |  |  |  |
| IN037                                  | Taxa de RSS coletada per capita em relação à quantidade total coletada.  | Percentual (%)    |  |  |  |
| INDICADORES SOBRE SERVIÇOS DE VARRIÇÃO |  |                   |  |  |  |
| Indicador                              | Definição de Indicador   | Unidade           |  |  |  |
| IN041                                  | Taxa de terceirização dos varredores.  | Percentual (%)    |  |  |  |
| IN042                                  | Taxa de terceirização da extensão varrida.   | Percentual (%)    |  |  |  |
| <u> </u>                               |  |                   |  |  |  |

| IN043     | Custo unitário médio do serviço de varrição (prefeitura + empresas contratadas). | R\$/Km                        |
|-----------|--|-------------------------------|
| IN044     | Produtividade média dos varredores (Prefeitura + empresas contratadas).          | Km/empreg./dia                |
| IN045     |  |                               |
|           | Taxa de varredores em relação à população urbana.                                | Empregado/1.000<br>habitantes |
| IN046     |  |                               |
|           | Incidência do custo do serviço de varrição no custo total com manejo de RSU.     | Percentual (%)                |
| IN047     |  |                               |
|           | Incidência de varredores no total de empregados no manejo de RSU.                | Percentual (%)                |
| IN048     |  |                               |
|           | Extensão total anual varrida per capita.   | Km/hab./ano                   |
|           | INDICADORES SOBRE SERVIÇOS DE CAPIN  | NA E ROÇADA                   |
| Indicador | Definição de Indicador   | Unidade                       |
| IN051     |  | Empregado/1.000               |
|           | Taxa de capinadores em relação à população urbana.                               | habitantes                    |
| IN052     |  | Percentual (%)                |
|           | Incidência de capinadores no total empregados no manejo de RSU.                  |                               |

**Tabela 58:** Indicadores de resíduos sólidos **Fonte:** Adaptado da plataforma SNIS – <u>www.snis.gov.br</u>.

# 9. AÇÕES DE EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS

Para que as atividades planejadas e a continuidade das já executadas, aqui elencadas no plano ocorram de forma organizada e sem riscos é primordial apresentar no presente estudo ações de emergência e contingência.

Todas as ações/atividade com potenciais de geração de ocorrências atípicas, cujas consequências possam provocar danos às pessoas, ao meio ambiente e a bens patrimoniais, inclusive de terceiros, devem ter como medida preventiva um Plano de Emergência e Contingência. Onde apresenta um planejamento organizado a partir de uma determinada hipótese ou ocorrência de ocorrência nocivo.

Define-se que as medidas de contingência são medidas preventivas já as de emergências são medidas de algo que tenha ocorrido, sendo assim tem o intuito de minimizar e/ou eliminar os possíveis impactos. Portanto as ações de emergência e contingência são elencadas juntas, pois ambas referem-se a uma situação anormal e complementam-se entre si.

O plano de ações de emergência e contingência é um documento onde são definidas as responsabilidades para atender os diversos acontecimentos adversos e propõe dados detalhados sobre as particularidades das áreas sujeitas aos riscos.

Ao analisar as possíveis emergências e contingências, foram indicadas, de forma conjunta, ações e alternativas, que o executor deverá avaliar no momento de tomada de decisão em eventuais ocorrências atípicas. Na sequência são apresentadas as ações de emergências e contingências a serem adotadas para os serviços de resíduos sólidos.

#### 9.1. Eventos de Emergência e Contingência para Resíduos Sólidos

Prioritariamente quando ocorrer emergências e contingências com respeito ao manejo dos resíduos sólidos, o setor a ser acionado seguidamente é o setor responsável pelo serviço de limpeza pública ou os órgãos de segurança e fiscalização.

Em caso de situações especiais não corriqueiras, emergências, desastres ou calamidade pública, com aumento temporário de demanda ou diminuição da capacidade de coleta, transporte, tratamento ou disposição, o poder público deverá garantir a continuidade aos serviços de coleta e limpeza pública em acordo com a capacidade de prestação e as necessidades apresentadas.

Além disso, deve-se considerar as peculiaridades da situação, podendo reduzir os serviços em áreas não atingidas visando concentrar esforços no atendimento das áreas com maior demanda e requisitar equipamentos próprios municipais e/ou particulares, atendidos os requisitos legais, para reforço de suas atividades.

Os serviços de coleta e limpeza pública poderão, em situações críticas, ter suas regras de atendimento e funcionamento operacional modificada pelo poder público visando melhor atender o interesse público, em especial, as questões de saúde pública.

