

Plano Municipal de Saneamento Básico (1ª REVISÃO)
Referente à Prestação dos Serviços de Abastecimento de Água,
de Esgotamento Sanitário e Drenagem e Manejo de Águas
Pluviais Urbanas de Boa Vista da Aparecida/PR (Versão
preliminar)



NOVEMBRO, 2020



Prefeitura Municipal de Boa Vista da Aparecida/PR

Av. Cícero Barbosa Sobrinho, 1190.
CEP: 85780-000 – Boa Vista da Aparecida-PR
Tel.: (45) 3287-8300
Website: <https://www.boavistadaaparecida.pr.gov.br/>

Leonir Antunes dos Santos
Prefeito Municipal

Portaria n.º105 de 15 de maio de 2019
Atualizado pela Portaria n.º 176 de 06 de outubro de 2020
(Comitê Gestor Municipal)

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 – Secretaria de Infraestrutura, Urbanismo, 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 Representante da Associação dos Agentes 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
Débora Maria Galvan	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:	Mapa da localização do município de Boa Vista da Aparecida/PR	23
Figura 02:	Mapa das Bacias Hidrográficas do Estado do Paraná	26
Figura 03:	Classificação Climática – Segundo Koppen	28
Figura 04:	Mapas de Precipitação do Paraná	28
Figura 05:	Mapas de Evapotranspiração do Paraná	29
Figura 06:	Temperatura Média - Anual do Paraná	29
Figura 07:	Direção Predominante do vento do Paraná	30
Figura 08:	Precipitação – Trimestre mais chuvoso do Paraná	30
Figura 09:	Precipitação – Trimestre mais seco do Paraná	31
Figura 10:	Mapa Geológico do Paraná	32
Figura 11:	Principais unidades Geológicas do Paraná	33
Figura 12:	Evolução do IDEB no município de Boa Vista da Aparecida/PR	52
Figura 13:	Evolução do IDEB no Estado do Paraná	52
Figura 14:	Reservatório de 25 m ³ no pátio da Estação de Tratamento de Água	64
Figura 15:	Reservatório de 500 m ³ na Rua Primo Marcon	65
Figura 16:	Local inadequado de disposição dos resíduos de poda urbana do município de Boa Vista da Aparecida/PR.	87
Figura 17:	Localização do ponto de descarte irregular de poda do município	87
Figura 18:	Descarte irregular de volumosos em via pública.	89
Figura 19:	Caçamba de empresa terceirizada na frente de uma residência.	90
Figura 20:	Descarte irregular de RCC na lateral de estrada e no antigo aterro do município	90
Figura 21:	Caminhão compactador do município para a coleta de resíduos sólidos urbanos do município.	93
Figura 22:	Caminhão compactador contratado para a coleta de resíduos sólidos urbanos do município.	94
Figura 23:	Algumas formas de armazenamento dos resíduos sólidos urbanos do município-1.	95
Figura 24:	Algumas formas de armazenamento dos resíduos sólidos urbanos do município-2.	95
Figura 25:	Coletores de armazenamento dos resíduos sólidos urbanos do município.	96
Figura 26:	Modelo de Lixeiras existentes no município.	97
Figura 27:	Lixeira de armazenamento dos resíduos sólidos urbanos no município.	97
Figura 28:	Armazenamento em sacola de rafia dos resíduos recicláveis em Boa Vista da Aparecida-1.	100
Figura 29:	Armazenamento em sacola de rafia dos resíduos recicláveis em Boa Vista da Aparecida-2.	100
Figura 30:	Imagem de alguns PEVs do município de Boa Vista da Aparecida.	101
Figura 31:	Localização dos PEVs no município de Boa Vista da Aparecida.	102
Figura 32:	Caminhão compactador da coleta de material reciclável em Boa Vista da Aparecida.	102
Figura 33:	Cronograma da coleta seletiva do município de Boa Vista da Aparecida	103
Figura 34:	Modelo Banner e folder campanha da coleta seletiva do município de Boa Vista da Aparecida	104
Figura 35:	Associados da Associação de Catadores de Material Reciclável do município de Boa Vista da Aparecida/PR	106

Figura 36	Barracão alugado que foi utilizado pela ACARB	106
Figura 37	Associados realizando triagem de material reciclável na mesa improvisada do barracão alugado da ACARB do município de Boa Vista da Aparecida/PR em 2019	107
Figura 38	Nova UVR –Unidade de Valorização de Recicláveis de Boa Vista da Aparecida-2020.	107
Figura 39	Equipamentos novos na nova UVR do município de Boa Vista da Aparecida/PR.	108
Figura 40	Atividades realizadas para a implantação da coleta seletiva no município de Boa Vista da Aparecida/PR	112
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	115
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	115
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	116
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	116
Figura 45	Divisão em quatro partes iguais e uma das partes foi escolhida de forma aleatória para a realização do estudo da composição gravimétrica.	117
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	117
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	118
Figura 48	Gráfico com a porcentagem do estudo gravimétrico dos resíduos sólidos urbanos do município de Boa Vista da Aparecida/PR	119
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	121
Figura 50	Edificação específica de armazenamento temporário de resíduos dos serviços de saúde do Centro de Saúde de Boa Vista da Aparecida	122
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	123
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	124
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	125
Figura 54	Local de acondicionamento interno de resíduos de saúde do Hospital de Boa Vista da Aparecida	126

Figura 55	Embalagens do tipo <i>Descarpack</i> para o acondicionamento de resíduos perfurocortantes do Hospital de Boa Vista da Aparecida	126
Figura 56	Local de armazenamento de resíduos recicláveis do Hospital de Boa Vista da Aparecida	127
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 da Aparecida	127
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	128
Figura 59	Localização da Unidade Básica de Saúde Progresso, da comunidade da Linha Progresso que pertence ao município de Boa Vista da Aparecida/PR	128
Figura 60	Localização da Unidade Básica de São Sebastião, na Linha São Sebastião que pertence ao município de Boa Vista da Aparecida/PR	129
Figura 61	Ponto de descarte de medicamentos vencidos no Hospital de Boa Vista da Aparecida	130
Figura 62	Armazenamento temporário de pneus no pátio de maquinas da Prefeitura Municipal de Boa Vista da Aparecida/PR.	134
Figura 63	Armazenamento temporário de pneus no pátio de máquinas da Prefeitura Municipal de Boa Vista da Aparecida/PR.	135
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.	136
Figura 65	Embalagens de óleos lubrificantes armazenadas temporariamente no pátio da Secretaria de Infra-Estrutura da Prefeitura Municipal de Boa Vista da Aparecida/PR	137
Figura 66	Acondicionamento de resíduos de lâmpadas queimadas no pátio da Secretaria de Agricultura da Prefeitura Municipal de Boa Vista da Aparecida/PR	138
Figura 67	Acondicionamento de resíduos de lâmpadas queimadas no pátio da Secretaria de Agricultura da Prefeitura Municipal de Boa Vista da Aparecida/PR	139
Figura 68	Acondicionamento temporário de resíduos cemiteriais, localizados na frente do cemitério municipal de Boa Vista da Aparecida/PR	141
Figura 69	Acondicionamento temporário de resíduos cemiteriais, localizados na parte interna do cemitério municipal de Boa Vista da Aparecida/PR	141
Figura 70	Área em recuperação ambiental de Boa Vista da Aparecida/PR, antigamente utilizada como local de disposição final de resíduos sólidos urbanos.	149
Figura 71	Localização da área recuperada de Boa Vista da Aparecida/PR, antigamente utilizada como local de disposição final de resíduos sólidos urbanos.	149
Figura 72	Principais tipologias de unidades operacionais implantadas em Boa Vista da Aparecida para o sistema de drenagem urbana.	154
Figura 73	Principais tipologias de unidades operacionais implantadas em Boa Vista da Aparecida para o sistema de drenagem urbana.	155
Figura 74	Local onde os dois córregos municipais se encontram.	156
Figura 75	Alguns pontos de alagamentos do município de Boa Vista da Aparecida.	159
Figura 76	Áreas com possibilidade de alagamento em Boa Vista da	160

	Aparecida	
Figura 77	Conservação de solo realizado em Boa Vista da Aparecida	163
Figura 78	Convite Oficina de divulgação da Revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico.	179
Figura 79	Lista de presença reunião 18/06/2019.	180
Figura 80	Lista de presença reunião 11/07/2019.	181
Figura 81	Mobilização Social, realizada no dia 11/07/2019.	182
Figura 82	Lista de presença da reunião de mobilização social – Página 1	183
Figura 83	Lista de presença da reunião de mobilização social – Página 2.	184
Figura 84	Lista de presença da reunião de mobilização social – Página 3	185
Figura 85	Método Zoop realizado durante a reunião de Mobilização Social.	186
Figura 86	Lista de presença reunião 20/08/2019.	187
Figura 87	Lista de presença reunião 20/09/2019.	188
Figura 88	Lista de presença reunião 15/10/2019.	189
Figura 89	Lista de presença reunião 12/11/2019.	190
Figura 90	Imagens de alguma das reuniões do Comitê de coordenação da Revisão do PMSB.	191
Figura 91	Convite Audiência Pública aprovação do PMGRS 12/12/2019.	192
Figura 92	Imagens Audiência Pública aprovação do PMGRS 12/12/2019.	192
Figura 93	Lista de presença Audiência Pública aprovação do PMGRS 12/12/2019 Parte 01.	193
Figura 94	Lista de presença Audiência Pública aprovação do PMGRS 12/12/2019 Parte 02.	194
Figura 95	Sétima e última reunião da Coordenação de Revisão do PMSB de Boa Vista da Aparecida.	197
Figura 96	Lista de presença reunião 15/10/2020	209
Figura 97	Glossário de Indicadores de Água e Esgoto - SNIS	210
Figura 98	Informações SNIS - Operacionais	211
Figura 99	Informações SNIS - Infraestruturas	212
Figura 100	Informações SNIS – Gestão de Riscos	212
Figura 101	Informações SNIS – Informações Gerais	212
Figura 102	Informações SNIS – Informações financeiras	213
Figura 103	Informações SNIS – Cobrança pelos serviços	214
Figura 104	Indicadores SNIS – Dados financeiros	214
Figura 105	Indicadores SNIS – Dados de Infraestrutura	216
Figura 106	Indicadores SNIS – Dados sobre Gestão de Riscos	216

LISTA DE TABELAS

Tabela 01	Secretarias e secretários de Boa Vista da Aparecida/PR	21
Tabela 02	Vereadores de Boa Vista da Aparecida/PR	22
Tabela 03	Evolução populacional de Boa Vista da Aparecida/PR	35
Tabela 04	Taxa de crescimento geométrico populacional segundo tipo de domicílio – 2010	36
Tabela 05	População residente por cor ou raça – 2010	36
Tabela 06	População residente por sexo – 2010	36
Tabela 07	Condição de ocupação dos domicílios – 2010	37
Tabela 08	Condição de ocupação dos domicílios segundo as classes de rendimento mensal – 2010	37
Tabela 09	Características de domicílios particulares permanentes – 2010	37
Tabela 10	Características de domicílios particulares permanentes segundo número de pessoas na família – 2010	38
Tabela 11	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal de Boa Vista da Aparecida/PR	38
Tabela 12	Atividades econômicas em Boa Vista da Aparecida/PR	39
Tabela 13	Quantidade produzida, área plantada e rendimento dos produtos agrícolas das lavouras temporárias	41
Tabela 14	Quantidade produzida, área plantada e rendimento dos produtos agrícolas das lavouras permanentes	41
Tabela 15	Produção agropecuária	42
Tabela 16	Indicadores de Saúde do Município de Boa Vista da Aparecida/PR entre os anos de 1991 e 2010	44
Tabela 17	Indicadores de Saúde do Estado do Paraná entre os anos de 1991 e 2010	45
Tabela 18	Frota de veículos do município de Boa Vista da Aparecida/PR	47
Tabela 19	Estabelecimentos de saúde do município de Boa Vista da Aparecida/PR cadastrados no CNES	48
Tabela 20	Unidades de saúde de Boa Vista da Aparecida/PR ligadas ao Sistema Único de Saúde (SUS), por tipo de prestador	49
Tabela 21	Relação de unidades educacionais no município de Boa Vista da Aparecida/PR	49
Tabela 22	Taxa de analfabetismo funcional para pessoas com 15 anos ou mais no ano de 2010	50
Tabela 23	Religiões em Boa Vista da Aparecida/PR conforme população residente	53
Tabela 24	Associações, sindicatos e cooperativas em Boa Vista da Aparecida/PR	54
Tabela 25	Evolução número ligações e economias de água	56
Tabela 26	Consumo Micro medido (m ³) do município de Boa Vista da Aparecida (entre 2016 e 2019).	58
Tabela 27	Consulta Faixa Consumo X Idade HD	58
Tabela 28	Trocas de hidrômetros 2016-2018.	59
Tabela 29	Trocas de hidrômetros - 2019.	59
Tabela 30	Índice de perdas (litros/ligação/dia) no sistema por faixa de consumo de água.	60
Tabela 31	Histograma por faixa de consumo.	61
Tabela 32	Vazão de água tratada no perímetro urbano do município.	62

Tabela 33	Sistema de reservação do município de Boa Vista da Aparecida.	64
Tabela 34	Poços artesianos levantados em Boa Vista da Aparecida-PR.	67
Tabela 35	Poços artesianos cadastrados no SISAGUAS/DATASUS.	71
Tabela 36	Outorgas vigentes e vencidas e Dispensas de Outorga de Boa Vista da Aparecida.	72
Tabela 37	Metas água para o município de Boa Vista da Aparecida.	77
Tabela 38	Metas Rede de Esgoto para o município de Boa Vista da Aparecida.	79
Tabela 39	Classificação dos imóveis para pagamento da taxa de lixo.	84
Tabela 40	Dados contábeis do gerenciamento dos RSU de Boa Vista da Aparecida.	85
Tabela 41	Colaboradores e equipamentos utilizados na coleta de resíduos sólidos domiciliares do município de Boa Vista da Aparecida/PR	92
Tabela 42	Composição gravimétrica do material reciclável coletado e comercializado pela Associação de Catadores de Material Reciclável do município de Boa Vista da Aparecida-PR	108
Tabela 43	Dados sobre a Associação de Catadores de Material Reciclável do município de Boa Vista da Aparecida-PR	109
Tabela 44	Resultado do estudo gravimétrico dos resíduos sólidos urbanos do município de Boa Vista da Aparecida/PR	118
Tabela 45	Quantidade de RSS das UBS de Boa Vista da Aparecida/PR	130
Tabela 46	Quantidade de RSS do Hospital Municipal de Boa Vista da Aparecida/PR	131
Tabela 47	Estimativa da quantidade de resíduos gerados no cultivo agrícola de produtos em Boa Vista da Aparecida/PR	144
Tabela 48	Estimativa da quantidade de resíduos gerados na pecuária em Boa Vista da Aparecida/PR	145
Tabela 49	Ameaças, oportunidade e proposições de melhorias para Águas pluviais.	169
Tabela 50	Programas, Projetos, Ações e Metas do PMSB.	170
Tabela 51	Programas, Projetos, Ações e Metas do PMSB (continuação).	171
Tabela 52	Programas, Projetos, Ações e Metas do PMSB (continuação).	172
Tabela 53	Programas, Projetos, Ações e Metas do PMSB (continuação).	173
Tabela 54	Programas, Projetos, Ações e Metas do PMSB (continuação).	173
Tabela 55	Programas, Projetos, Ações e Metas do PMSB (continuação).	174
Tabela 56	Programas, Projetos, Ações e Metas do PMSB (continuação).	174
Tabela 57	Programas, Projetos, Ações e Metas do PMSB (continuação).	175
Tabela 58	Programas, Projetos, Ações e Metas do PMSB (continuação).	175
Tabela 59	Medidas para Situações Emergenciais – sistema de drenagem urbana.	177
Tabela 60	Ações para situações contingenciais – sistema de drenagem urbana.	177
Tabela 61	Ações para situações contingenciais – sistema de drenagem urbana.	177
Tabela 62	Ações para situações emergenciais – sistema de drenagem urbana.	178

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	16
1.1.	Objetivo	17
1.2.	Metodologia	18
2.	CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE BOA VISTA DA APARECIDA/PR	20
2.1.	História do Município	20
2.2.	Formações Administrativas	21
2.3.	Localização do Município	22
2.4.	Divisão Territorial	23
2.5.	Bacias Hidrográficas e Unidades Hidrográficas de Gerenciamento de Recursos Hídricos	25
2.6.	Caracterização do Meio Físico	27
2.6.1.	Clima	27
2.6.2.	Geologia	31
2.6.3.	Hidrografia	33
2.6.4.	Hidrogeologia	33
2.7.	Dados Populacionais e dos Domicílios	34
2.8.	Indicadores Sociais e Econômicos do Município	38
2.8.1.	Atividade Econômica	40
2.8.1.1.	Agricultura	40
2.8.1.2.	Pecuária	42
2.8.1.3.	Silvicultura	42
2.8.2.	Turismo Rural	43
2.9.	Indicadores de Saúde	44
2.10.	Infraestrutura e Serviços Públicos	46
2.10.1.	Energia	46
2.10.2.	Agências Bancárias	46
2.10.3.	Transportes	46
2.10.4.	Informação e Comunicação	47
2.10.5.	Saúde	48
2.10.6.	Educação	49
2.10.6.1.	Taxa de Analfabetismo	50
2.10.6.2.	Índice de Desenvolvimento Escolar	50
2.11.	Organizações da Sociedade Civil e Cultura Local	53
2.11.1.	Religiões	53
2.11.2.	Cemitérios	53
2.11.3.	Associativismo	53
2.11.3.1.	Associações, Sindicatos e Cooperativas	54
3.	DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO	55
3.1.	Sistema de abastecimento de água	55
3.1.1.	Evolução de número de ligações e economias de água	56
3.1.2.	Consumo Micro medido	58
3.1.3.	Hidrômetros e faixa de consumo	58
3.1.4.	Obras previstas	60
3.1.5.	Funcionários, equipamentos e veículos.	60
3.1.6.	Índice de perdas e histograma por faixa de consumo de água	60
3.1.7.	Abastecimento de água por poços e vazão- Descrição do Sistema de Abastecimento de Água Existente	61
3.1.8.	Sistema de reservação	64
3.1.9.	Rede de distribuição de água	65
3.1.10.	Análises de água	65
3.1.11.	Legislação e Estrutura Tarifária	65