Na Tabela 59 são apresentadas as ações de emergências e contingências para os resíduos sólidos.

| PLANO DE CONTINGÊNCIA e AÇÕES DE EMERGÊNCIA         |   |
|---|---|
| OCORRÊNCIAS   | MEDIDAS   |
| Problemas no sistema de varrição e capina           | <ul> <li>Realizar campanhas para<br/>conscientizar a população a manter a<br/>cidade limpa;</li> </ul>  |
|   | <ul> <li>Realizar mutirões excepcionais com<br/>associações de moradores e bairros<br/>em locais críticos;</li> </ul>                                 |
|   | <ul> <li>Contratação de empresa terceirizada<br/>em caráter emergencial.</li> </ul>   |
| Problemas nos serviços de coleta (total ou parcial) | <ul> <li>Realizar campanhas para<br/>conscientizar a população a reduzir a<br/>geração e evitar o acúmulo de<br/>resíduos nas vias;</li> </ul>        |
|   | <ul> <li>Acionar cota mínima de funcionários<br/>e outros veículos da Prefeitura para<br/>efetuarem a limpeza de pontos mais<br/>críticos;</li> </ul> |
|   | <ul> <li>Realizar reparo imediato dos<br/>equipamentos e veículos;</li> </ul>   |
|   | <ul> <li>Contratação de empresa terceirizada<br/>em caráter emergencial.</li> </ul>   |

| <ul> <li>Realizar a coleta e encaminhar diretamente para o Aterro sanitário; ou.</li> <li>Contratação de empresa terceirizada em caráter emergencial que envie diretamente ao aterro sanitário.</li> </ul>   |
|--|
| <ul> <li>Contratação de aterro sanitário terceirizado em caráter emergencial, com a devida autorização do órgão ambiental; ou.</li> <li>Encaminhados para Aterro sanitário de cidades vizinhas desde que com a devida autorização do órgão ambiental.</li> </ul> |
| <ul> <li>Acionar servidores municipais e providenciar equipamentos para as ações.</li> <li>Acionamento da Concessionária de Energia Elétrica;</li> <li>Acionamento do Corpo de Bombeiros e Defesa Civil.</li> </ul>  |
| <ul> <li>Realizar processo seletivo temporário para atender a demanda, e/ou;</li> <li>Contratação de empresa terceirizada para efetuar a limpeza dos pontos mais críticos e centrais da cidade.</li> </ul>   |
|  |

**Tabela 59:** Ações de emergências e contingências para os resíduos sólidos **Fonte:** Elaborado pelo autor, 2019.

### 10. REFERÊNCIAS

ATLAS BRASIL. **Atlas de Desenvolvimento Humano no Brasil**. 2019. Disponível em: < <a href="http://atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil\_m/boa-vista-da-aparecida\_pr">http://atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil\_m/boa-vista-da-aparecida\_pr</a>>. Acesso em 03/09/2019.

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10.004. Resíduos Sólidos – Classificação. Rio de Janeiro, 1987. Associação Brasileira de Normas Técnicas.

ABRELPE - Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2017.** Disponível em: < <a href="http://abrelpe.org.br/pdfs/panorama/panorama\_abrelpe\_2017.pdf">http://abrelpe.org.br/pdfs/panorama/panorama\_abrelpe\_2017.pdf</a> >. Acesso em: 29/08/2019.

ABRELPE - Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2016.** Disponível em: < <a href="http://www.mpdft.mp.br/portal/pdf/comunicacao/junho\_2018/panoramaanexos2016.pdf">http://www.mpdft.mp.br/portal/pdf/comunicacao/junho\_2018/panoramaanexos2016.pdf</a> >. Acesso em: 29/09/2019.

BRASIL. **Lei N°11.445**, **de 5 de janeiro de 2017**. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei no 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências. Publicada no DOU de 8 de janeiro de 2007, Seção 1, p.7. Disponível em: <a href="http://www.epsjv.fiocruz.br/sites/default/files/documentos/pagina/lei\_11445-07.pdf">http://www.epsjv.fiocruz.br/sites/default/files/documentos/pagina/lei\_11445-07.pdf</a>>. Acesso em: 16/09/19.

BRASIL. **Lei N° 12.305, de 2 de agosto de 2010**. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei n° 9.605, de 12 de fevereiro de 1988; e dá outras providências. Publicada no DOU, de 3 de agosto de 2010, Seção 1, p. 3. Disponível em: < <a href="http://www.planalto.gov.br/ccivil\_03/">http://www.planalto.gov.br/ccivil\_03/</a> Ato2007-2010/2010/Lei/L12305.htm>. Acesso em: 13/09/19.

CÂMARA MUNICIPAL DE BOA VISTA DA APARECIDA – PR. Disponível em: < <a href="http://www.camboavi.pr.gov.br/">http://www.camboavi.pr.gov.br/</a>>. Acesso em: 11/09/2019.

CNES – Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde. **Consulta de estabelecimento – identificação. 2018.** Disponível em: <

http://cnes.datasus.gov.br/pages/estabelecimentos/consulta.jsp>. Acesso em: 12/09/2019.