3.1.12.	Informações não fornecidas	66
3.1.13.	Poços artesianos – Perímetro Rural	66
3.1.14.	Uso das águas superficiais	71
3.2.	Sistema de Abastecimento de Esgoto	74
3.3.	Metas do Plano Municipal de Saneamento Básico: Água e Esgoto	76
3.3.1.	Sistema de Abastecimento de Água	76
3.3.2.	Sistema de Abastecimento de Esgoto	78
3.4.	Diretrizes e estratégias de ação para o saneamento básico no município de Boa Vista da Aparecida	81
3.4.1.	Estratégias de ação para a Implantação do Plano Municipal de Saneamento	82
3.4.2.	Gestão Municipal do saneamento básico	82
3.4.3.	Inclusão Social	83
3.4.4.	Infraestrutura, Meio Ambiente e Saúde Pública.	83
3.4.5.	Educação Socioambiental	83
4.	DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	84
4.1.	Análise da Sustentabilidade Econômico-Financeira	84
4.2.	Limpeza Urbana	86
4.2.1.	Resíduos de Capina, Poda e Varrição	86
4.2.2.	Resíduos de Pintura de Meio-Fio	88
4.2.3.	Resíduos Volumosos	88
4.2.4.	Resíduos da Construção Civil (RCC)	89
4.2.5.	Resíduos de Animais Mortos	91
4.3.	Resíduos Sólidos Domiciliares	91
4.3.1.	Coleta Convencional	93
4.3.1.1.	Acondicionamento, Coleta e Transporte	93
4.3.1.2.	Disposição Final	98
4.3.2.	Coleta Seletiva	98
4.3.2.1.	Acondicionamento, Coleta e Transporte dos resíduos recicláveis	100
4.3.2.2.	Armazenamento de RSU na Zona Rural do Município de Boa Vista da Aparecida	101
4.3.2.3.	Associação de catadores de Boa Vista da Aparecida	105
4.3.2.4.	Catadores Autônomos de Material Reciclável	110
4.3.2.5.	Desenvolvimento de Trabalho Social com Catadores de Material Reciclável	110
4.3.3.	Programas, Projetos e Ações Municipais	111
4.3.3.1.	Caracterização Quantitativa e Qualitativa dos Resíduos Domésticos no Município	114
4.4.	Grandes Geradores	119
4.5.	Resíduos dos Serviços de Saúde (RSS)	120
4.6.	Resíduos Perigosos	131
4.6.1.	Agrotóxicos, Seus Resíduos e Embalagens	132
4.6.2.	Pilhas e Baterias	133
4.6.3.	Pneumáticos	133
4.6.4.	Óleos Lubrificantes, Seus Resíduos e Embalagens	135
4.6.5.	Lâmpadas Fluorescentes	137
4.6.6.	Produtos Eletroeletrônicos e Seus Componentes	139
4.7.	Resíduos de Óleo de Cozinha	140
4.8.	Resíduos Cemiteriais	140
4.9.	Resíduos de Serviços Públicos de Saneamento Básico	142
4.9.1.	Resíduos Gerados em Estação de Tratamento de Água	142
4.9.2.	Resíduos Gerados em Sistemas de Esgotamento Sanitário	143
4.9.3.	Resíduos de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas	143
4.10.	Resíduos Agrossilvopastoris	143
4.10.1.	Resíduos Agrossilvopastoris Orgânicos	144

4.10.2.3	Insumos Veterinários	146
4.11.	Resíduos Industriais	147
4.12.	Áreas Degradadas	148
5.	DIAGNÓSTICO DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS	150
5.1.	Sistema de Drenagem	151
5.2.	Situação atual dos serviços de manejo das águas pluviais e drenagem urbana	152
5.3.	Identificação dos níveis de atuação da drenagem urbana no município	154
5.3.1.	Descrição do sistema existente no município	157
5.3.2.	Manutenção e limpeza	157
5.3.3.	Cadastro técnico do sistema de microdrenagem e cobertura estimada	157
5.4.	Desastres ocasionados por eventos naturais	158
5.4.1.	Problemas de alagamento	159
5.4.2.	Problemas de deslizamento e inundações	160
5.4.3.	Considerações finais do sistema de manejo de águas pluviais e drenagem urbana	161
6.	MANEJO E CONSERVAÇÃO DO SOLO NA ÁREA RURAL	163
7.	PROGNÓSTICO PARA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA, ESGOTAMENTO SANITÁRIO, LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS.	164
7.1.	Introdução	164
7.2.	Objetivos	165
7.3.	Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	165
7.4.	Abastecimento de água e esgotamento sanitário	166
7.5.	Drenagem e manejo de águas pluviais urbanas	167
8.	PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES PARA O ALCANCE DO CENÁRIO DE REFERÊNCIA.	169
9.	AÇÕES DE EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS	175
9.1.	Eventos de Emergência e Contingência	175
10.	COORDENAÇÃO, PARTICIPAÇÃO SOCIAL E COMUNICAÇÃO	179
10.1.	Diagnóstico e Prognóstico	187
11.	MECANISMOS E PROCEDIMENTOS PARA A AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA DA EFICIÊNCIA, EFICÁCIA E EFETIVIDADE DAS AÇÕES DO PMSB	198
11.1.	Sistemas de Informações sobre o Saneamento Básico – SNIS	198
11.1.1.	Indicadores dos Sistemas de Abastecimento de Água e Esgoto sanitário	199
11.1.2.	Indicadores de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas	211
12.	REFERÊNCIAS	217
	ANEXOS	222

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

DATASUS- Departamento de Informática do SUS

DETRAN- Departamento de Trânsito do Paraná

FPTI - Fundação Parque Tecnológico Itaipu

IAP- Instituto Ambiental do Paraná

IAPAR- Instituto Agrônômico do Paraná

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IDEB- Índice de Desenvolvimento da Educação Básica

IDH- Índice de Desenvolvimento Humano

IDHM- Índice de Desenvolvimento Humano Municipal

IPARDES- Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social

ITCG- Instituto de Terras, Cartografia e Geologia do Paraná

LA – Licença Ambiental

LAS – Licença Ambiental Simplificada

LI – Licença de Instalação

LNSB - Lei Nacional de Saneamento Básico

LO – Licença de Operação

LP – Licença Prévia

MINEROPAR- Minerais do Paraná SA

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

PGRCC- Plano de Gerenciamento de Resíduos de Construção Civil

PLANSAB - Plano Nacional de Saneamento Básico

PMGIRS – Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

PMS - Plano de Mobilização Social

PMSB – Plano Municipal de Saneamento Básico

PEV – Ponto de Entrega Voluntária de Resíduos

PNRS – Política Nacional de Resíduos Sólidos

PNUD- Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento

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

SANEPAR- Companhia de Saneamento do Paraná

SEMA- Secretaria Estadual de Meio Ambiente

SISAGUAS- Sistema de Informação de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano

SISNAMA - Sistema Nacional do Meio Ambiente

SNIS- Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento

SUASA - Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária

UBS – Unidade Básica de Saúde

PMSPI – Prefeitura Municipal de São Pedro do Iguaçu

PPA - Plano Plurianual

TR - Termo de Referência

APRESENTAÇÃO

A revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) 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 PMSB
 - ✓ 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 do PMSB

- FASE III – Aprovação do PMSB
 - Etapa 7 – Aprovação do PMSB

1. INTRODUÇÃO

O presente plano vem apresentar a 1ª Revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico de Boa Vista da Aparecida, onde a primeira versão foi elaborada e aprovada em 2013. Plano este que vem em atendimento a Política Nacional de Saneamento Básico, Lei n.º11.445/2007, que estabeleceu diretrizes nacionais para o saneamento básico, Lei está regulamentada pelo Decreto Federal n.º7.217/2010 e Decreto n.º10.203/2020, o qual exige o plano de saneamento básico, elaborado pelo titular dos serviços como condição para o acesso aos recursos orçamentários da União ou aos recursos de financiamentos geridos ou administrados por órgão ou entidade da administração pública federal, quando destinados a serviços de saneamento básico, com prazo até dezembro de 2022.

Conforme a Política Nacional de Saneamento Básico, Lei n.º11.445/2007, para efeito dessa Lei em seu Art. 3º, definiu Saneamento Básico, como: conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de:

a) abastecimento de água potável: constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações necessárias ao abastecimento público de água potável, desde a captação até as ligações prediais e respectivos instrumentos de medição;

b) esgotamento sanitário: constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até o seu lançamento final no meio ambiente;

c) 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;

d) drenagem e manejo das águas pluviais urbanas: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de drenagem urbana de águas pluviais, de transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de

vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas.

Nesse contexto e em atendimento a Lei Federal nº 11.445/07, o presente documento, intitulado Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB de Boa Vista da Aparecida se constitui em um instrumento de política pública municipal para a promoção da salubridade ambiental no Município de Boa Vista da Aparecida.

Espera-se com esta revisão de PMSB, a definição de critérios para a implementação de políticas públicas municipais na área de saneamento, de forma a promover a universalização do atendimento, que compreende o conjunto de todas as atividades que propiciem à população local o acesso aos serviços básicos de que necessita, maximizando a eficácia das ações e resultados.

Almeja-se, também, com esta revisão a implantação de instrumentos norteadores de planejamento relativos a ações que envolvam a ampliação dos serviços e a racionalização dos sistemas existentes, obtendo-se o maior benefício ao menor custo, aliado ao desafio de oferecimento de serviço público de saneamento compatível.

1.1. Objetivo

A revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB tem por objetivo apresentar o diagnóstico do saneamento básico no território do município e definir o planejamento para o setor¹.

Destina-se a formular as linhas de ações estruturantes e operacionais referentes ao Saneamento Ambiental, especificamente no que se refere ao abastecimento de água em quantidade e qualidade, a coleta, tratamento e disposição final adequada dos resíduos líquidos, sólidos e gasosos, bem como a drenagem das águas pluviais.

A revisão do PMSB contém a definição dos objetivos e metas de curto, médio e longo prazos para a universalização do acesso da população aos serviços de saneamento, bem como os programas, projetos e ações

necessárias para seu atingimento, nos termos da Lei 11.445/2007 - Lei do Saneamento.

1.2. Metodologia

A presente revisão do Plano Municipal de Saneamento foi elaborada a partir de uma instância deliberativa de caráter popular, no qual a opinião da população somou-se ao conhecimento e planejamento e equipe técnica da prefeitura municipal, Parque Tecnológico de ITAIPU-PTI e concessionária de Serviços de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário-SANEPAR, no sentido de retratar interesses de forma precisa e responder demandas relevantes da comunidade envolvida.

A metodologia utilizada partiu do levantamento de dados cadastrais já consolidados da concessionária, dados cadastrados e levantados pelo município, realização de reuniões técnicas com a equipe do Comitê Gestor escolhido para apoiar na revisão do plano, da realização de pesquisas de campo para a atualização de informações e dados, associada com a participação social e comunidade, visando à apresentação da situação atual quanto a gestão do saneamento básico do município, e posteriormente será apresentado e discutido as propostas e os resultados obtidos ao longo do desenvolvimento do trabalho.

O processo de revisão do Plano, ao envolver a mobilização e participação de técnicos locais, principalmente os do Poder Público Municipal e de instituições estaduais, representa a oportunidade inicial para a integração intra e interinstitucional, bem como para o diálogo e engajamento da sociedade civil organizada.

O Plano contempla, numa perspectiva integrada, a avaliação quali-quantitativa dos recursos hídricos e o licenciamento ambiental das atividades específicas - água, esgoto, resíduos sólidos, entre outros-, ações locais de abastecimento de água, disposição final dos resíduos sólidos, manejo dos resíduos sólidos urbanos, considerando, além da sustentabilidade ambiental, a sustentabilidade administrativa, financeira e operacional dos serviços e a utilização de tecnologias apropriadas.

Assim, a partir do conjunto de elementos de informação, diagnóstico, definição de objetivos, metas e instrumentos, programas, execução, avaliação e controle social, foram possível construir o planejamento e a execução das ações de Saneamento no âmbito territorial do município de Boa Vista da Aparecida e submetê-la à apreciação da sociedade civil.

Desse Modo, o produto materializado pelo relatório do PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO DO MUNICÍPIO DE BOA VISTA DA APARECIDA é de grande utilidade para o planejamento e gestão dos serviços locais de saneamento ambiental, se constituindo em um norteador das ações a serem implementadas.

Importante destacar que se prevê a continuidade, avaliação e complementação permanente do presente Plano, na medida em que este é concebido como processo de planejamento e não como um documento que se finaliza nos limites de um relatório conclusivo.

Desdobramentos a serem propostas, ações pontuais, emergenciais, bem como outros estudos complementares deverão ser executados e submetidos à análise conjunta de todos os envolvidos, para que observados os princípios norteadores da elaboração original do Plano não interrompa ou altere em demasia o processo planejamento pactuado.

2. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE BOA VISTA DA APARECIDA/PR

2.1. 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).

2.2. 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 Bonatto
Secretário (a) de Saúde	Rildo Jose Peloso
Secretário (a) de Assistência Social, Família e Habitação.	Elisane Mieczkowski
Secretário (a) da Educação e Cultura	Rosilangente Fatima Paris Daros
Secretário (a) de Comunicação, Esporte, Turismo, Indústria e Comércio.	Sem representante atualmente

Tabela 01: Secretarias e secretários de Boa Vista da Aparecida/PR

Fonte: Prefeitura Municipal de Boa Vista da Aparecida/PR, 2020.

Vereador (a)	Partido
Cesar Luiz De Bona	PR
Adair Gomes	PRB
Valerio Fernandes	PSL
Gelson Luiz	PR
Pedro Gonçalves da Silva	PSL
Idemar Granetto Junior	PMDB
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, 2020.

2.3. 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, 2020).

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, 2020) e, conforme dados da SEMA (2015), pertence à Bacia Hidrográfica do Baixo Iguaçu. A Figura 01 mostra a localização regional do município.



Figura 01: Mapa da localização do município de Boa Vista da Aparecida/PR

Fonte: Wikipédia, 2020.

2.4. 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 capítulo II, Seção IV Do Desenvolvimento Urbano e Saneamento Ambiental no seu Art. 7º, 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 arreamento 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 eqüitativo 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 incluí-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 Inkra, Esperança, Meira, Fátima, Rizzati e Três Barrinhas.

2.5. 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 02: 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 Iguçu. 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 está inserido dentro da Bacia Hidrográfica Baixo Iguçu, essa Unidade Hidrográfica envolve, total ou parcialmente, os seguintes municípios: Ampére, Barracão, Bela Vista da Caroba, Boa Esperança de Iguçu, 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 Iguçu, Dois Vizinhos, Enéas Marques, Espigão Alto do Iguçu, Flor da Serra do Sul, Foz do Iguçu, 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).

2.6. Caracterização do Meio Físico

2.6.1. 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 Köppen.
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.

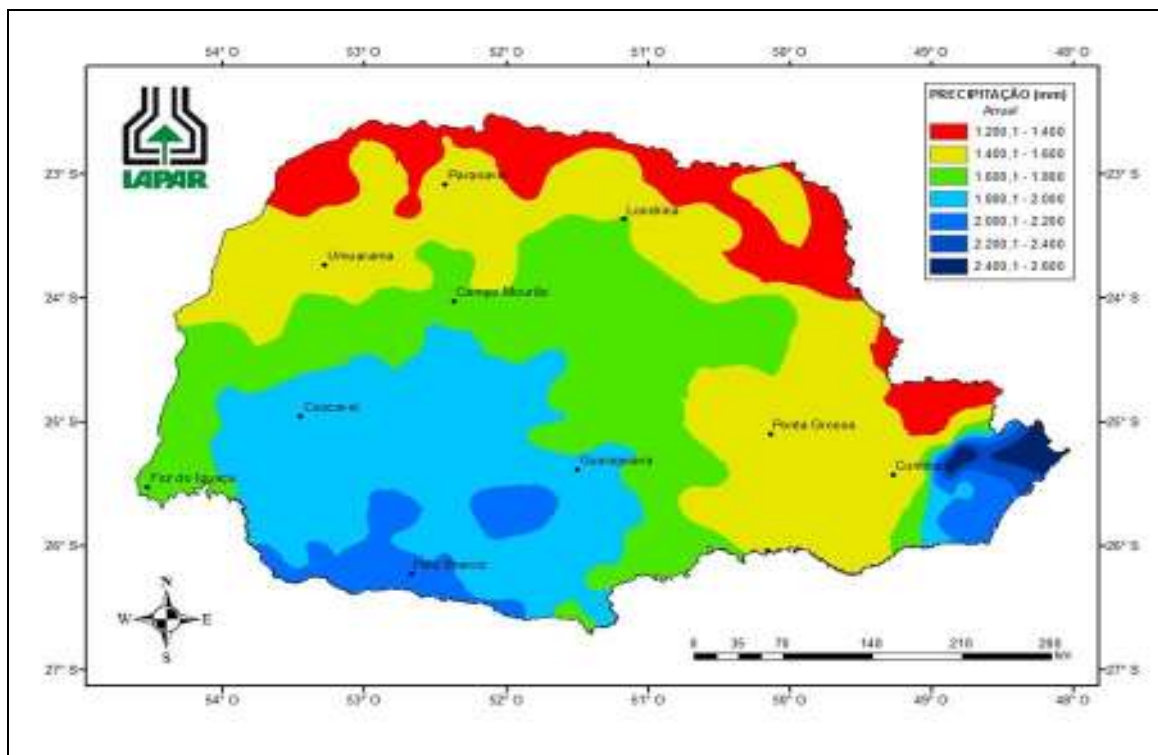


Figura 04: Mapas de Precipitação do Paraná
Fonte: IAPAR.

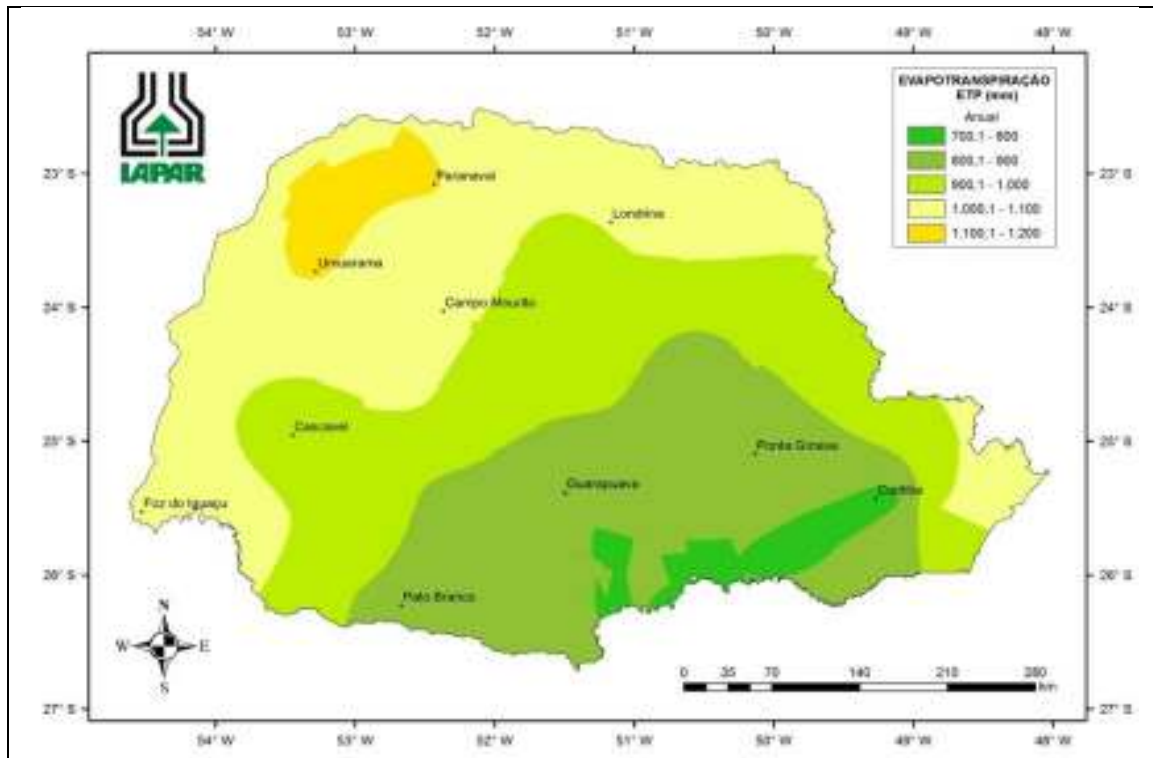


Figura 05: Mapas de Evapotranspiração do Paraná
Fonte: IAPAR.

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

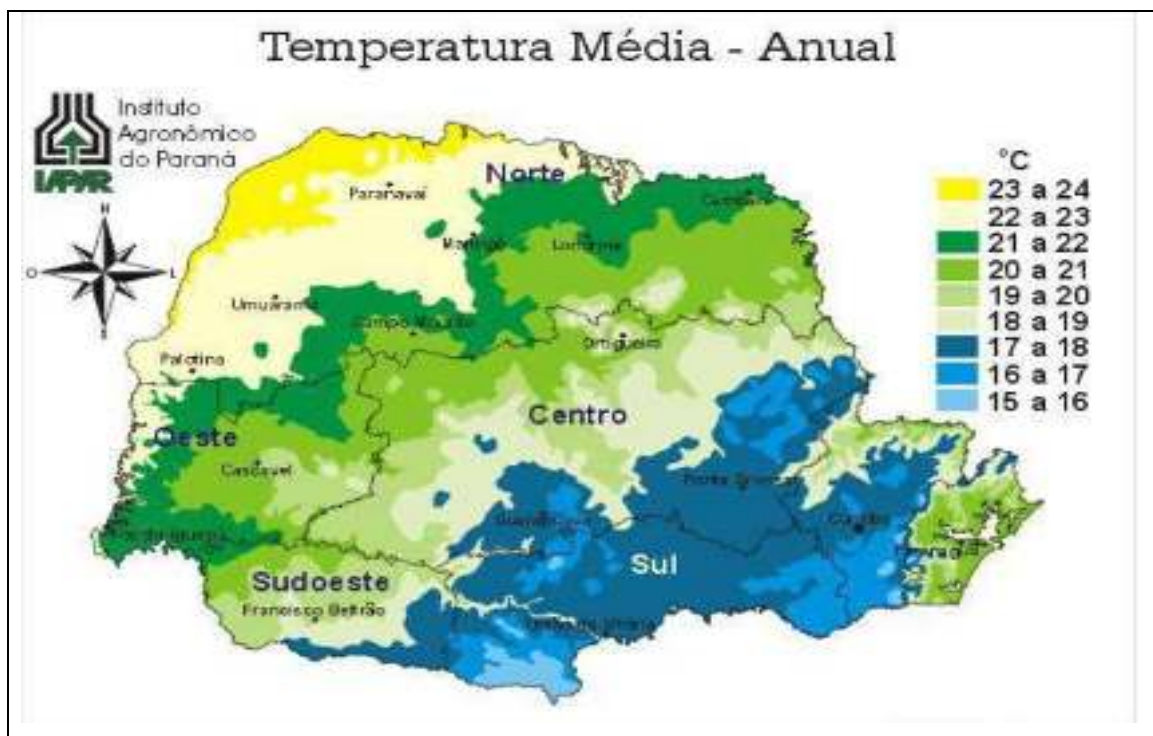


Figura 06: Temperatura Média - Anual do Paraná
Fonte: IAPAR.



Figura 07: Direção Predominante do vento do Paraná
Fonte: IAPAR.



Figura 08: Precipitação – Trimestre mais chuvoso do Paraná
Fonte: IAPAR.



Figura 10: Mapa Geológico do Paraná

Fonte: Mineropar, 2020.

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.

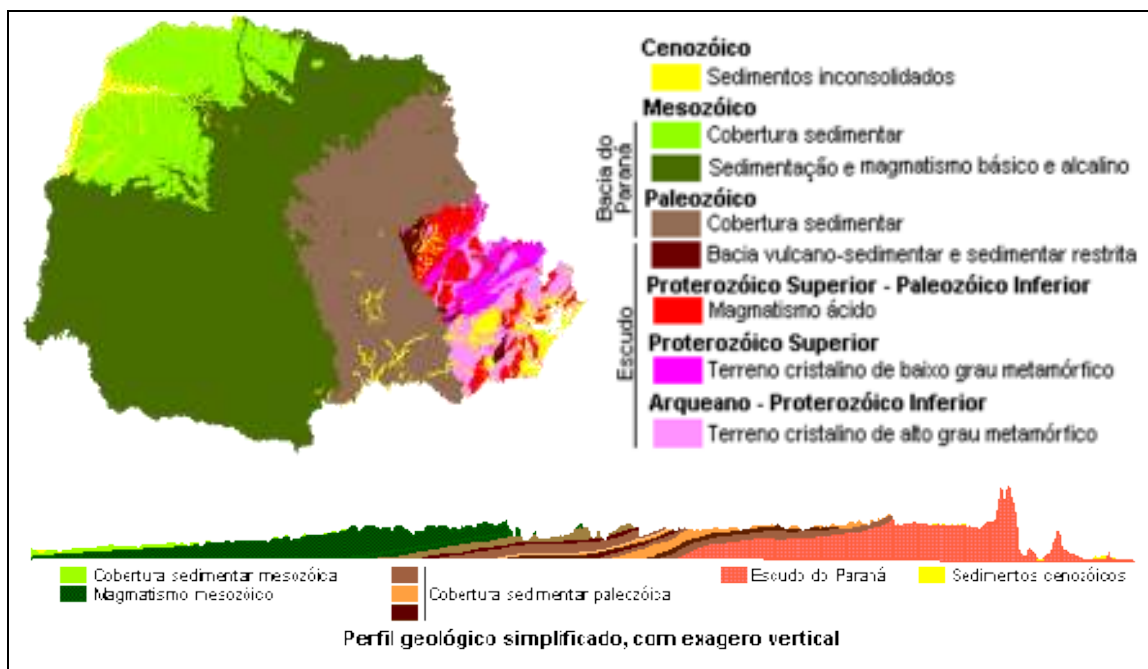


Figura 11: Principais unidades Geológicas do Paraná.

Fonte: MINEROPAR (2008)

2.6.3. Hidrografia

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

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

2.6.4. Hidrogeologia

O município de Boa Vista da Aparecida, 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.

2.7. 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
2019*	7.591

*Estimativa conforme dado do IBGE 2019.

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 (2020) 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, 2020.

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

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

Tabela 05: População residente por cor ou raça – 2010

Fonte: IBGE, 2010.

MUNICÍPIO	POPULAÇÃO RESIDENTE								
	Urbana			Rural			Total		
	Masculina	Feminina	Total	Masculina	Feminina	Total	Masculina	Feminina	Total
Boa Vista da 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.

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

Tabela 07: Condição de ocupação dos domicílios – 2010

Fonte: IBGE, 2010.

MUNICÍPIO	DOMICÍLIOS PARTICULARES PERMANENTES							
	Classe de rendimento mensal domiciliar (salário mínimo)							
	Até 1/2	1/2 a 1	1 a 2	2 a 5	5 a 10	10 a 20	Mais de 20	Sem rendimento
Boa Vista da 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.

MUNICÍPIO	DOMICÍLIOS PARTICULARES PERMANENTES							
	Característica do domicílio							
	Abastecimento de água		Esgotamento sanitário		Destino dos resíduos domiciliares		Energia elétrica	
Boa Vista da Aparecida	Rede geral	Outro	Fossa séptica	Outro ⁽¹⁾	Coletado	Outro	Tinham	Não tinham
	1.632	850	332	2.133	1.671	811	2.466	16

⁽¹⁾ 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.

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

Tabela 10: Características de domicílios particulares permanentes segundo número de pessoas na família – 2010

Fonte: IBGE, 2010.

2.8. 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 (2020). 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, 2020.

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, 2020), 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 estabelecimentos	Número de empregos
INDÚSTRIA DE TRANSFORMAÇÃO	18	136
Produtos minerais não metálicos	2	7
Indústria metalúrgica	2	3
Indústria de madeira e do mobiliário	10	78
Indústria de produtos alimentícios, de bebida e álcool etílico	2	29
CONSTRUÇÃO CIVIL	13	10
COMÉRCIO	53	182
Comércio varejista	50	162

Comércio atacadista	3	20
SERVIÇOS	47	147
Serviços de instituições de crédito, seguros e de capitalização	3	13
Serviços de administradoras de imóveis, valores mobiliários, serviços técnicos profissionais, auxiliar de atividade econômica	13	47
Serviços de transporte e comunicações	10	18
Serviços de alojamento, alimentação, reparo, manutenção, radiodifusão e televisão	16	63
Serviços médicos, odontológicos e veterinários	3	2
Serviços de ensino	2	4
Serviços de administração pública direta e indireta	2	462
AGROPECUÁRIA (agricultura, silvicultura, criação de animais, extração vegetal e pesca)	26	36
TOTAL	159	973

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

Fonte: IPARDES, 2020.

2.8.1. Atividade Econômica

2.8.1.1. 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 (Toneladas)	Área Plantada (ha)	Rendimento (Kg/ha)
Alho	4	1	4.000
Amendoim (em casca)	8	4	2.000
Arroz (em casca)	11	11	2.200
Batata Doce	175	8	21.875
Cana-de-açúcar	1.800	30	60.000
Feijão (em grãos)	960	515	1.864
Mandioca	1.000	40	25.000
Melancia	200	10	20.000
Milho (em grãos)	7.900	1.250	6.320
Soja (em grãos)	22.000	6.000	3.667
Trigo	8.500	3.300	2.576

Tabela 13: Quantidade produzida, área plantada e rendimento dos produtos agrícolas das lavouras temporárias.

Fonte: IBGE, 2019–Via IPARDES, 2020.

Produto	Quantidade (Toneladas)	Área Plantada (ha)	Rendimento (Kg/ha)
Banana	120	5	24.000
Erva-mate	20	5	4.000
Goiaba	33	3	11.000
Laranja	180	20	9.000
Manga	78	3	26.000
Pêssego	18	3	6.000
Tangerina	134	09	14.889
Uva	80	10	8.000

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

Fonte: IBGE, 2019 Via IPARDES, 2020.

2.8.1.2. Pecuária

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 (521.014 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 2018 foram produzidos 55.246 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	28.319 cabeças
Caprino	212 cabeças
Codorna	840 cabeças
Equino	280 cabeças
Galináceos	521.014 cabeças
Lã	150 kg
Leite de vaca	9.681 mil/litros
Mel de abelha	1.050 kg
Ovino	323 cabeças
Suíno	1.706 cabeças

Tabela 15: Produção agropecuária

Fonte: IBGE, 2019 Via IPARDES, 2020.

2.8.1.3. 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).

2.8.2. Turismo Rural

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.

2.9. 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 16: Indicadores de Saúde do Município de Boa Vista da Aparecida/PR entre os anos de 1991 e 2010

Fonte: Atlas Brasil, 2020.

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: Indicadores de Saúde do Estado do Paraná entre os anos de 1991 e 2010
Fonte: Atlas Brasil, 2020.

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.

2.10. Infraestrutura e Serviços Públicos

2.10.1. 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).

2.10.2. 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.

2.10.3. 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	2.504
Caminhões	214
Caminhão-trator	14
Caminhonetes	415
Camionetas	103
Ciclo-motor	1
Micro-ônibus	21
Motocicletas	954
Motonetas	280
Ônibus	29
Reboque	85
Semi-reboque	19
Utilitários	22
Total	4.661

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

Fonte: DETRAN, 2019 Via IPARDES, 2020.

2.10.4. 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.

2.10.5. Saúde

O Município de Boa Vista da Aparecida possui 19 (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 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 Municipal São José	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 de Boa Vista da Aparecida	Administração Pública
Polo de Academia de Saúde Hípica	Administração Pública
Polo da Academia de Saúde Novo Horizonte	Administração Pública
SMS de Boa Vista da Aparecida	Administração Pública
Unidade Básica de Saúde da Família de Boa Vista da Aparecida	Administração Pública
Unidade Básica de Saúde da Família Flor da Serra	Administração Pública
Unidade Básica de Saúde da Família Progresso Antonia Z Zeni	Administração Pública
Unidade Básica de Saúde da Família	Administração Pública

São Sebastião	
Unidade Básica de Saúde da Família Severino Bett	Administração Pública
Unidade Básica de Saúde Prefeito Jose Carlos Henrichs	Administração Pública

Tabela 19: Estabelecimentos de saúde do município de Boa Vista da Aparecida/PR cadastrados no CNES.

Fonte: CNES, 2020.

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	23	100,00
Pública	13	56,52%
Privada	09	39,13%
Sem Fins Lucrativos	1	4,35%

Tabela 20: Unidades de saúde de Boa Vista da Aparecida/PR ligadas ao Sistema Único de Saúde (SUS), por tipo de prestador.

Fonte: CNES, 2020.

2.10.6. 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 2020.

ENSINO	UNIDADE EDUCACIONAL	TOTAL DE ESCOLA	MATRÍCULAS	DOCENTES
Creche	Municipal	3	204	22
Pré-Escolar	Municipal	6	249	21
		9	453	43
Fundamental	Municipal	6	535	41
Fundamental	Estadual	4	497	49
		10	1.032	90
Médio	Estadual	1	369	33
		1	369	33
TOTAL		20	1.854	166

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

Fonte: IPARDES, 2020.

2.10.6.1. 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 mais)	15,52%

Tabela 22: Taxa de analfabetismo funcional para pessoas com 15 anos ou mais no ano de 2010

Fonte: IPARDES, 2020.

2.10.6.2. 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).

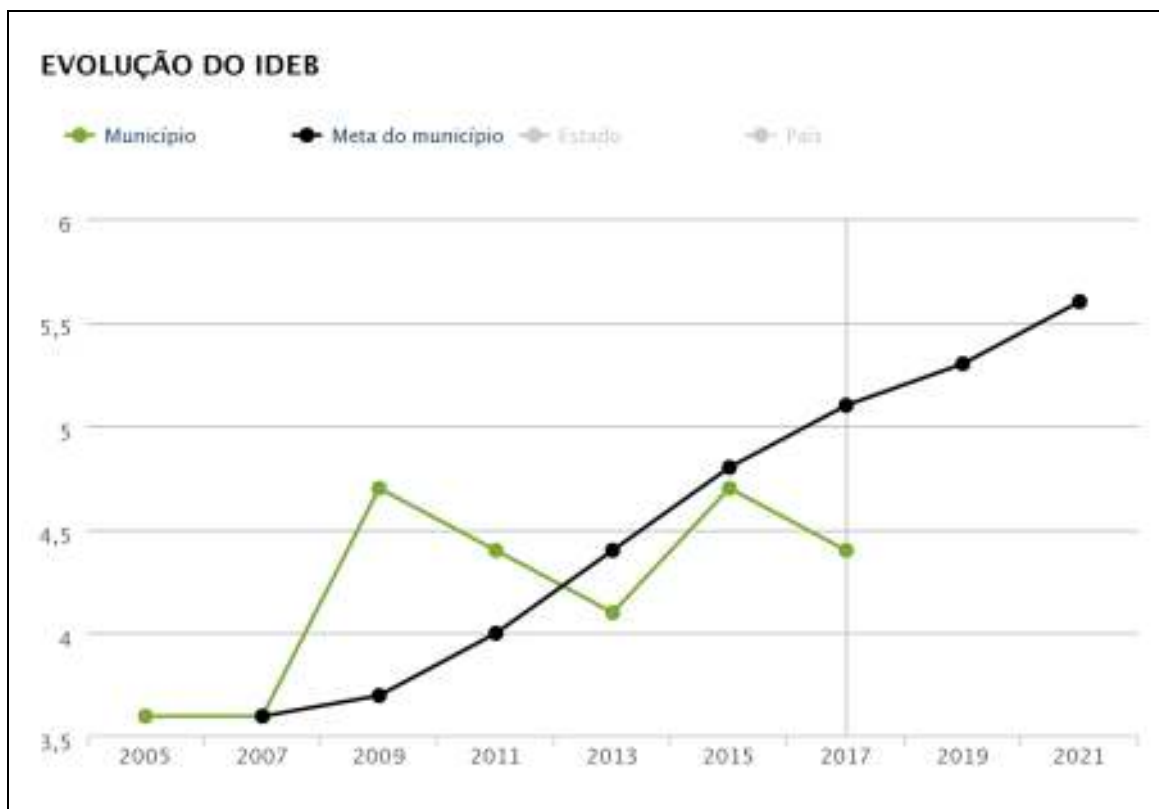


Figura 12: Evolução do IDEB no município de Boa Vista da Aparecida/PR
Fonte: QEdu.org.br. Dados do Ideb/Inep (2017).

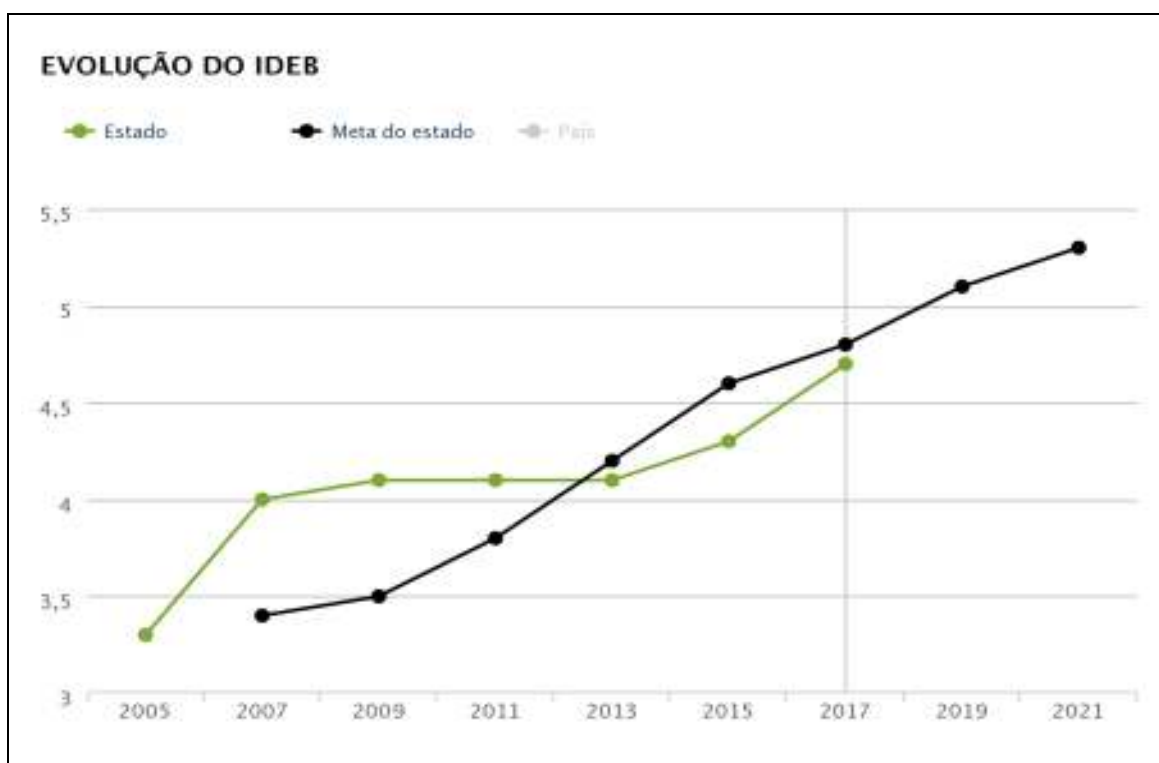


Figura 13: Evolução do IDEB no Estado do Paraná
Fonte: QEdu.org.br. Dados do Ideb/Inep (2017).

2.11. Organizações da Sociedade Civil e Cultura Local

2.11.1. 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.

2.11.2. Cemitérios

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

2.11.3. 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.