COMITÊ - Descrição e Diagnóstico da unidade Hidrográfica dos afluentes do Baixo Iguaçu com vistas à criação do Comitê de bacia. 2012. Disponível em: <a href="http://www.recursoshidricos.pr.gov.br/arquivos/File/CERH">http://www.recursoshidricos.pr.gov.br/arquivos/File/CERH</a> - 19 RO/caracterizacao diagnostico ugrhi baixo iguacu.pdf</a>>. Acesso em 06/09/2019.

CORREIA, Juliana Elisabete. Elaboração de guia de orientações sobre o conteúdo do plano municipal simplificado de gestão integrada de resíduos sólidos e a participação da população. Universidade Estadual de Maringá, 2019.

DATASUS – Departamento de Informática do SUS. **Relatório consolidado do Bolsa Família**. Disponível em: <a href="http://bolsafamilia.datasus.gov.br/w3c/consol\_estado\_consol\_bfa.asp?gru=2T&vigencia=32&vigatual=N&uf=PR&regional=00&regiaosaude=00&cob=1&brsm=1>. Acesso em: 13/09/2019.

DETRAN – Departamento de Trânsito. **Frota de veículos cadastrados no estado do Paraná - posição em abril 2019.** Disponível em: < <a href="http://www.detran.pr.gov.br/sites/detran/arquivos\_restritos/files/documento/2019-05/frota\_abril\_19\_0.pdf">http://www.detran.pr.gov.br/sites/detran/arquivos\_restritos/files/documento/2019-05/frota\_abril\_19\_0.pdf</a> >. Acesso em: 12/09/2019.

IAPAR – Instituto Agronômico do Paraná. **Atlas Climático do Paraná**. Disponível em:< http://www.iapar.br/pagina-677.html>. Acesso em: 06/09/2019.

IBGE, 2010 – Instituto de Brasileiro de Geografia e Estatística. Panorama. Disponível em: <a href="https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pr/boa-vista-da-aparecida/panorama">https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pr/boa-vista-da-aparecida/panorama</a>>. Acesso em: 06/09/2019.

IPARDES – Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social. **Caderno Estatístico Município de Boa Vista da Aparecida. 2019. Disponível em:** <a href="http://www.ipardes.gov.br/cadernos/MontaCadPdf1.php?Municipio=85780">http://www.ipardes.gov.br/cadernos/MontaCadPdf1.php?Municipio=85780</a>>. Acesso em: 05/09/2019.

IPARDES – Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social. **Projeções populacionais dos municípios do Paraná 2017-2040**. Disponível em:<a href="http://www.ipardes.gov.br/index.php?pg\_conteudo=1&cod\_noticia=861">http://www.ipardes.gov.br/index.php?pg\_conteudo=1&cod\_noticia=861</a>>. Acesso em: 05/09/2019.

INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Índice de desenvolvimento da educação básica (IDEB): metas intermediárias para a sua trajetória no Brasil, estados, municípios e escolas. 2005. Disponível em:

<a href="http://download.inep.gov.br/educacao\_basica/portal\_ideb/o\_que\_sao\_as\_metas/Artigoprojecoes.pdf">http://download.inep.gov.br/educacao\_basica/portal\_ideb/o\_que\_sao\_as\_metas/Artigoprojecoes.pdf</a>. Acesso em: 10/19/2019.

InPEV – Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias. **Papeis e Responsabilidades**. 2019. Disponível em: <a href="http://inpev.org.br/sistema-campolimpo/papeis-responsabilidades/">http://inpev.org.br/sistema-campolimpo/papeis-responsabilidades/</a>». Acesso em: 21/08/2019.

IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **Diagnóstico dos resíduos sólidos do setor agrossilvopastoril - resíduos sólidos inorgânicos**. 2013. Disponível em: <a href="http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/relatoriopesquisa/130531\_relatorio\_diagnostico\_residuos\_agrossilvopastoril.pdf">http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/relatoriopesquisa/130531\_relatorio\_diagnostico\_residuos\_agrossilvopastoril.pdf</a>>. Acesso em: 05/09/2019.

IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **Diagnóstico dos resíduos orgânicos do setor agrossilvopastoril e agroindústrias associadas**. 2012. Disponível em: < http://www.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/relatoriopesquisa/120917\_relatorio\_residuos\_organicos.pdf>. Acesso em: 05/09/2019.

ITCG – **Intituto de Terras, Cartografias e Geociências.** Disponível em: <a href="http://www.itcg.pr.gov.br/">http://www.itcg.pr.gov.br/</a>>. Acesso em: 12/09/2019.

MINEROPAR – Minerais do Paraná AS. **Principais unidades Geológicas do Paraná**. Disponível em: < <a href="http://www.mineropar.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=106">http://www.mineropar.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=106</a>>. Acesso em: 27/11/2019.