2.11.3.1. 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 Catadores de Recicláveis de Boa Vista da Aparecida - ACARB	Rua Girassol, 15, Distrito Industrial	(45) 99118-4614
Associação Comercial e Industrial de Boa Vista da Aparecida - ACIBA	Rua Altino Pereira Ramos, 298	(45)3287-1134
Associação dos servidores municipais de Boa Vista da Aparecida- ASSEMA	Rua Celmo Miranda, s/n	(45)2871-1331
Sindicato dos trabalhadores rurais de Boa Vista da Aparecida	Avenida Tancredo Neves, 764- Centro	(45)3287-1530
COOPAVEL - Cooperativa Agroindustrial	Avenida Tancredo Neves- Centro	(45) 3287-1222
Agência Sicredi Fronteiras	Avenida Tancredo Neves- Centro	(45) 3287-1045
Cresol - Cooperativa de Crédito	Rua Eugênio Trevisan, 630 - Centro	(45) 3287-1854
Cooperativa - Sicoob	Rua Eugênio Trevisan, 12 - Centro	(45) 3099-2589

Tabela 24: Associações, sindicatos e cooperativas em Boa Vista da Aparecida/PR

Fonte: Elaborado pelo autor, 2020.

3. DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO

O município de Boa Vista da Aparecida delegou a prestação de serviços de água e esgoto para a SANEPAR, sendo que desde 1983 os serviços de abastecimento de água são prestados pela Companhia de Saneamento do Paraná (SANEPAR), por meio de Contrato de Concessão de Serviços Públicos, e a partir de 07/11/2014 foi firmado novo contrato de Programa de nº 122/14, com vencimento em 07/11/2044.

¹. A primeira versão do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) foi elaborada no ano de 2013, com aprovação através de audiência pública, em outubro de 2013, através da Lei 133/2013 de 21/10/2013. A revisão deste Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB tem por objetivo apresentar o diagnóstico do saneamento básico no território do Município e definir o planejamento para o setor².

3.1. Sistema de abastecimento de água

O abastecimento público de água tem sido prestado de maneira satisfatória à população em todas as regiões urbanas do município, dentro dos padrões de qualidade e potabilidade estabelecidos pelo Ministério da Saúde.

No que se refere ao abastecimento das áreas rurais, as mesmas são abastecidas por poços, minas, entre outros, no que tange aos poços comunitários os mesmos são operados diretamente pelos moradores que o utilizam, e supervisionadas pela Prefeitura, sem a intervenção da concessionária que opera o sistema urbano.

¹ Os planos de saneamento básico serão revistos periodicamente, em prazo não superior a 4 (quatro) anos, anteriormente à elaboração do Plano Plurianual. (Lei Nº 11.445/2007, art. 19, § 4º).

² Os planos de saneamento básico serão revistos periodicamente, em prazo não superior a 4 (quatro) anos, anteriormente à elaboração do Plano Plurianual. (Lei Nº 11.445/2007, art. 19, § 4º).

3.1.1. Evolução de número de ligações e economias de água

O sistema de abastecimento de água atende 100% o perímetro urbano do Município. O número da evolução das ligações e economias de água está apresentado nas tabelas abaixo, dividido conforme as categorias (residencial, comercial, industrial e público) e como ano de referência entre 2016 e 2019.

Perímetro Urbano do município (entre 2016 e 2019):

EVOLUÇÃO NÚMERO LIGAÇÕES E ECONOMIAS DE ÁGUA												
Ref. 2016	Residenciais Mensal (Lig.)	Comerciais Mensal (Lig.)	Industriais Mensal (Lig.)	Utilidade Pública Mensal (Lig.)	Poder Público Mensal (Lig.)	Totais Mensal (Lig.)	Residencial Mensal (Econ.)	Comercial Mensal (Econ.)	Industrial Mensal (Econ.)	Utilidade Pública Mensal (Econ.)	Poder Público Mensal (Econ.)	Totais Mensal (Econ.)
Jan/16	1981	137	17	22	48	2205	2070	151	17	22	48	2308
Fev/16	1981	136	18	22	48	2205	2076	150	18	22	48	2314
Mar	1989	138	17	22	48	2214	2092	152	17	22	48	2331
Abr	1995	135	17	22	48	2217	2096	149	17	22	48	2332
Mai	2001	134	15	22	48	2220	2102	148	15	22	48	2335
Jun	1991	136	14	22	50	2213	2094	151	14	22	50	2331
Jul	1996	136	14	21	51	2218	2100	151	14	21	51	2337
Ago	1998	138	14	21	51	2222	2105	154	14	21	51	2345
Set	2003	140	14	21	51	2229	2111	156	14	21	51	2353
Out	2008	141	14	21	51	2235	2118	157	14	21	51	2361
Nov	2006	141	15	20	51	2233	2115	157	15	20	51	2358
Dez	2009	140	15	20	51	2235	2118	157	15	20	51	2361
Ref. 2017	Residenciais Mensal (Lig.)	Comerciais Mensal (Lig.)	Industriais Mensal (Lig.)	Utilidade Pública Mensal (Lig.)	Poder Público Mensal (Lig.)	Totais Mensal (Lig.)	Residencial Mensal (Econ.)	Comercial Mensal (Econ.)	Industrial Mensal (Econ.)	Utilidade Pública Mensal (Econ.)	Poder Público Mensal (Econ.)	Totais Mensal (Econ.)
Jan/17	2018	143	15	20	51	2247	2128	160	15	20	51	2374
Fev/17	2035	142	15	20	51	2263	2142	159	15	20	51	2387
Mar	2046	142	15	20	52	2275	2153	159	15	20	52	2399
Abr	2049	143	15	20	52	2279	2156	160	15	20	52	2403
Mai	2062	146	14	20	50	2292	2167	163	14	20	50	2414
Jun	2068	147	14	20	49	2298	2175	165	14	20	49	2423
Jul	2071	146	14	20	49	2300	2178	164	14	20	49	2425
Ago	2075	145	14	20	49	2303	2186	163	14	20	49	2432
Set	2083	145	14	20	49	2311	2195	164	14	20	49	2442
Out	2091	146	15	20	50	2322	2203	166	15	20	50	2454
Nov	2101	145	16	20	50	2332	2215	165	16	20	50	2466
Dez	2116	145	16	20	50	2347	2230	165	16	20	50	2481
Ref.	Resid	Comer	Indu	Utilida	Poder	Totai	Reside	Comer	Indus	Utilidad	Poder	Totais

Ref. 2018	Residências Mensal (Lig.)	Comerciais Mensal (Lig.)	Industriais Mensal (Lig.)	Utilidade Pública Mensal (Lig.)	Poder Público Mensal (Lig.)	Totais Mensal (Lig.)	Residencial Mensal (Econ.)	Comercial Mensal (Econ.)	Industrial Mensal (Econ.)	Utilidade Pública Mensal (Econ.)	Poder Público Mensal (Econ.)	Totais Mensal (Econ.)
Jan/18	2115	146	15	21	50	2347	2228	166	15	21	50	2480
Fev/18	2119	147	15	21	49	2351	2232	167	15	21	49	2484
Mar	2121	148	16	21	49	2355	2233	168	16	21	49	2487
Abr	2120	146	15	21	49	2351	2230	166	15	21	49	2481
Mai	2130	148	15	21	46	2360	2235	168	15	21	46	2485
Jun	2144	149	16	21	46	2376	2249	169	16	21	46	2501
Jul	2139	147	16	21	47	2370	2244	167	16	21	47	2495
Ago	2132	148	16	21	47	2364	2237	168	16	21	47	2489
Set	2126	149	16	21	47	2359	2231	169	16	21	47	2484
Out	2135	150	16	21	48	2370	2239	170	16	21	48	2494
Nov	2137	151	16	21	49	2374	2240	171	16	21	49	2497
Dez	2148	150	16	21	49	2384	2252	170	16	21	49	2508
Ref. 2019	Residências Mensal (Lig.)	Comerciais Mensal (Lig.)	Industriais Mensal (Lig.)	Utilidade Pública Mensal (Lig.)	Poder Público Mensal (Lig.)	Totais Mensal (Lig.)	Residencial Mensal (Econ.)	Comercial Mensal (Econ.)	Industrial Mensal (Econ.)	Utilidade Pública Mensal (Econ.)	Poder Público Mensal (Econ.)	Totais Mensal (Econ.)
Jan/19	2156	150	17	21	50	2394	2259	170	17	21	50	2517
Fev	2158	150	17	21	50	2396	2261	170	17	21	50	2519
Mar	2165	149	17	21	50	2402	2269	169	17	21	50	2526
Abr	2174	150	17	21	50	2412	2278	170	17	21	50	2536
Mai	2180	151	16	21	50	2418	2286	171	16	21	50	2544
Jun	2171	150	16	21	50	2408	2274	170	16	21	50	2531
Jul	2.178	151	16	21	50	2.416	2.280	171	16	21	50	2.538
Ago	2.172	151	15	21	50	2.409	2.274	171	15	21	50	2.531
Set	2.168	152	15	21	50	2.406	2.270	172	15	21	50	2.528
Out	2.181	154	15	21	50	2.421	2.282	174	15	21	50	2.542
Nov	2.178	155	15	20	50	2.418	2.280	175	15	20	50	2.540
Dez	2.188	157	14	20	50	2.429	2.291	176	14	20	50	2.55

Tabela 25: Evolução número ligações e economias de água

Fonte: SANEPAR, 2020.

3.1.2. Consumo Micro medido

Demonstrado na tabela o consumo do micro medido (m³) dos últimos 4 anos do município de Boa Vista da Aparecida.

Boa Vista da Aparecida		
2016	Total Micro medido	297.929
2017	Total Micro medido	309.422
2018	Total Micro medido	299.640
2019	Total Micro medido	308.115

Tabela 26: Consumo Micro medido (m³) do município de Boa Vista da Aparecida (entre 2016 e 2019).

Fonte: SANEPAR, 2020.

3.1.3. Hidrômetros e faixa de consumo

As tabelas a seguir, disponibilizadas pela SANEPAR, indicam a faixa de consumo X idade hidrômetro, a troca de hidrômetros, bem como a média de trocas, sendo demonstrada da área urbana do Município.

Hidrômetros - área urbana do município:

Consulta Faixa Consumo X Idade HD														
Faixa de	Faixa até	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	99	Total
0	5	81	73	78	61	72	48	50	55	23	27	30	51	649
6	10	96	82	165	124	94	100	73	50	23	32	4	2	845
11	15	95	50	142	93	60	76	15	3	4	2	0	0	540
16	20	50	20	50	41	25	30	6	0	0	0	0	0	222
21	25	20	7	13	18	7	6	5	0	0	0	0	0	76
26	30	6	3	6	9	4	1	3	1	0	0	0	0	33
31	40	2	4	2	6	0	2	2	0	0	1	0	0	19
41	50	1	0	0	3	1	1	0	0	0	0	0	0	6
51	60	1	0	0	3	0	1	0	1	0	0	0	0	6
61	70	2	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	5
71	80	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	2
91	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
101	200	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2
201	300	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
501	800	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Total:		354	239	458	362	264	265	155	110	50	62	36	53	2.408

Tabela 27: Consulta Faixa Consumo X Idade HD

Fonte: SANEPAR, 2020.

Trocas de hidrômetros – 2016			Trocas de hidrômetros - 2017			Trocas de hidrômetros – 2018		
Mês	Troca Corretiva Mensal	Troca Preventiva Mensal	Mês	Troca Corretiva Mensal	Troca Preventiva Mensal	Mês	Troca Corretiva Mensal	Troca Preventiva Mensal
Jan/2016	12	58	Jan/2017	18	10	Jan/2018	7	57
Fev/2016	2	0	Fev/2017	4	14	Fev/2018	3	0
Mar/2016	11	22	Mar/2017	12	6	Mar/2018	2	0
Abr/2016	6	30	Abr/2017	1	9	Abr/2018	1	0
Mai/2016	13	17	Mai/2017	8	59	Mai/2018	6	0
Jun/2016	5	36	Jun/2017	1	65	Jun/2018	6	0
Jul/2016	2	0	Jul/2017	5	24	Jul/2018	6	37
Ago/2016	5	47	Ago/2017	11	8	Ago/2018	5	57
Set/2016	9	53	Set/2017	8	8	Set/2018	4	7
Out/2016	2	2	Out/2017	4	0	Out/2018	1	0
Nov/2016	10	6	Nov/2017	5	0	Nov/2018	6	0
Dez/2016	4	15	Dez/2017	3	0	Dez/2018	6	3
Total	81	286	Total	80	203	Total	53	161

Tabela 28: Trocas de hidrômetros 2016-2018.

Fonte: SANEPAR, 2020.

Trocas de hidrômetros - 2019			
Mês	Troca Corretiva Mensal (Hidrômetros)	Troca Preventiva Mensal (Hidrômetros)	
JAN	12	42	
FEV	3	5	
MAR	8	9	
ABR	3	13	
MAI	9	25	
JUN	4	34	
JUL	4	20	
AGO	7	37	
SET	7	23	
OUT	2	1	
NOV	7	2	TOTAL DE TROCAS
DEZ	4	6	
TOTAL DA MÉDIA	71	217	288

Tabela 29: Trocas de hidrômetros - 2019.

Fonte: SANEPAR, 2020.

3.1.4. Obras previstas

Segundo a SANEPAR (2020), são realizados constantemente obras de melhorias nas redes de abastecimento de água, no sistema operacional do perímetro urbano de Boa Vista da Aparecida, e também fazem parte do Planejamento Plurianual da Empresa, projetos e obras, previstos a serem realizados.

3.1.5. Funcionários, equipamentos e veículos

Quanto ao quantitativo de funcionários para operação do sistema de água, a SANEPAR conta com 5 empregados efetivos, além de toda a estrutura necessária formada pela gerencia regional de Cascavel, para dar suporte ao sistema, incluindo empregados das áreas administrativas, operacionais, comerciais, de engenharia, de manutenção eletromecânica e de obras. Para a área administrativa a SANEPAR conta com um empregado efetivo, além de toda a estrutura necessária, formada pela Gerencia Regional de Cascavel para dar suporte ao sistema, incluindo empregados das áreas administrativas, operacionais, comerciais, de engenharia, de manutenção eletromecânica e de obras.

Em relação aos equipamentos e veículos disponíveis para operação do sistema, existem 2 veículos que atendem o Município.

3.1.6. Índice de perdas e histograma por faixa de consumo de água

O índice de perdas (litros/ligação/dia) no sistema do Município de Boa Vista, estão demonstrados abaixo.

2016	150,49
2017	104,26
2018	73,16
2019	101,50

Tabela 30: Índice de perdas (litros/ligação/dia) no sistema por faixa de consumo de água.

Fonte: SANEPAR, 2020.

A seguir, as tabelas apresentam o histograma de consumo de água (m³) na área urbana do município.

Histograma do consumo de água (m³) no perímetro urbano do município:

De	Até	Ligações	Eco Res	Eco Com	Eco Ind	Eco Uto	Eco Pop	Total Eco
0	5	1.253	1.107	130	10	13	20	1.280
6	10	1.801	1.579	58	2	7	11	1.657
11	15	1.024	1.047	68	5	8	5	1.133
16	20	409	438	46	4	3	4	495
21	25	142	157	38	1	2	4	197
26	30	67	65	13	3	0	0	81
31	40	66	86	27	1	1	6	121
41	50	20	18	13	1	1	3	36
51	100	34	68	20	1	1	11	101
101	500	16	60	10	0	1	6	77
501	1000	1	2	0	0	0	0	2
	Total:	4.623	4.627	418	28	37	70	5.180

Tabela 31: Histograma por faixa de consumo.

Fonte: SANEPAR, 2020.

3.1.7. Abastecimento de água por poços e vazão- Descrição do Sistema de Abastecimento de Água Existente

CAPTAÇÃO

Atualmente o perímetro urbano do município de Boa Vista da Aparecida é abastecido de duas formas, através do Rio Jacutinga e de um poço tubular profundo do manancial subterrâneo Aquífero Serra Geral. A capacidade de exploração atual é de 88 m³/h.

- ETA - Estação de Tratamento de água com capacidade de 72 m³ m³/h, que atenderá o sistema até 2025. A estação de tratamento é do tipo metálica com tratamento do tipo convencional com capacidade 63m³/h, ano de implantação da ETA -1983, segue croqui básico do sistema em anexo;
- CSB02 - poço tubular profundo Perfurado com capacidade de vazão de 16 m³/h, que atenderá o sistema até 2025.

ADUÇÃO

A água bruta captada é recalçada por adutoras em PEAD e PVC de Fofó totalizando 3888 metros, que interliga na Estação de tratamento de água.

TRATAMENTO

O tipo de tratamento é simples, desinfecção e fluoretação.

Abaixo, as tabelas apresentam a vazão de água tratada (em metros cúbicos) na Estação de Tratamento de Água – ETA, existente nos últimos três anos (resumo com vazão média e máxima mensal) no perímetro urbano.

CONTROLE GERENCIAL DE VOLUMES – BOA VISTA DA APARECIDA de 01/06/2016 até 31/12/2019 (metros cúbicos (m ³)).							
PERÍODO	LOCALIDADE	Aduzido	Produzido	Água de Processo	Simplex Desinfecção	Max. Produzido	Dia Max. Produção
12/2019	BOA VISTA DA APARECIDA	34799	34067	732	0	1382	27
11/2019	BOA VISTA DA APARECIDA	32869	32065	804	0	1250	25
10/2019	BOA VISTA DA APARECIDA	35162	33774	1388	0	1272	12
09/2019	BOA VISTA DA APARECIDA	34617	33134	1483	0	1308	11
08/2019	BOA VISTA DA APARECIDA	33594	32385	1209	0	1443	17
07/2019	BOA VISTA DA APARECIDA	33204	32187	1017	0	1416	12
06/2019	BOA VISTA DA APARECIDA	30493	29851	642	0	1151	29
05/2019	BOA VISTA DA APARECIDA	31984	31182	802	0	1156	4
04/2017	BOA VISTA DA APARECIDA	32811	32102	709	0	1180	1
03/2019	BOA VISTA DA APARECIDA	38480	37584	896	0	1539	5
02/2019	BOA VISTA DA APARECIDA	95367	34070	61297	0	1439	13
01/2019	BOA VISTA DA APARECIDA	37781	36689	1092	0	1517	11
12/2018	BOA VISTA DA APARECIDA	35247	34427	820	0	1366	20
11/2018	BOA VISTA DA APARECIDA	32255	31585	670	0	1465	22
10/2018	BOA VISTA DA APARECIDA	29161	28405	756	0	1108	30
09/2018	BOA VISTA DA APARECIDA	28866	28039	827	0	1099	12
08/2018	BOA VISTA DA APARECIDA	30011	28914	1097	0	1151	11

07/2018	BOA VISTA DA APARECIDA	29521	28582	939	0	1127	18
06/2018	BOA VISTA DA APARECIDA	28245	27325	920	0	1091	23
05/2018	BOA VISTA DA APARECIDA	30647	29741	906	0	1216	4
04/2018	BOA VISTA DA APARECIDA	32238	31664	574	0	1232	30
03/2018	BOA VISTA DA APARECIDA	33970	33230	740	0	1321	17
02/2018	BOA VISTA DA APARECIDA	29648	28768	880	0	1178	3
01/2018	BOA VISTA DA APARECIDA	33691	32653	1038	0	1275	5
12/2017	BOA VISTA DA APARECIDA	110192	34453	75739	0	1328	9
11/2017	BOA VISTA DA APARECIDA	32195	31360	835	0	1215	15
10/2017	BOA VISTA DA APARECIDA	104127	32500	71627	0	1449	26
09/2017	BOA VISTA DA APARECIDA	63275	34788	28487	0	1403	8
08/2017	BOA VISTA DA APARECIDA	33646	32548	1098	0	1225	11
07/2017	BOA VISTA DA APARECIDA	34202	33262	940	0	1503	29
06/2017	BOA VISTA DA APARECIDA	32791	31881	910	0	1282	3
05/2017	BOA VISTA DA APARECIDA	33972	32988	984	0	1580	20
04/2017	BOA VISTA DA APARECIDA	62093	32162	29931	0	1796	27
03/2017	BOA VISTA DA APARECIDA	36167	35077	1090	0	1315	10
02/2017	BOA VISTA DA APARECIDA	33883	32781	1102	0	1355	17
01/2017	BOA VISTA DA APARECIDA	36127	34933	1194	0	1329	2
12/2016	BOA VISTA DA APARECIDA	37280	36247	1033	0	1348	7
11/2016	BOA VISTA DA APARECIDA	37470	36335	1135	0	1644	24
10/2016	BOA VISTA DA APARECIDA	36118	35149	969	0	1293	14
09/2016	BOA VISTA DA APARECIDA	35243	34203	1040	0	1332	16
08/2016	BOA VISTA DA APARECIDA	34849	33585	1264	0	1415	7
07/2016	BOA VISTA DA APARECIDA	35563	34567	996	0	1402	25
06/2016	BOA VISTA DA APARECIDA	32709	31487	1222	0	1170	10

Tabela 32: Vazão de água tratada no perímetro urbano do município.

Fonte: SANEPAR, 2020.

3.1.8. Sistema de reservação

O sistema de reservação do município é composto por cinco reservatórios com capacidade total de 1000 m³.

Cidade	Nome/Sigla	Material	Dimensões Internas	Nível Terreno	Nível Mínimo	Nível Médio	Nível Máximo	Volume Nominal	Volume Útil
Boa Vista da Aparecida	Reservatório	Concreto	3,0x4, dois	360	360,25	361,175	362,1	25 m ³	23,31
Boa Vista da Aparecida	Reservatório	Concreto	12,85x12,82	560	560	561,45	562,9	500	477,74

Tabela 33: Sistema de reservação do município de Boa Vista da Aparecida.

Fonte: SANEPAR, 2020.



Figura 14: Reservatório de 25 m³ no pátio da Estação de Tratamento de Água
Fonte: SANEPAR, 2013.



Figura 15: Reservatório de 500 m³ na Rua Primo Marcon.
Fonte: SANEPAR, 2014.

3.1.9. Rede de distribuição de água

A extensão da rede de distribuição é 60.505 metros, com vários diâmetros, incluindo redes de distribuição e adutoras de água bruta e tratada.

3.1.10. Análises de água

As análises de água bruta e tratada são realizadas em laboratório próprio, divididos por região de atuação e podem ser verificadas em anexo.

3.1.11. Legislação e Estrutura Tarifária

A resolução homologatória nº 005, de 28 de março de 2018, que homologa o reajuste tarifário anual dos serviços públicos de saneamento básico prestados pela Companhia de Saneamento do Paraná – SANEPAR.

Essa resolução pode ser verificada em anexo, bem como a estrutura tarifária referente ao acórdão 1373/2019 (Tribunal de Contas do Estado do Paraná) (SANEPAR, 2019).

3.1.12. Informações não fornecidas

Alguns outros questionamentos foram solicitados à SANEPAR, como por exemplo, faturamento e arrecadação, orçamento atual e previsto, lista de equipamentos eletromecânicos, histórico dos sistemas de água e esgoto, gastos com energia elétrica, produtos químicos, recursos humanos, serviços de terceiros e outras despesas não foram repassados, sendo alegado “Conforme código de conduta e integridade da SANEPAR – item 6 – informações da companhia; os documentos (contratos, registro financeiros e contábeis, programas, planos, projetos, procedimentos, entre outros), são de propriedade da companhia e não podem ser realizados fora da SANEPAR ou serem divulgados, a não ser devidamente autorizados para publicação ou por exigência legal (SANEPAR, 2020).

3.1.13. Poços artesianos – Perímetro Rural

As comunidades isoladas (não interligadas ao sistema da sede urbana, distritos administrativos ou localidades operadas pela Sanepar), não são atendidas pela mesma, porém a SANEPAR fornece assessoria técnica para a instalação dos equipamentos e da rede de distribuição. O abastecimento é operado e mantido pela Prefeitura Municipal com o apoio da comunidade local, nos casos de poços compartilhados, pois o município possui poços em propriedades particulares. O tratamento quando realizado é realizado no poço, com aplicação de hipoclorito de sódio. A água é captada, transportada para um reservatório e distribuída para as residências, nos casos de poços comunitários.

Segue levantamento dos poços artesanais existentes no município de Boa Vista da Aparecida, conforme tabela 34.

Abastecimento de Água das Comunidades Isoladas:

Nome Condomínio, Sítio ou Fazenda	Possui Outorga Sim/não	Vazão do Poço por hora	Faz Tratamento da água Sim/Não	Possui Análise da qualidade da água
Linha São Cristóvão-Alzerino de Oliveira Borges	Não	3.000 l/hr	Não	Não
Linha Barra Bonita – Cideni Cormann	Sim	2.500l/hr	Não	Não
Borracharia Trevo – Sidnei Spagnol	Não	2.500l/hr	Não	Não
Sítio Ecológico Amigos da Natureza-Valter José Smaniotto	Não	3.500l/hr	Não	Sim
Linha Sanepar-Evalmor José Darabas	Não	1.800l/hr	Não	Sim
Linha Manduri-Valderino Roschildt	Não	4.000l/hr	Não	Não
Linha Aurora-Lídio Guioti	Não	4.800l/hr	Não	Não
Veronica Popp	Não	3.000l/hr	Não	Não
Alexandre Delazeri-Linha Nova Aurora	Não	4.000l/hr	Não	Não
Condomínio Vale dos Sonhos/Vale das Pedras	Não	15.000l/hr	Não	Não

Enoar Alvez dos Santos	Não	4.000l/hr	Não	Não
Isolino Pastro ¹ Linha Sanepar	Não	-	Não	Não
Kelvin Denis Czerniej Maciel – Linha Progresso	Não	4.000l/hr	Não	Não
Isaco Baranoski-Alto Pinheirinho	Não	1.500l/hr	Não	Sim
Valter Arroteia-Fazenda Iguaçú-Linha Joãozinho	Não		Não	Não
Valdemar Zeni-Linha Progresso	Não	2.500l/hr	Não	Não
Cleunir Luiz Rufato-Sítio São José	Não		Não	Não
Rufino Hellmann-Serra da Platina	Não	10.000l/hr	Não	Não
Sebastião Rocha-Linha Porto Perreira	Não	3.000l/hr	Não	Não
Condomínio Marinas Doce Vida 2	Sim	5.000l/hr	Sim	Sim
Darci Luiz Pessali-Linha Formigueri – Condomínio Paraíso	Sim	6.000l/hr	Não	Sim
Adebal Zucco – Linha São Paulo – Aviário	Não	2.000l/hr	Não	Não
Praia Zucco-Linha São Paulo	Não	1.800l/hr	Não	Não

Suzimara Ferreira- Condomínio Barra Verde- Linha Barra Verde	Não	500l/hr	Sim	Sim
Sérgio – Condomínio Sol e Lua	Não	800l/hr	Não	Sim
Leoberto Dalpizol- Linha Fatima- Fazenda Lagoa Serena	Não		Não	Não
José Salécio Nuernberg- Linha São Sebastião	Não	6.000l/hr	Não	Não
Vilmar Rodrigues Vieira-Linha Tigrinho	Não		Não	Não
Mario Danilo Demartini – Sítio Osmar Ramos	Não	1.500l/hr	Sim	Sim
Sítio Sebold- Linha Pinheirinho	Não	4.000l/hr	Não	Não
Clube Vale do Angico – Semi Artesiano	Não	250l/hr	Não	Sim
Domingos Antonio Signorini-Linha Flor da Serra	Não	10.000l/hr	Não	Sim
Daguemar Brocardo-Linha Hípica	Não	8.000l/hr	Não	Sim
Redencial Colina Verde	Não	1.700l/hr	Não	Não
Associação Atlética	Sim	3.000l/hr	Não	Sim

Comercial				
Valdir Chiafre-Linha São Paulo	Sim	1.500m ³ /hr	Sim	Sim
Agronegócios Chiafre-Linha Hípica	Sim	1.500m ³ /hr	Sim	Sim
Valdir Chiafre-Linha Três Barrinhas	Sim	1.500m ³ /hr	Sim	Sim
Santo Antonello-Linha Antonello	Sim	5.300l/hr	Não	Não
Francisco Rozario do Prado-Linha Três Barrinhas	Não	4.000l/hr	Sim	Sim
Associação Moradores Condomínio Vale Verde	Sim	8.00m ³ /hr	Não	Sim
Marinas de Boa Vista-Village	Não	2m ³ /hr	Sim	Sim
Condomínio Marinas Salto Caxias	Sim	3m ³ /hr	Sim	Sim
Auto Posto Trevisan	Sim	5m ³ /hr	Não	Sim
Condomínio Marinas Doce Vida	Não	5.000l/hr	Sim	Sim

Tabela 34: Poços artesanais levantados em Boa Vista da Aparecida-PR.

Fonte: PMSB-BVA, 2020.

Com relação aos poços que possuem cadastro formas de abastecimento do SISAGUAS/DATASUS, podemos observar na tabela a seguir que somente 03 poços artesanais do município estão cadastrados no sistema.

Forma de abastecimento	Nome	Data de Registro no SISAGUA	ETA ou UTA Cadastrados	Tipos de mananciais utilizados	Tratamento	População abastecida no município (%)
SAC	MARINAS DOCE VIDA	06/01/2020	-	SUBTERRANEO	NÃO	95 (1,25%)
SAC	MARINAS SALTO	06/01/2020	-	SUBTERRANEO	NÃO	111(1,48%)
SAC	MARINAS VILLAGE	06/01/2020	-	SUBTERRANEO	SIM	64 (0,84%)

Tabela 35: Poços artesanais cadastrados no SISAGUAS/DATASUS.

Fonte: Prefeitura Municipal de Boa Vista da Aparecida, 2020.

As demais localidades são abastecidas por sistemas próprios (poços, minas), sendo operadas diretamente pelas próprias comunidades/proprietários, sem a intervenção da concessionária que opera o sistema urbano. Salientamos que pode haver mais poços artesanais instalados no município devido que não há nenhum controle de instalação dos mesmos no município e os citados anteriormente foram cadastrado por levantamento de campo e o mesmo pode não ser 100% mensurável.

3.1.14. Uso das águas superficiais

As captações em rios são muito poucas em Boa Vista da Aparecida–PR. A maioria das comunidades rurais, utilizam captação subterrânea. O Rio Jacutinga é o manancial para abastecimento da sede urbana.

Consultando os dados disponíveis no Instituto das Águas do Paraná (AGUASPARANÁ), sobre outorgas emitidas pelo estado do Paraná, vigentes, vencidas e dispensas de outorgas, com data de atualização dos dados de 04/10/2019, foram obtidas as seguintes informações, conforme a tabela 36.

Condição	Razão Social	Endereço	Atividade	Tipo Manancial	Finalidades
Dispensa de Outorga	Valdir Chiafre	Linha Três Barrinhas	Residências (Incluindo chácaras de lazer)	Poço	Consumo humano/limpeza
Dispensa de Outorga	Valdir Chiafre	Linha São Paulo	Pecuária	Poço	Consumo humano/Dessedentação de animais/limpeza
Dispensa de Outorga	Laércio José Freitas	Linha Raimundo Bahia	Agropecuária	Mina	Irrigação
Outorga Vigente	Associação de Moradores do Condomínio Vale Verde	Linha Porto Pichek	Outras atividades associativas	Poço	Consumo Humano
Outorga Vigente	Auto Posto H Trevisan LTDA	São Cristóvão	Comércio e varejo de combustíveis	Poço	Lavagem de veículos/Limpeza
Outorga Vigente	José Ferreira Cabral	Lote Rural 406-A-1	Residências (Incluindo chácaras de lazer)	Poço	Consumo humano/uso geral
Outorga Vigente	Renata Santiago de Mello	Linha Rizatti	Condomínios prediais (residenciais)	Poço	Consumo humano/limpeza
Dispensa de Outorga	Prefeitura Municipal de Boa Vista da Aparecida	Linha Progresso	Administração de estado e da política econômica e social	Poço	Abastecimento público/Limpeza/Uso geral
Outorga Vencida	Prefeitura Municipal de Boa Vista da Aparecida	Lago do Iguazu	Lazer	Poço	Abastecimento público/Limpeza/Uso geral
Dispensa de	Prefeitura Municipal de	São Cristóvão	Administração Pública	Mina	Irrigação

Outorga	Boa Vista da Aparecida		Municipal		
Dispensa de outorga	Prefeitura Municipal de Boa Vista da Aparecida	Linha Barra Bonita	Administração de estado e da política econômica e social	Poço	Abastecimento Público
Outorga Vigente	Companhia de Saneamento do Paraná	Sede Municipal	Captação, tratamento e distribuição de água	Poço	Abastecimento Público
Outorga Vigente	Companhia de Saneamento do Paraná	Linha Sanepar	Captação, tratamento e distribuição de água	Rio Jacutinga	Abastecimento Público
Dispensa de outorga	Izaco Baranoski	Alto Pinheirinho	Produção mista, lavoura e pecuária	Poço	Abastecimento doméstico
Outorga Vigente	Condomínio Marina Salto Caxias	Linha Porto Pichek	Condomínios prediais (residenciais)	Poço	Consumo humano/limpeza
Outorga Vencida	Incorporadora de Imóveis de Salto Caxias LTDA	Marinas Boa Vista s/n	Condomínios prediais (residenciais)	Poço	Consumo humano/limpeza
Outorga Vencida	Condomínio Marinas de Boa Vista	Remanescente e Gleba 08, lote 34	Condomínio residencial	Poço	Abastecimento doméstico
Outorga Vencida	Condomínio Marinas Doce Vida	Lago Salto Caxias	Condomínio residencial	Poço	Abastecimento doméstico
Outorga Vencida	Laticínios Boa Vista LTDA	Rua Carajá, s/n	Laticínios	Poço	Processo industrial/consumo humano
Dispensa de Outorga	Associação Atlética Comercial	Sede náutica	Outras atividades associativas	Poço	Consumo humano
Dispensa de	Associação de	Linha Flor da Serra s/n	Outras atividades	Poço	Consumo humano

Outorga	moradores e proprietários da comunidade Canto Belo		associativas		
Dispensa de Outorga	Roque Antônio Spezia	Linha Progresso	Pesca, aquicultura e serviços relacionados	Mina	Aquicultura/consumo humano
Dispensa de Outorga	Fabiane Aparecida Selatcheck	Linha Progresso	Pecuária	Mina	Dessedentação de animais
Dispensa de Outorga	Osmar José Fidel	Linha Manduri	Avicultura	Mina	Dessedentação de animais

Tabela 36: Outorgas vigentes e vencidas e Dispensas de Outorga de Boa Vista da Aparecida.

Fonte: Instituto das Águas do Paraná, 2019.

3.2. Sistema de Abastecimento de Esgoto

Quanto ao sistema de coleta e tratamento de esgoto, esse não existe no município (SANEPAR, 2020). Atualmente, a disposição dos efluentes sanitários e outros dejetos são realizados em fossas sépticas, fossas negras ou rudimentares, sendo de responsabilidade individual a sua destinação final.

Para o serviço de limpeza dessas fossas, o município não realiza e não dispõem de empresas especializadas, sendo esse serviço prestado por empresas particulares que atuam nos municípios próximos, sendo responsáveis pela destinação final ambientalmente adequada.

Porém, segundo dados da Sanepar e da Prefeitura Municipal de Boa Vista da Aparecida, está prevista a implantação de rede coletora de esgoto, com índice de atendimento de 65% da população, até o ano de 2027. E ampliação até o ano de 2033, com índice de atendimento de 90% da população com rede coletora de esgoto.

Segundo dados enviados pela SANEPAR o empreendimento encontra-se em fase de projetos (revisão da fase final do Estudo Técnico Preliminar e Projeto de Engenharia para implantação do SES-Sistema de Esgoto Sanitário), tendo a próxima etapa à licitação dos projetos complementares e desapropriação de áreas para a implantação do SES.

No Projeto será executado o que segue:

A- Rede Coletora de esgoto em tubo liso de PVC com junta integrada:

1- Primeira fase 33.668 metros para atender 65% da sede.

B- Interceptor e Coletores:

1- Interceptor 1 Região Leste da Cidade com 608 m tubo de PVC DN200;

2- Coletor 01 – Sub Bacia A-1- com 654 m de tubo PVC DN200;

3- Coletor 02 – Sub Bacia A-2- com 248 m de tubo PVC DN150;

4- Coletor 03 – Sub Bacia B-1- com 182 m de tubo PVC DN150;

5- Coletor 04 – Sub Bacia B-1- com 409 m de tubo PVC DN150;

6- Coletor 05 – Sub Bacia B-2- com 367 m de tubo PVC DN150;

7- Coletor 06 – Sub Bacia C-1- com 377 m de tubo PVC DN150.

C- Estação Elevatória de Esgoto – EEE

1- A EEE- 01 é uma elevatória de esgoto sanitário localizada na área rural. Características do conjunto projetado: $Q=12,02 \text{ m}^3/\text{h}$; $H_m=42,38 \text{ m.c.a}$; $P(\text{motor})= 8,00\text{Kw}$; Rotação: 3.500 rpm; Quantidade=01+01 (reserva)=02;

2- A EEE- 02 é uma elevatória de esgoto sanitário localizada na área rural. Características do conjunto projetado: $Q=6,95 \text{ m}^3/\text{h}$; $H_m=34,61 \text{ m.c.a}$; $P(\text{motor})= 5,00\text{Kw}$; Rotação: 3.500 rpm; Quantidade=01+01 (reserva)=02.

D- Linha de Recalque-LR

1- LR-1-Extensão de 873,31 metros para recalque do esgoto da EEE-1;

2- LR-2-Extensão de 619,60 metros para recalque do esgoto da EEE-2.

- E- Estação de Tratamento de Esgoto - ETE, com capacidade de 16 l/s com capacidade de atender até o ano de 2033.
- F- Emissário Final- Serão executados 2.791,12 metros de emissário terrestre e subaquático com lançamento no reservatório de Salto Caxias a uma profundidade de 16,5 metros. Sendo, a extensão de 2.463,6 m terrestre e 327,52 m subaquático.
- G- Valor estimado para o empreendimento de R\$ 19.500.000,00 (Dezenove Milhões e quinhentos mil reais)

3.3. Metas do Plano Municipal de Saneamento Básico: Água e Esgoto

3.3.1 Sistema de Abastecimento de Água

Objetivo

Universalização do acesso da população ao sistema de abastecimento de água público, de forma adequada à saúde pública e à proteção do meio ambiente.

Meta

Manter o Índice de Atendimento por Rede de Distribuição de Água – IARDA em cem por cento (100%) da **Sede Urbana** do Município até fim de plano.

Qualidade

Manter o atendimento ao Anexo XX da Portaria de Consolidação do Ministério da Saúde Nº 5/2017.

Continuidade

Manter o fornecimento de água de maneira contínua à população, restringindo os casos de intermitência no abastecimento apenas às situações de necessária manutenção corretiva ou preventiva do sistema.

Uso racional da água

Implantar, em conjunto com a sociedade civil, Programa de Educação Socioambiental visando incentivar o uso racional da água.

Conservação dos Mananciais

Implantar e manter de forma permanente e integrada com os Comitês de Bacia Hidrográfica, órgãos governamentais municipais e estaduais e sociedade civil, Programa de Conservação dos Mananciais de Abastecimento atuais e futuros.