NITSCHE, Pablo Ricardo; CARAMORI, Paulo Henrique; RICCE, Wilian da Silva; PINTO, Larissa Fernandes Dias. Atlas Climático do Estado do Paraná. Londrina, PR: IAPAR, 2019. Disponível em: <a href="http://www.iapar.br/pagina-677.html">http://www.iapar.br/pagina-677.html</a>. Acesso em: 13/09/2019.

PEGIRSU – Plano Estadual para a Gestão Integrada e Associada de Resíduos Sólidos no Estado do Paraná. 2012. Disponível em: < <a href="http://www.residuossolidos.sema.pr.gov.br/modules/documentos/index.php?curent\_dir=7">http://www.residuossolidos.sema.pr.gov.br/modules/documentos/index.php?curent\_dir=7</a>. Acesso em: 28/09/2019.

PERS - Plano Estadual de Resíduos Sólidos do Paraná. 2017. Disponível em: < <a href="http://www.residuossolidos.sema.pr.gov.br/modules/documentos/index.php?curent\_dir=7">http://www.residuossolidos.sema.pr.gov.br/modules/documentos/index.php?curent\_dir=7</a>>. Acesso em: 25/11/2019.

PMGIRS - Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, Marília. 2013. Disponível em:< <a href="http://www.marilia.sp.gov.br/prefeitura/wp-content/uploads/2014/11/Plano-de-Gestao-Integrada-de-Residuos-Solidos.pdf">http://www.marilia.sp.gov.br/prefeitura/wp-content/uploads/2014/11/Plano-de-Gestao-Integrada-de-Residuos-Solidos.pdf</a>>. Acesso em: 20/11/2019.

PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA DA APARECIDA – PR. Disponível em: < https://www.boavistadaaparecida.pr.gov.br/>. Acesso em: 12/09/2019.

PME - **Plano Municipal de Educação de Boa Vista da Aparecida**. Boa Vista da Aparecida, 2014.

QEDU – Organização QEdu. **Paraná: Ideb 2017.** Disponível em: <a href="http://qedu.org.br/estado/116-parana/ideb">http://qedu.org.br/estado/116-parana/ideb</a>>. Acesso em: 11/09/2019.

QUADROS, 2008 Apud Apostila para a gestão municipal de resíduos sólidos urbanos 2 a Edição, 2013.

SÃO PEDRO DO IGUAÇU. **Plano Municipal de Gestão Integrada Municipal de Resíduos Sólidos**. São Pedro do Iguaçu, 2018.290 p.

SEMA - Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos. **Bacias Hidrográficas do Paraná. Série História. 2ª Ed. 2015.** Disponível em: <a href="http://www.meioambiente.pr.gov.br/arquivos/File/corh/Revista\_Bacias\_Hidrograficas\_2015.pdf">http://www.meioambiente.pr.gov.br/arquivos/File/corh/Revista\_Bacias\_Hidrograficas\_2015.pdf</a>>. Acesso em: 04/09/2019.

SEMA - Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos. **Plano de Bacias**Hidrográficas.

Oisponível

em: <a href="http://www.meioambiente.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=146">http://www.meioambiente.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=146</a>>. Acesso em: 13/09/2019.

SEMA - Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Estado do Paraná. Lâmpadas. Disponível em: < http://www.meioambiente.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=54>. Acesso em: 13/09/2019.

SEMA – Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Estado do Paraná. **Plano Estadual de Resíduos Sólidos do Paraná**. 2013. Disponível em: <a href="http://www.residuossolidos.sema.pr.gov.br/modules/documentos/index.php?curent\_dir=7">http://www.residuossolidos.sema.pr.gov.br/modules/documentos/index.php?curent\_dir=7</a>. Acesso em: 04/09/2019.

TOLEDO. Plano Integrado Municipal de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Toledo. – 2 ed.—Toledo, 2011. 189 p.

WIKIPEDIA. **Localização de Boa Vista da Aparecida**. Disponível em: <a href="https://pt.wikipedia.org/wiki/Boa\_Vista\_da\_Aparecida#/media/Ficheiro:Parana\_Municip\_BoaVistadaAparecida.svg">https://pt.wikipedia.org/wiki/Boa\_Vista\_da\_Aparecida#/media/Ficheiro:Parana\_Municip\_BoaVistadaAparecida.svg</a>. Acesso em: 05/09/2019.

# **ANEXOS**

- ANEXO 1- CONTRATO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS N°018/2019
- ANEXO 2- CONTRATO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS Nº 142/2019
- ANEXO 3- CONTRATO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS Nº 070/2017
- **ANEXO 4- DECRETO MUNICIPAL N°204/2018**
- ANEXO 5- LEI COMPLEMENTAR N°003/2013
- ANEXO 6- LICENÇA DE OPERAÇÃO