Algumas metas estão estipuladas para o atendimento da população, através dos sistemas de água e esgoto, conforme a tabela (SANEPAR, 2020).

METAS DO SISTEMA ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Ano	Local	Descrição dos investimentos – SAA	Fonte de Recursos	PPI
2021/2022	BOA VISTA DA APARECIDA	Melhorias SAA-Água- Readequações e melhorias na EET-01 / ETA-01 de Boa Vista da Aparecida;	27	19580719
2021/2022	BOA VISTA DA APARECIDA	Melhorias SAA-Tubo PVC Fora de padrão e troca de adutora;	27	1797019
2021	BOA VISTA DA APARECIDA	Obra construção novo escritório atendimento a clientes;	9	9740820
2022/2023	BOA VISTA DA APARECIDA	Projeto básico de Engenharia e complementares para ampliação do SAA – Captação superficial, nova ETA e nova casa de Química;	14	280818
2031/2032	BOA VISTA DA APARECIDA	Projetos Básicos e complementares, para a	A ser incluído PPI	

		implantação de reservatório de 100M3		
2034-2035	BOA VISTA DA APARECIDA	Obra para ampliação do SAA- Captação superficial, nova ETA e Casa de Química;	A ser incluído PPI	
2034	BOA VISTA DA APARECIDA	Implantação de novo Reservatório de 100 m3;	A ser incluído PPI	

Tabela 37: Metas água para o município de Boa Vista da Aparecida.

Fonte: SANEPAR, 2020.

3.3.2. Sistema de Abastecimento de Esgoto

Objetivo

Universalização do acesso da população ao sistema de Esgotamento Sanitário, de forma adequada à saúde pública e à proteção do meio ambiente, mediante consulta prévia à população a ser beneficiada.

Em função do resultado da consulta popular à implantação do sistema público de coleta, tratamento e disposição final dos esgotos sanitários, as metas progressivas de implantação da Infraestrutura serão definidas, observada a sustentabilidade econômica e financeira do sistema³, conforme indicado a seguir:

- Atingir o Índice de Atendimento com Rede Coletora de Esgoto – IARCE URBANO de cinquenta e cinco por cento (65%), na sede do Município, até o ano de 2027;
- Manter e aumentar o Índice de Atendimento com Rede Coletora de Esgoto-IARCE URBANO de noventa por cento (90%), na sede do Município, até o ano de 2033.

³ Conforme disposição prevista no art. 29, *caput*, da Lei nº 11.445/2007 – Lei do Saneamento.

- Manter e aumentar o Índice de Atendimento com Rede Coletora de Esgoto-IARCE URBANO de noventa por cento (90%), até o fim de plano.

Os demais imóveis, não atendidos pelo sistema público de esgotamento sanitário, deverão adotar e/ou permanecer com a utilização da solução individual de tratamento de esgotos. Para estes casos a população receberá orientação técnica acerca dos métodos construtivos, dimensionamento, operação e manutenção do sistema de tratamento individual de esgotos sanitários, por meio de material informativo a ser disponibilizado pela prestadora de serviços de água e esgotos sanitários em conjunto com a Prefeitura Municipal e Sociedade Civil.

Resumo das Metas:

- a) As metas de água pactuadas estão dentro do prazo, inclusive estudo técnico preliminar para ampliação da produção e reservação a partir de 2025, que já está em andamento.
- b) **As metas de esgoto terão que ser repactuadas.** Conforme quadro abaixo:

Ano	Local	Descrição dos investimentos - SES	Fonte de Recursos	PPI	IARCE Resultante	
					De	Para
2021	BOA VISTA DA APARECIDA	Projeto Elétrico para Implantação do SES	15	1780716		
2022	BOA VISTA DA APARECIDA	Projetos Complementares (estrutural, geotécnico, sondagem) para implantação do SES	15	1780716		

2021	BOA VISTA DA APARECIDA	DESAPROPRIAÇÃO aquisição de área para a implantação do SES – ETE	7	1780716		
2024 a 2026	BOA VISTA DA APARECIDA	OBRA para Implantação do SES - sendo 37.884m de rede coletora e 1.353 ligações	41	1780716	0%	65%
2031	BOA VISTA DA APARECIDA	Ampliação de aproximadamente 6.370m de rede coletora de esgoto para 245 ligações	41	A ser incluído no PPI	65%	90%

Tabela 38: Metas Rede de Esgoto para o município de Boa Vista da Aparecida.

Fonte: SANEPAR, 2020.

- 1) Repactuar para 2024-2026 - Implantação do sistema de esgotamento sanitário com a construção de uma Estação de Tratamento de Esgoto, Obra para Implantação do SES - sendo 37.884m de rede coletora e 1.353 ligações (meta não atendida, devido a não conclusão de projetos e da obtenção de recursos financiados). Atendendo 65% com Índice de Atendimento de Esgoto.
- 2) Ampliação de aproximadamente 6.360m de rede coletora de esgoto e de 245 ligações aumentado o Índice de Atendimento com Rede Coletora de Esgoto-IARCE URBANO de noventa por cento (90%), na sede do Município, até o ano de 2033;

Andamento dos empreendimentos no ano de 2020.

O Estudo Técnico e Preliminar, bem como os Projetos de Engenharia, complementar (estrutural, geotécnico, sondagem e elétricos) e a legalização da área, estão em elaboração com prazo de conclusão até 2021/2022.

3.4. Diretrizes e estratégias de ação para o saneamento básico no município de Boa Vista da Aparecida

Diretrizes

- 1- Garantir como medida profilática à saúde pública o acesso da população urbana ao saneamento básico, composto pelos serviços de abastecimento de água, de coleta e tratamento de esgotos sanitários, coleta e disposição final de resíduos sólidos, drenagem e manejo de águas pluviais, com qualidade, regularidade, atendimento às normas legais e modicidade das tarifas;
- 2- Desenvolver educação socioambiental tendo como premissa a participação da comunidade no processo de promoção de mudanças, objetivando a melhoria da qualidade de vida de todos e a conformação de um ambiente sustentável para as presentes e futuras gerações;
- 3- Manter a universalização do acesso ao sistema de abastecimento de água pela população urbana e definir soluções para o abastecimento das comunidades isoladas, requisitando apoio financeiro dos demais entes federados (Governo do Estado e União);
- 4- Garantir a universalização do acesso ao sistema de esgotamento sanitário, mediante a implantação solução individual de esgotamento ou por meio de metas graduais e progressivas de implantação do sistema público de coleta e tratamento;
- 5- Assegurar a prestação adequada dos serviços de coleta e disposição final de resíduos sólidos urbanos, implantando políticas de coleta e reciclagem de materiais e compostagem, reduzindo a proliferação de vetores e animais peçonhentos;
- 6- Estabelecer estudos de viabilidade técnica e financeira para a formação de consórcio intermunicipal para tratamento de resíduos sólidos urbanos.

3.4.1. Estratégias de Ação para a Implantação do Plano Municipal de Saneamento

O presente Plano Municipal de Saneamento Básico, que deverá ser executado no período 2020-2040, se constituirá por linhas de ação que devem se articular com as demais instituições públicas estaduais e privadas visando a superação dos problemas diagnosticados.

Tais linhas de ação se desdobrarão em programas específicos a serem desenvolvidos pelas secretarias municipais e seus respectivos departamentos, conforme diretrizes propostas e metas estabelecidas.

Os programas, por sua vez, serão constituídos por um conjunto de ações (projetos, atividades, entre outros) que deverão resultar em obras, bens e serviços oferecidos à sociedade.

Nesse sentido, as linhas de ação para a operacionalização do Plano Municipal de Saneamento, serão subdivididas em quatro eixos, cuja exposição breve está a seguir apresentada:

3.4.2. Gestão municipal do saneamento básico

A administração pública municipal deverá ser reestruturada, visando a busca da eficiência e eficácia dos serviços de saneamento prestados. Assim, esta linha de ação compreende a tomada de decisão do gestor público em destinar a gestão do Plano Municipal de Saneamento à determinada estrutura administrativa.

3.4.3. Inclusão Social

A atual dinâmica econômica e social das comunidades locais indica que a geração de renda e o emprego são estratégias determinantes de inclusão social dos menos favorecidos. Assim, por exemplo, a coleta seletiva dos resíduos sólidos urbanos propicia a geração de novos postos de trabalho e favorecer com a concepção de cooperativas de catadores, contribuindo para a melhoria de qualidade de vida dessa população.

3.4.4. Infra-estrutura, meio ambiente e saúde pública

Esta linha de ação tem por objetivo garantir a prestação dos serviços de água, esgotos, resíduos sólidos e drenagem urbana à população mediante à observância das disposições legais pertinentes e a capacidade de pagamento da população sobre a prestação desses serviços. Políticas públicas e acesso às linhas de financiamento são fatores essenciais para a persecução da melhoria dos indicadores de saúde pública, de desenvolvimento econômico e social e de preservação ambiental.

3.4.5. Educação Socioambiental

Um ambiente não saneado implica na proliferação de vetores e doenças de veiculação hídrica, consumindo recursos públicos em ações curativas. Assim, para a reversão desse quadro é preciso desenvolver na sociedade a preocupação com o equilíbrio ecológico e ambiental em função das atividades humanas, por meio de um programa de educação socioambiental a fim de minimizar os impactos ambientais. A sociedade deve ser orientada a garantir a sustentabilidade ambiental, econômica e social, primeiramente no meio ambiente no qual está inserida.

4. DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

O município de Boa Vista da Aparecida possui PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS, aprovado pela Lei Municipal n.º 356 de 16 de dezembro de 2019, tornando facultativa a inclusão de Resíduos Sólidos no Plano Municipal de Saneamento Básico. Mas apresentaremos um pequeno resumo do PMGRS na revisão deste PMSB.

4.1. 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, Lei Municipal n.º123/2013, o contribuinte que não concordar com o pagamento junto com a fatura de água, poderá pagá-lo através de carnê, expedido pela Divisão de Tributação, com valor mínimo de R\$17,00 (dezesete 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 cálculo, 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 39 a seguir.

CLASSE	DESCRIÇÃO
A	CLASSE RESIDENCIAL E APARTAMENTOS
A-1	Residências (casas e apartamentos) acima de 151 m ²
A-2	Residências (casas e apartamentos) até 100,1 m ² até 150 m ²
A-3	Residências (casas e apartamentos) até 50,1 até 100 m ²

A-4	Residências (casas e apartamentos) até 50 m2
A-5	Tarifa Social
B	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
C	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 39: Classificação dos imóveis para pagamento da taxa de lixo.

Fonte: Lei Municipal complementar nº003/13.

Conforme dados contábeis da Prefeitura Municipal de Boa Vista da Aparecida/PR (2020), o município arrecadou R\$ 191.774,33 no ano de 2017, R\$ 215.215,85 no ano de 2018 e R\$ 231.017,22 em 2019, através da cobrança da taxa de coleta de resíduos. Sendo assim, a média anual de arrecadação do município por ano é de R\$ 212.669,13.

Em contrapartida, conforme dados contábeis da Prefeitura Municipal de Boa Vista da Aparecida/PR (2020), o município teve gasto anual de R\$ 407.205,88 em 2017, R\$390.263,16 em 2018 e R\$422.172,21 em 2019, 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, R\$175.047,31 no ano de 2018 e R\$ 191.154,99 em 2019, para o pagamento do custo anual total dos serviços de coleta, transporte e destinação final dos resíduos sólidos urbanos.

ANO	DESPESAS	ARRECAÇÃO	DESEMBOLSO
2017	R\$407.205,88	R\$ 191.774,33	R\$ 215.431,55
2018	R\$390.263,16	R\$ 215.215,85	R\$175.047,31
2019	R\$422.172,21	R\$ 231.017,22	R\$ 191.154,99

Tabela 40: Dados contábeis do gerenciamento dos RSU de Boa Vista da Aparecida.

Fonte: PMSB-BVA, 2020.

4.2. 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 pela prestação 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.

4.2.1. 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 16 mostra a área de disposição atual dos resíduos da limpeza urbana e a Figura 17 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 16: Local inadequado de disposição dos resíduos de poda urbana do município de Boa Vista da Aparecida/PR.

Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.



Figura 17: Localização do ponto de descarte irregular de poda do município.

Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

4.2.2. 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.

4.2.3. 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 18), pois o antigo ponto específico 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 do descarte inadequado de resíduos volumosos, o município realizou no ano de 2019 uma campanha de coleta destes resíduos com o intuito de eliminar focos de descarte incorreto, a ação ocorreu em frente de residências e demais locais de disposição inadequada desses materiais. Posteriormente foram armazenados e segregados para sua destinação, os quais uma parcela dos resíduos foram para o barracão da triagem do material reciclável e a outra parcela encaminhado para coleta convencional.



Figura 18: Descarte irregular de volumosos em via pública.

Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

4.2.4. 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, sendo que é de responsabilidade dessas empresas privadas possuir as

licenças ambientais para a prestação do serviço dessa natureza, bem como dar o destino adequado ao material que não houve a utilização, segue figura 19 com uma caçamba na frente de uma residência.



Figura 19: 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 20 tais pontos irregulares.



Figura 20: Descarte irregular de RCC na lateral de estrada e no antigo aterro do município.

Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

4.2.5. 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 necessário, os produtores rurais solicitam à Prefeitura Municipal através do 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.

4.3. 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 41.

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

Tabela 41: 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.

Cabe 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. Através do contrato nº 018/2019 realizado entre a associação e o município, a associação passou a ser remunerada por tonelada de material comercializada. Isto é muito importante, pois é um incentivo para diminuição de resíduos que seriam levados para o aterro sanitário.

A ACARB conta com 12 (doze) 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 conseqüentemente 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.

4.3.1. 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.

4.3.1.1. 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 21 e 22 dos caminhões utilizados na coleta de RSU em Boa Vista da Aparecida.



Figura 21: Caminhão compactador do município para a coleta de resíduos sólidos urbanos do município.

Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.



Figura 22: Caminhão compactador para a coleta de resíduos sólidos urbanos do município.

Fonte: Elaborado pelo autor, 2020.

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 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 23 e 24 a seguir.



Figura 23: Algumas formas de armazenamento dos resíduos sólidos urbanos do município-1.

Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.



Figura 24: 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 25), dispostos pela Prefeitura

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



Figura 25: 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 26 e 27).



Figura 26: Modelo de Lixeiras existentes no município.
Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.



Figura 27: Lixeira de armazenamento dos resíduos sólidos urbanos no município.
Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

4.3.1.2. 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, o mesmo está em fase de conclusão. 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.

4.3.2. 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, por mais que a ACARB seja contratada pelo município pela prestação de serviços, os custos com a disposição final em aterro sanitário terceirizado eleva os gastos da coleta convencional, independente disto, os custos com a coleta seletiva 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 conseqüentemente 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 rafia com folder, instalação de banner nas escolas e principalmente com a coleta separada dos resíduos recicláveis dos demais resíduos.

4.3.2.1. 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 28 e 29 com a forma de armazenamento dos resíduos recicláveis no município.



Figura 28: Armazenamento em sacola de rafia dos resíduos recicláveis em Boa Vista da Aparecida-1.

Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.



Figura 29: Armazenamento em sacola de rafia dos resíduos recicláveis em Boa Vista da Aparecida-2.

Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

4.3.2.2. Armazenamento de RSU na Zona Rural do Município de Boa Vista da Aparecida

Existem como forma de armazenamento dos resíduos na zona rural do município os PEVs – Pontos de Entrega Voluntária, onde os moradores da área rural podem encaminhar seus resíduos bem como os visitantes/turistas que possuem moradias na beira do lago. Existem pontos nas três escolas rurais do município, cemitério municipal, saída para o Município de Capitão Leônidas Marques, ponto próxima à biblioteca municipal, entre outros, segue imagens de alguns pontos de PEVs do município.



Figura 30: Imagem de alguns PEVs do município de Boa Vista da Aparecida.
Fonte: PMSB-BVA, 2020.



Figura 31: Localização dos PEVs no município de Boa Vista da Aparecida.
Fonte: PMSB-BVA, 2020.

Atualmente o trabalho de coleta do material reciclável é realizado pela associação de catadores ACARB, Lei Municipal n.º371/2020, com um caminhão compactador exclusivo para atividade da coleta seletiva, sendo feita com um motorista e dois coletores.



Figura 32: 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 33: Cronograma da coleta seletiva do município de Boa Vista da Aparecida
Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

Boa Vista
Terra do Sol

CAMPANHA COLETA SELETIVA

FAÇA SUA PARTE

**Seu lixo tem valor.
Colabore!**

**Verifique no calendário os dias de
coleta seletiva de sua rua. Participe!**

Lixo Reciclável:

- Papeis,
- Plásticos,
- Vidro,
- Metais.

Lixo orgânico e outros:

- Restos de alimentos,
- Cascas de frutas,
- Borra de café,
- Erva-mate
- Rejeitos sanitários.

VIDROS	PLÁSTICO	METAL	PAPEL	VIDROS	PLÁSTICO	METAL	PAPEL
Cervejas, Frascos de molhos e condimentos, potes de produtos alimentícios, Frascos de remédios, perfumes e produtos de limpeza, Cacos de qualquer tipo das embalagens acima.	Papel (de todos os tipos), embalagens (de alimentos, roupas, água sanitária, etc.), tampas (de todos os tipos), tapetes (de todos, azule, etc.)	Latas, tampas (de refrigerante, cerveja, conserva, etc.), canos, grampos, fios, pregos, martelos, lâminas de pasta de dente, alumínio, cobre e outros.	Revistas, jornais, latões de papelão (de todos os tipos)	Espelhos, vidros de janela e box de banheiro, vidros de automóveis, cristal, óculos, lentes e óculos de vidro temperado, espelhos de banheiro	Latexes, embalagens (bolsa plástica, espuma, embalagens a vácuo, fraldas descartáveis)	Pilhas normais e alcalinas, filtros de ar para veículos, latas enferrujadas.	Papel higiênico, guardanapos com borda, copos descartáveis, papel laminado, papel plástico (controlado de higiene), papel cartão

Figura 34: Modelo Banner e folder campanha da coleta seletiva do município de Boa Vista da Aparecida

Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

4.3.2.3. Associação de catadores de Boa Vista da Aparecida

A Associação de Catadores de Material Reciclável, atualmente é composta por doze associados. Além disso, possuem um caminhão compactador, utilizado na coleta dos resíduos recicláveis, e trabalhavam até julho de 2020 em um barracão de triagem (Figura 36) alugado e mantido pela administração pública, atualmente trabalham em um novo barracão foi inaugurada em 25 de junho de 2020, 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) n.º 150004, expedida pelo IAP.

Atualmente a associação possui todos os equipamentos para a triagem, Até a inauguração do Barracão a associação realizava os serviços com uma mesa improvisada, uma prensa e um elevador de fardos emprestados pela associação de catadores de Santa Terezinha de Itaipu.



Figura 35: Associados da Associação de Catadores de Material Reciclável do município de Boa Vista da Aparecida/PR.

Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.



Figura 36: Barracão alugado que foi utilizado pela ACARB.

Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.



Figura 37: Associados realizando triagem de material reciclável na mesa improvisada do primeiro local de trabalho da ACARB do município de Boa Vista da Aparecida/PR em 2019

Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.



Figura 38: Nova UVR –Unidade de Valorização de Recicláveis de Boa Vista da Aparecida-2020.

Fonte: PMSB-BVA, 2020.



Figura 39: Equipamentos novos na nova UVR do município de Boa Vista da Aparecida/PR-2020.

Fonte: Elaborado pelo autor, 2020.

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 42 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 42: 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 43 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	Quantidade de Associações na Triagem	Total da Comercialização	Quantidade em Kg Vendido	Valor do Dia/Trabalhado	Dias Trabalhados pela Associação	O Associado com Maior Número de Dias Trabalhado	O Salário mais Alto	Média Salarial
001 Novembro	09	R\$3.049,15	6.535Kg	R\$23,29	157 dias	20,5 dias	R\$477,00	R\$407,50
002 Dezembro	09	R\$6.032,64	8.169Kg	R\$35,15	163 dias	22,0 dias	R\$773,00	R\$636,60
003 Janeiro	07	R\$6.135,97	9.780Kg	R\$48,58	120 dias	18,0 dias	R\$874,50	R\$832,80
004 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\$1.208,82
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 Agosto	08	R\$14.313,15	18.888Kg	R\$68,60	199,5 dias	25 dias	R\$1.746,09	R\$1.710,74
011 Setembro	07	R\$15.374,80	31.978Kg	R\$105,16	140 dias	20 dias	R\$2.052,64	R\$2.052,64

Tabela 43: Dados sobre a Associação de Catadores de Material Reciclável do município de Boa Vista da Aparecida-PR

Fonte: Técnico de referência ACARB, 2019.

4.3.2.4. 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 exista 01(um) catador autônomo que não se adaptou a associação e também cerca de 14 (quatorze) de catadores esporádicos, ou seja, que coletam em alguns dias e somente alguns materiais, por exemplo, latinha devido ao valor econômico do mesmo..

Estima-se que os catadores autônomos coletam entorno 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.º12.305/2010 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”.

4.3.2.5. Desenvolvimento de Trabalho Social com Catadores de Material Reciclável

Os catadores da ACARB são assistidos pela Secretaria de Assistência Social, 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.

4.3.3. 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 públicas 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 início em si da coleta diferenciada do material reciclável com o calendário específico, 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.



Figura 40: Atividades realizadas para a implantação da coleta seletiva no município de Boa Vista da Aparecida/PR

Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

Desde 2018 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, com o novo barracão (UVR) para triagem dos resíduos da coleta seletiva, 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.

4.3.3.1. 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, utilizou-se 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 41 a 47 mostram o processo acima descrito. A Tabela 45 apresenta a fração, % em peso, de cada tipo dos resíduos anteriormente listados. A Figura 48 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

Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.



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

Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.



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

Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.



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

Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.



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

Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.



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

Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

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

Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

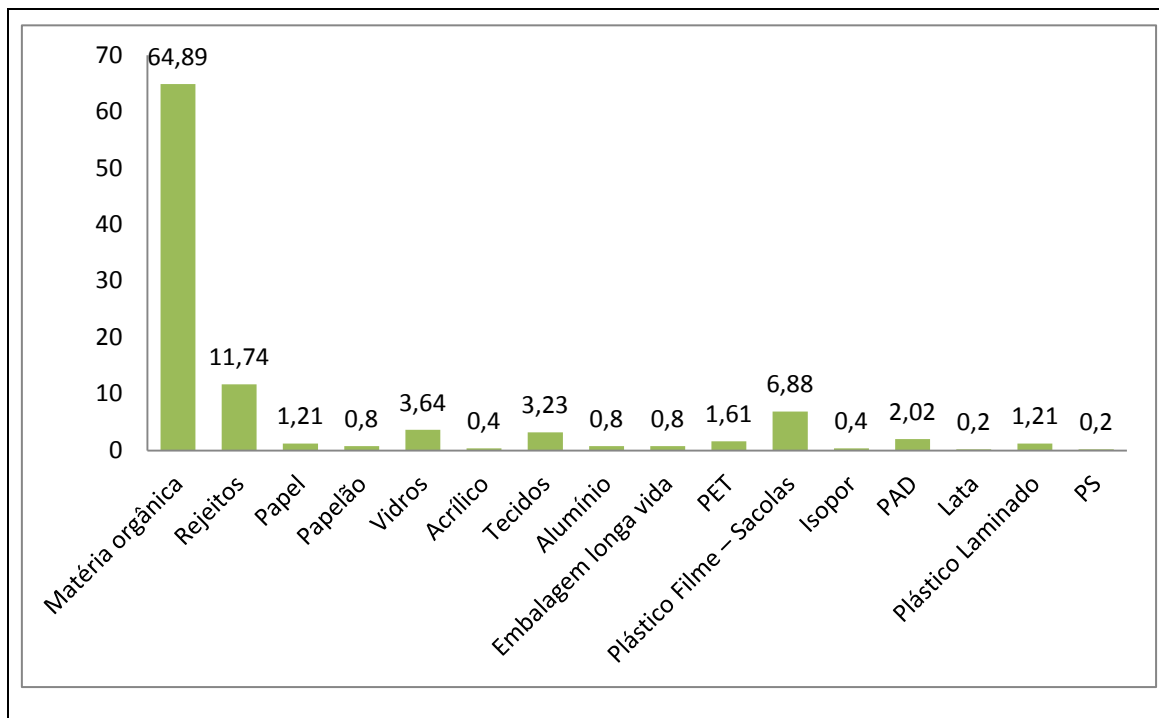


Figura 48: Gráfico com a porcentagem do estudo gravimétrico dos resíduos sólidos urbanos do município de Boa Vista da Aparecida/PR

Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

4.4. 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 específica 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.

4.5. 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, 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. São coletados, aproximadamente, 1,6 toneladas de resíduos dos serviços de saúde por ano (SNIS, 2018).

O 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 49. 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

Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

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 50), 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 50,51 e 52). 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.

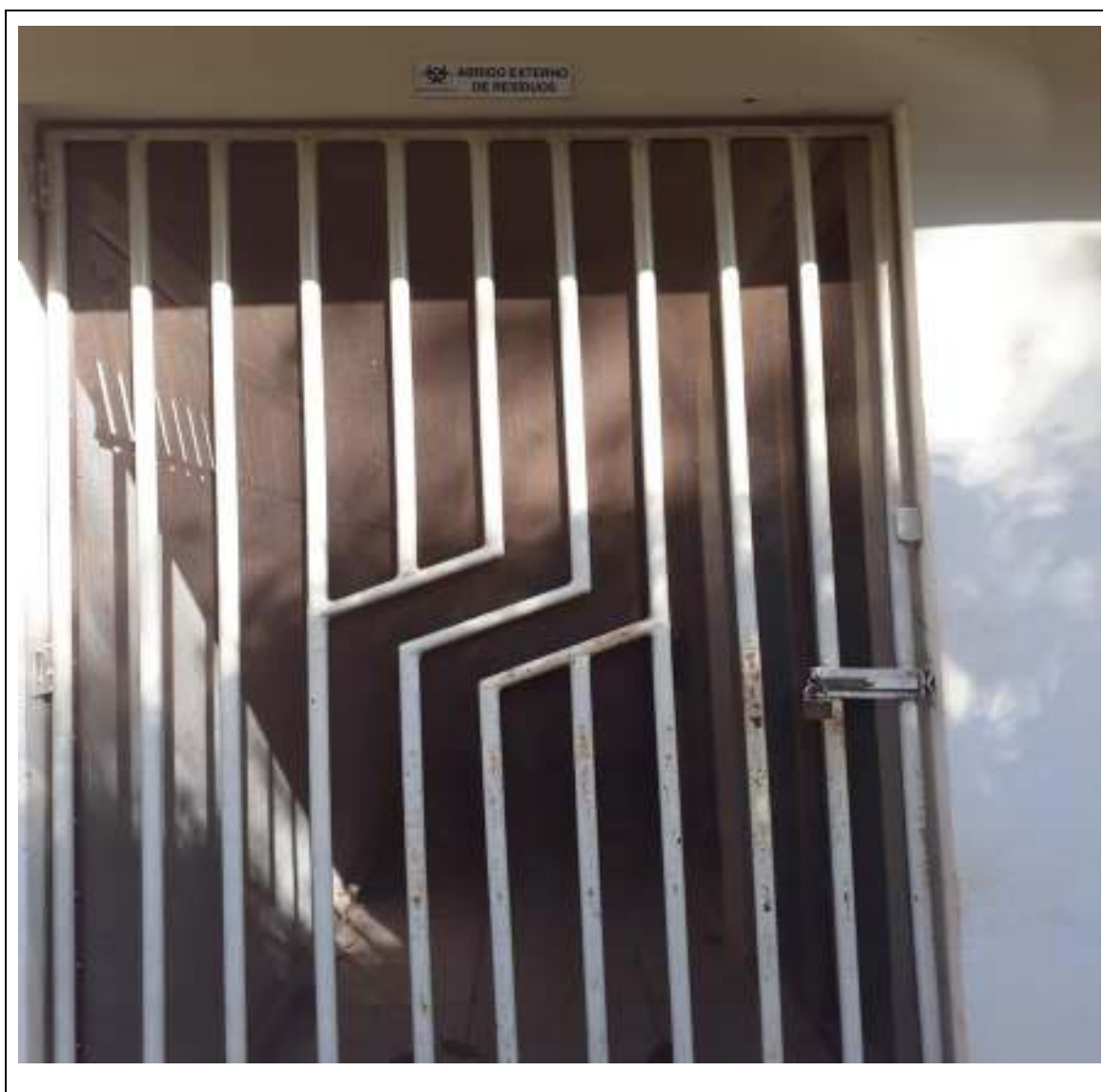


Figura 50: Edificação específica de armazenamento temporário de resíduos dos serviços de saúde do Centro de Saúde de Boa Vista da Aparecida

Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.



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

Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.



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

Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

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 53), 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 recém-inaugurada.



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 mesmos são próximos, no hospital fica somente o compartimento específico para armazenamento dos resíduos recicláveis que é utilizado pelos dois centros. As Figuras 54, 55 e 56 mostram o acondicionamento dos resíduos.



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

Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.



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

Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.



Figura 56: Local de armazenamento de resíduos recicláveis do Hospital de Boa Vista da Aparecida

Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

As Figuras 57, 58, 59 e 60 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 da Aparecida

Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.



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
Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

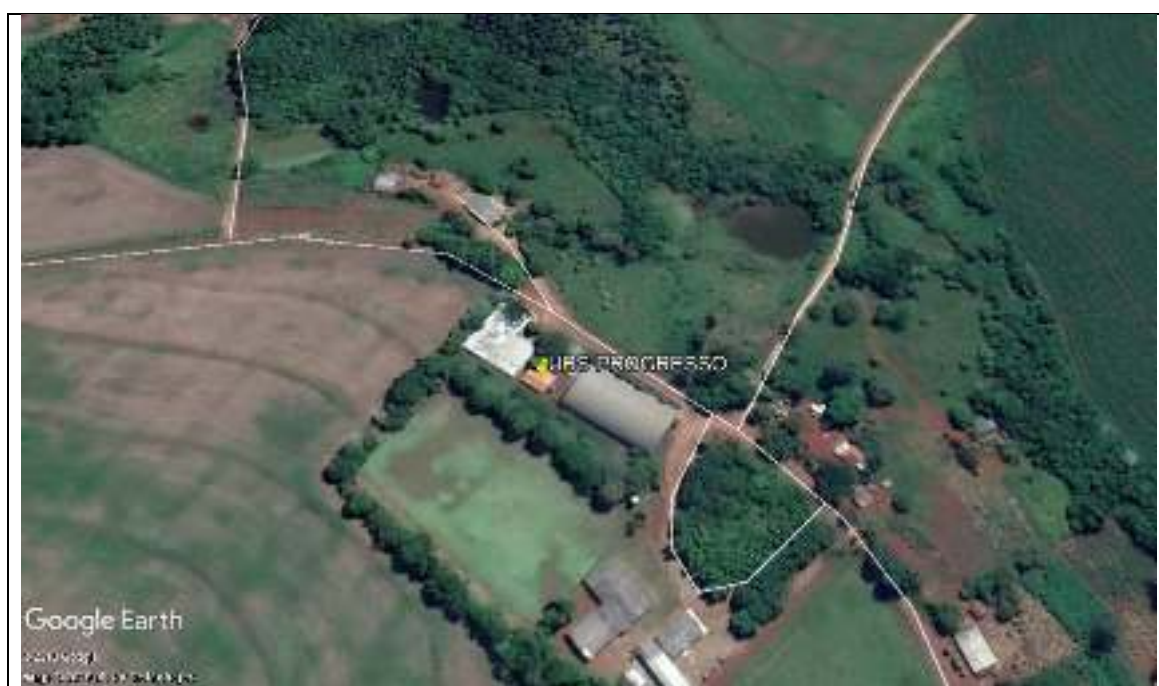


Figura 59: Localização da Unidade Básica de Saúde Progresso, da comunidade da Linha Progresso que pertence ao município de Boa Vista da Aparecida/PR
Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.



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

Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

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 da Aparecida

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	
ANO DE 2019	Quantidade/Kg
	341,60

Tabela 45: Quantidade de RSS das UBS de Boa Vista da Aparecida/PR

Fonte: Elaborado pelo autor, 2020.

Quantidade de Resíduos de Serviços de Saúde-RSS do Hospital Municipal					
Resíduos: INFEC/PERF/QUIMICO		Resíduos: Químico Sólido		Resíduos: 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
OUTUBRO	93	OUTUBRO	5	OUTUBRO	0
NOVEMBRO	101	NOVEMBRO	2	NOVEMBRO	6
DEZEMBRO	87	DEZEMBRO	8	DEZEMBRO	0

Tabela 46: Quantidade de RSS do Hospital Municipal de Boa Vista da Aparecida/PR
Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

4.6. 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.

4.6.1. 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.

4.6.2. 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.

4.6.3. 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 62 e 63).



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

Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.



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

Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

4.6.4. Óleos Lubrificantes, Seus Resíduos e Embalagens

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 vir a 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 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.

Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.



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.

4.6.5. 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 resultaram na obrigação dos fabricantes a coletarem as lâmpadas estocadas pelas municipalidades e efetivar a logística reversa, a coleta em Boa Vista da Aparecida ocorreu no mês de agosto de 2020.



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.

4.6.6. 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. Foram coletados 1.500 kg destes resíduos, respectivamente em 2018 e 2019, 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.

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.

4.7. 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.

4.8. 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 68: Acondicionamento temporário de resíduos cemiteriais, localizados na frente do cemitério municipal de Boa Vista da Aparecida/PR

Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.



Figura 69: Acondicionamento temporário de resíduos cemiteriais, localizados na parte interna do cemitério municipal de Boa Vista da Aparecida/PR

Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

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.

4.9. 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.

4.9.1. 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.

4.9.2. 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.

4.9.3. 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.

4.10. 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).

4.10.1. 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 47 apresenta estimativas de geração de resíduos orgânicos de algumas culturas agrícolas do município de Boa Vista da Aparecida.

Produto	Quantidade produzida (toneladas/ano)¹	Fator residual²	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 47: Estimativa da quantidade de resíduos gerados no cultivo agrícola de produtos em Boa Vista da Aparecida/PR

Fonte: ¹IBGE, 2016. ²IPEA, 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 efetivo dos rebanhos¹	Geração de dejetos² (toneladas/cabeça.ano)	Quantidade de resíduos gerados (toneladas/ano)
Bovino	27.791 cabeças	7,94	220.660
Galináceos	525.982 cabeças	0,0026	1.367
Suíno	1.737 cabeças	0,53	920.61
Vacas ordenhadas	3.150 cabeças	14,12	44.478

Tabela 48: Estimativa da quantidade de resíduos gerados na pecuária em Boa Vista da Aparecida/PR

Fonte: ¹IBGE, 2016. ²IPEA, 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.

4.10.2. Resíduos Agrossilvopastoris Inorgânicos

4.10.2.1. 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.

4.10.2.2. 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.

4.10.2.3. 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 conseqüentemente 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 consumo, a critério do órgão fiscalizador, serão devolvidos 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).

4.11. 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.

4.12. 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 percolato), 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.

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. DIAGNÓSTICO DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS

O eixo “Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas”, é constituído pelo conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de drenagem urbana de águas pluviais, de transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas, para efeitos da Lei Federal nº 11.445/2007, a qual estabelece as diretrizes nacionais e a política federal para o saneamento básico, foi elaborado em conformidade com referida Lei, observados os princípios fundamentais nela contidos.

É importante destacar que o sistema de drenagem urbana é importante para prevenção de alagamentos, principalmente nas áreas mais baixas ou marginais de cursos naturais de água, é frequentemente notada após os eventos de fenômenos naturais que resultam em inúmeros problemas à sociedade em geral.

É recorrente que ações dessa natureza derivam da ausência de sistemas de drenagem em sua estrutura original para formação dos centros urbanos, ou seja, em sua maioria, esses centros não foram planejados ou exigidos para a urbanização de áreas ou implementação de parcelamentos do solo. E quando, da ocorrência de suas instalações, não eram dimensionados pensando para uma maior concentração populacional, e também observados a impermeabilização atualmente observada.

Os benefícios de um adequado Sistema de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas são entre outros, minimizar os custos inerentes à falta de um sistema adequado, como indenizações, desapropriações e manutenção de um sistema problemático. Podemos salientar como outros benefícios:

- Redução das áreas passíveis de alagamento;
- Supressão de águas estagnadas;
- Recuperação de áreas alagadas ou alagadiças;
- Redução de riscos à saúde;
- Maior conforto e segurança para a população.

Uma das causas do sistema de drenagem e manejo de águas pluviais não ser tão bem estruturado é que o mesmo é normalmente tratado em nosso país como um serviço anexo à pavimentação, e não como um eixo do saneamento básico. E com isto trás alguns problemas para implantação, operação e manutenção dos sistemas existentes, que necessitam de um melhor entendimento dos desafios a serem enfrentados para minimizar os problemas relacionados ao manejo das águas pluviais urbanas.

Outros problemas relacionados ao sistema de drenagem e manejo urbano é a presença de esgotos no sistema e a ausência de tratamento das águas das primeiras chuvas que lavam o ambiente urbano são fatores significativos de poluição dos corpos d'água superficiais e são bem conhecidos os impactos negativos sobre a saúde pública.

Os serviços de limpeza urbana e os sistemas de drenagem podem ser os dois elementos do saneamento ambiental que mais se inter-relacionam, uma vez que os resíduos sólidos gerados pela população estão diretamente capazes a obstruir e/ou danificar os sistemas de microdrenagem, bem como a poluir o meio ambiente dos rios urbanos.

Essa situação ocorre também no município de Boa Vista da Aparecida, que apesar de não ter grandes problemas de inundações, com a falta de medidas adequadas pode acarretar outros problemas, como erosão e carreamento de sedimentos para os corpos hídricos, aliado aos problemas de deslizamentos já ocorridos no município.

O município é ocupado em sua grande maioria por áreas de características rurais, tendo como núcleos urbanos a sede, Linha Flor da Serra, Linha Hípica e os condomínios isolados da beira do Lago. Quanto ao relevo, apresenta altitudes 447,0 m em relação ao nível do mar.

5.1. Sistema de Drenagem

Podemos definir o sistema de drenagem como aquele que realiza a coleta, manejo e disposição das águas pluviais em corpos d'água aptos para sua recepção. Nesse contexto, utiliza-se a palavra manejo para dar maior compreensão ao tratamento dado às águas coletadas. Normalmente, esta

etapa se referia, exclusivamente, à condução dos escoamentos. Mais atualmente, a condução é uma das possibilidades, mas também se devem incluir as possibilidades de amortecimento e infiltração. É importante salientar que a função da drenagem se mostra essencial no contexto de uma cidade, devido que se uma rede de drenagem apresentar mal funcionamento é responsável por enchentes severas, com grandes áreas alagadas, causando prejuízos e expondo a população à riscos diversos.

Podemos definir que a drenagem urbana de um município é dividida em duas etapas: microdrenagem e macrodrenagem.

A microdrenagem pode-se entender o sistema de canais construídos destinados a receber e conduzir as águas das chuvas vindas das construções, lotes, ruas, praças, entre outros. Em uma área urbana, a microdrenagem é essencialmente definida pelo traçado das ruas, a microdrenagem é composta:

- **Meio-fio:** São blocos de concreto ou de pedra, situados entre a via pública e o passeio, com sua face superior nivelada com o passeio, formando uma faixa paralela ao eixo da via pública.
- **Sarjetas:** São faixas formadas pelo limite da via pública com os meio-fios, formando uma calha que coleta as águas pluviais oriundas da rua.
- **Bocas-de-lobo** - dispositivos de captação das águas das sarjetas.
- **Poços de visita:** São dispositivos colocados em pontos estratégicos do sistema de drenagem, para permitir sua manutenção.
- **Galerias:** São as canalizações públicas destinadas a escoar as águas pluviais oriundas das ligações privadas e das bocas-de-lobo.
- **Condutos forçados e estações de bombeamento:** Quando não há condições de escoamento por gravidade para a retirada da água de um canal de drenagem para outro, recorre-se aos condutos forçados e às estações de bombeamento.
- **Sarjetões:** São formados pela própria pavimentação nos cruzamentos das vias públicas, formando calhas que servem para orientar o fluxo das águas que escoam pelas sarjetas.

Deve se destacar que por mais que o sistema de drenagem urbana seja adequado não necessariamente que possua condições de absorver enchentes

extraordinárias, agravadas pelo crescimento desordenado das cidades, principalmente, a ocupação de várzeas e fundos de vales, mas sua manutenção pode minimizar os problemas provocados pelas chuvas quando o assunto é escoamento.

A macrodrenagem é entendida como uma rede de drenagem natural (rios, córregos, entre outros) ou rede de drenagem construída localizada nos vales das bacias (tais como canalizações, barragens, diques e outras), que coleta o conjunto de microdrenagem da bacia urbana do qual é o principal curso d'água.

5.2. Situação atual dos serviços de manejo das águas pluviais e drenagem urbana

O Sistema de Drenagem Urbana do município de Boa Vista da Aparecida é de responsabilidade da Secretaria Municipal de Infraestrutura, Urbanismo, Agricultura, Meio Ambiente e Transporte. Já o planejamento de novas obras de ampliação do sistema é feito pela Secretaria Municipal de Administração e Planejamento. Com relação aos casos de emergência em situações de alagamentos, enchentes e deslizamentos o mesmo é operacionalizado pela Defesa Civil que é formado por equipe específica de vários segmentos.

A Secretaria Municipal de Infraestrutura, Urbanismo, Agricultura, Meio Ambiente e Transporte é responsável pelos serviços de implantação de drenagem urbana no município de Boa Vista da Aparecida que também realiza os serviços de manutenção do sistema existente. Os sistemas novos de drenagem estão sendo executado em toda obra nova de pavimentação, seja ela terceirizada ou não. Nestes casos, cabe a Secretaria Municipal de Administração e Planejamento a fiscalização das obras.

5.3. Identificação dos níveis de atuação da drenagem urbana no município

5.3.1. Descrição do sistema existente no município

Em Boa Vista da Aparecida o sistema de drenagem urbana existente é utilizado para coleta e escoamento das águas pluviais. O sistema implantado opera por gravidade no qual, as águas pluviais coletadas pelo sistema de microdrenagem são conduzidas por uma rede de galerias subterrâneas até os canais mais próximos de macrodrenagem, esses compondo a hidrografia da região.

Compreendem os métodos e dispositivos empregados no município:

- Meio fio, bocas de lobo, caixas coletoras com gradeamento, galerias subterrâneas, poços de visita para microdrenagem e;
- Sarjetas, sarjetões, valas naturais e de concreto;
- A macrodrenagem urbana é composta basicamente de alguns córregos e ribeirões que drenam a água pluvial para os principais cursos d'água.

A seguir algumas imagens que exemplificam as principais tipologias de unidades operacionais implantadas no município de Boa Vista da Aparecida para o sistema de drenagem urbana (Figura 72).





Figura 72: Principais tipologias de unidades operacionais implantadas em Boa Vista da Aparecida para o sistema de drenagem urbana.

Fonte: Elaborado pelo autor, 2020.



Figura 73: Principais tipologias de unidades operacionais implantadas em Boa Vista da Aparecida para o sistema de drenagem urbana.

Fonte: Elaborado pelo autor, 2020.

O sistema de Drenagem das ruas do perímetro urbano é realizado por sarjetas e bocas-de-lobo, no qual os lançamentos dos efluentes do sistema de drenagem são destinados aos cursos d'águas.

Acima na figura 74 apresenta-se imagem dos dois córregos existentes no município, que recebe contribuição do sistema de microdrenagem urbana, observa-se a proximidade das residências no leito do rio. Na figura a seguir pode se observar onde ocorre o encontro dos dois córregos do município.



Figura 74: Local onde os dois córregos municipais se encontram.

Fonte: Elaborado pelo autor, 2020.

O município de Boa Vista da Aparecida realizou mapeamento sobre as bocas de lobos existentes na área urbana do município. Esse mapeamento pode ser verificado em Anexo.

5.3.2. Manutenção e limpeza

Os serviços de manutenção do sistema de drenagem urbana, tais como limpeza e/ou consertos de tubulações, construção e/ou manutenção de bocas-de-lobo, entre outros, são realizados em geral através de funcionários da Secretaria Municipal de Infraestrutura, Urbanismo, Agricultura, Meio Ambiente e Transporte.

Como em grande parte dos municípios do país, estes serviços de manutenção não possuem um caráter preventivo, ou seja, são realizados conforme demandas e deficiências oriundas do sistema de drenagem, informadas para a Secretaria Municipal por técnicos da prefeitura, além dos munícipes.

Normalmente estas deficiências são descritas como galerias danificadas, assoreadas ou entupidas, bueiros assoreados e bocas de lobo entupidas, uma vez que captam a água e os resíduos carreados após a ocorrência de chuvas mais intensas.

5.3.3. Cadastro técnico do sistema de microdrenagem e cobertura estimada

A Administração Municipal de Boa Vista da Aparecida, através de suas diversas secretarias, não possui um cadastro do sistema de drenagem urbana implantado no município.

O município não possui sistema de gerenciamento, padronização, normatização e cadastramento de informações vinculadas ao sistema de drenagem urbana e ao manejo das águas pluviais.

É observado a necessidade de levantamento das ruas municipais que possuem pavimentação e drenagem implantada. Este levantamento deverá conter a descrição das ruas com drenagem, ruas sem drenagem, ruas com drenagem parcial e ruas sem informação, e devendo ser georreferenciado.

Ressalta-se que, não há conhecimento da extensão e diâmetros das tubulações existentes, mesmo na área central do município. Não há a

delimitação, por parte da Prefeitura Municipal, das bacias contribuintes às redes de microdrenagem.

Para o presente plano realizou estimativa da cobertura do sistema de microdrenagem através do levantamento das bocas de lobo do município e sua condição o mesmo foi realizado pelo Departamento de Engenharia do município. O mapa da drenagem existente pode ser observada em anexo.

A partir desse levantamento, o qual pode ser uma alternativa para saber a abrangência do atendimento do sistema de drenagem no município e a partir das considerações, se planejar e executar ações para ampliar e/ou melhorar o sistema de drenagem existe em Boa Vista da Aparecida

De acordo com o levantamento para o presente PMSB, 47% da drenagem da área urbana no município está em boas condições, 34% necessitam de reparos e 19% está em péssimas condições, mapa do estudo em anexo. Com o levantamento realizado se constatou também que muitas ruas ainda no município possuem qualquer sistema de drenagem urbana.

5.4. Desastres ocasionados por eventos naturais

A expansão das áreas urbanas, caracterizada principalmente pela impermeabilização da bacia, provoca a diminuição da capacidade de infiltração e, conseqüentemente, o aumento do escoamento superficial, fator de grande influência no incremento de desastres ambientais no meio urbano.

Há inúmeros problemas de pequena e média magnitude, os quais deverão ser considerados mais a fundo na futura implementação do Plano em Boa Vista da Aparecida. Contudo, é pertinente mencionar que o Plano tem como objetivo mais amplo o de indicar a ocorrência ou não de problemas na temática da drenagem urbana e os pontos amostrais indicam essa ocorrência em Boa Vista da Aparecida o que é relevante ao futuro desenvolvimento da cidade e a efetiva melhoria das condições saneantes.

5.4.1. Problemas de alagamento

Segundo Plano de contingência da Defesa Civil em Boa Vista da Aparecida até o momento existem 09 pontos do município entre área rural e urbana que ocorrem alagamentos que vem ocorrendo ao longo dos anos, sobretudo nas regiões próximas aos Córregos do município. Por se tratar de áreas baixas do relevo, acaba recebendo grande parte do volume da chuva que escoam pelas bocas de lobo e vias, desaguando no canal que não suporta o volume recebido. Algumas precipitações com volumes elevados foram registradas ao longo dos anos e levaram problemas aos moradores do entorno, conforme pode ser verificado na figura a seguir.



Figura 75: Alguns pontos de alagamentos do município de Boa Vista da Aparecida.
Fonte: Defesa Civil Municipal, 2020.

Também foi realizado um levantamento por parte da municipalidade, através de seu setor de engenharia os locais com mais probabilidade de

ocorrência de alagamentos na área urbana do município, conforme pode ser observado a seguir.



Figura 76: Áreas com possibilidade de alagamento em Boa Vista da Aparecida
Fonte: Prefeitura Municipal de Boa Vista da Aparecida, 2020.

5.4.2. Problemas de deslizamento e inundações

Segundo Plano de contingência da Defesa Civil em Boa Vista da Aparecida até o momento existem 04 pontos do município entre área rural e urbana que ocorreram deslizamentos, devido que o município se encontra geologicamente entre morros e muitas residências de maneira irregular se instalam neste local.

Com relação às inundações segundo dados da defesa civil até o momento tem registrado a ocorrência de uma inundação na área rural do município, mais especificamente entre a Linha Barra Bonita e Linha Aurora, em decorrência de fortes chuvas, sobem as águas do Rio Andrada, provocando enchentes, e danos nas residências e propriedades rurais.

5.4.3. Considerações finais do sistema de manejo de águas pluviais e drenagem urbana

A seguir um resumo dos principais pontos observados no presente diagnóstico do sistema de manejo de águas pluviais e drenagem urbana, estabelecidos em “Aspectos positivos” ou “Aspectos negativos” para o município de Boa Vista da Aparecida.

Aspectos positivos

- Há legislação que define diretrizes para o Parcelamento do Solo Urbano e Rural - Plano Diretor Municipal.
- As obras de pavimentação realizadas no município atualmente contam com a implantação de obras de microdrenagem.

Aspectos negativos

- Manutenção no sistema de drenagem ocorre em caráter corretivo.
- Em diversos locais da área urbana há apenas adoção de sistemas de microdrenagem composto por sarjetas e sarjetões, com galerias escassas ou subdimensionadas em especial para volumes de chuva de maior intensidade.
- Não há divisão específica para a drenagem dentro da Secretaria de Infraestrutura, Urbanismo, Agricultura, Meio Ambiente e Transporte, a equipe é insuficiente, não possui acompanhamento técnico contínuo e/ou específico, sendo os funcionários utilizados para todas as atividades da secretaria.
- A disponibilidade de equipamentos e veículos na Secretaria de Obras e Infraestrutura e Serviços Públicos são insuficientes frente às necessidades de atuação do setor.
- Apesar de haver órgãos e secretarias com atividades relacionadas aos temas de drenagem urbana e manejo de águas pluviais, as ações não são realizadas em conjunto e há pouca ou nenhuma atuação

compartilhada no tema, resultando em ações isoladas dentro das atribuições de cada secretaria ou órgão municipal.

- Não há políticas ou ações de fiscalização ou incentivos a adoção de sistemas de coleta e tratamento de esgotos havendo adoção de sistemas alternativos ou o lançamento in natura de efluentes em valas, córregos rurais e no solo.

6. MANEJO E CONSERVAÇÃO DO SOLO NA ÁREA RURAL

De acordo com o site “Boas práticas agronômicas” (2019), a conservação do solo pode ser definida como um conjunto de técnicas agrícolas que possui como objetivo o manejo correto das terras cultiváveis, evitando assim, o processo de erosão e conseqüentemente a degradação física, química e biológica do solo. A erosão provoca o desprendimento e arraste acelerado das partículas de solo, causado pela ação da água e do vento, sendo um dos fatores de empobrecimento dos solos.

Assim, o município de Boa Vista da Aparecida atua em parcerias com a Itaipu, Governo do Estado e os proprietários de terra na conservação de solo. A construção de base larga ou curvas de nível é um dos trabalhos realizados que visa proteger o solo das grandes chuvas proporcionando uma melhor capacidade de absorção da água, evitando danos ao meio ambiente. Abaixo imagens dos serviços de conservação de solo realizados no município.

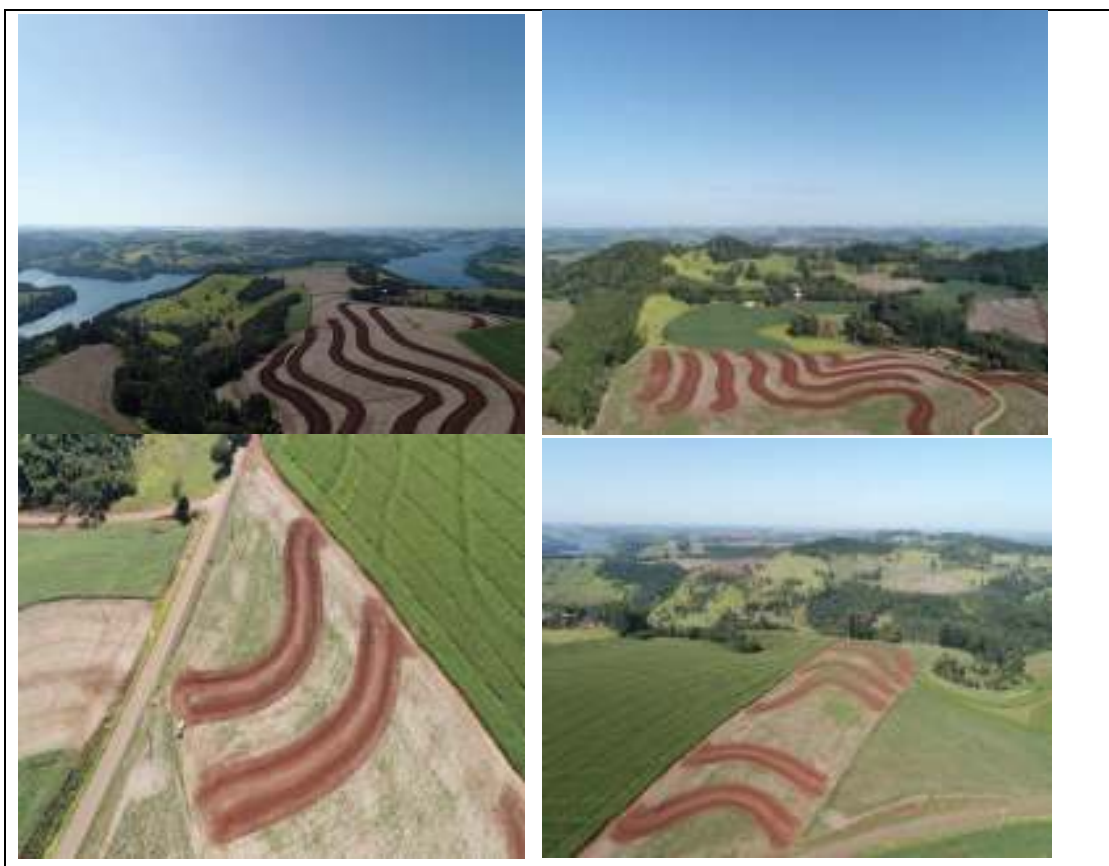


Figura 77: Conservação de solo realizado em Boa Vista da Aparecida
Fonte: ITAIPU BINACIONAL, 2019.

7. PROGNÓSTICO PARA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA, ESGOTAMENTO SANITÁRIO, LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS

7.1. Introdução

Para estabelecer o Prognóstico 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 presente prognóstico propõe alternativas para a universalização, condicionantes, diretrizes, objetivos e metas da situação setorial do abastecimento de água potável e esgotamento sanitário e manejo de águas pluviais de Boa Vista da Aparecida (PR).

Corresponde principalmente a formulação de estratégias para alcançar os objetivos, diretrizes e metas definidas para o PMSB, que é a universalização dos serviços de saneamento básico de qualidade à população, admitidas soluções graduais e progressivas, devendo-se prever tecnologias apropriadas à realidade local.

Também consiste na análise e seleção das alternativas de intervenção visando à melhoria das condições sanitárias em que vivem as populações urbanas e rurais.

As alternativas aqui apresentadas terão por base as carências atuais de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas (os eixos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário já foram abordados no capítulo 3 e o eixo Resíduos Sólidos e limpeza urbana já possui plano específico), levantadas anteriormente na etapa de diagnóstico. Essas carências devem ser projetadas a partir da análise de cenários alternativos de evolução das medidas mitigadoras que possam ser previstas no PMSB para o horizonte de projeto, 20 anos.

7.2. Objetivos

O presente documento trata-se da 1ª Revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico de Boa Vista da Aparecida (PR), que contempla os setores de Abastecimento de Água, Esgotamento Sanitário, Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos (Resumo do plano já aprovado) e Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas.

Atender ao disposto na Lei Federal n.º 11.445 de 05 de janeiro de 2007, que estabeleceu diretrizes nacionais para o saneamento básico e para a política federal de saneamento básico, no Decreto Federal n.º 7.217 de 21 de junho de 2010, que regulamentou a Lei n.º 11.445/2007 e no Decreto Federal n.º 8.211 de 21 de março de 2014, que alterou o Decreto Federal n.º 7.217/2010, que instituem o PMSB, em elaboração, para a Prefeitura Municipal de Boa Vista da Aparecida (PR).

A revisão do PMSB tem como objetivo principal dotar o Município de Boa Vista da Aparecida (PR) de instrumentos e mecanismos que permitam a implantação de ações articuladas, duradouras e eficientes, que possam garantir a universalização do acesso aos serviços de saneamento básico com qualidade, equidade e continuidade, através de metas definidas em um processo participativo. E desta forma, atender às exigências estabelecidas na Lei Nacional de Saneamento Básico (LNSB) e na Política Nacional de Resíduos Sólidos, através do PLANSAB e PLANARES respectivamente.

7.3. Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

O prognóstico do eixo Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, está no PMGIRS – Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Boa Vista da Aparecida, aprovado em 2019.

7.4. Abastecimento de água e esgotamento sanitário

Com relação ao abastecimento de água o objetivo para esse sistema é garantir a universalização dos serviços no Município, tanto de forma quantitativa como qualitativa, acompanhando as tendências de crescimento do mesmo e tornar clara as responsabilidades da Sanepar e da Prefeitura Municipal.

Diante disto se apresenta as ações relacionadas com a implantação, correção, manutenção e projeto de medidas para o sistema de abastecimento de água.

Propõe-se também ações relacionadas com a gestão dos serviços e processos de controle e fiscalização sobre os agentes responsáveis, além de outras relacionadas à implementação de programas que visem à melhoria da qualidade das águas, tanto bruta, quanto tratada.

Quanto ao sistema de abastecimento de água, o PLANSAB (Plano Nacional de Saneamento Básico) trata como atendimento adequado o fornecimento de água potável por rede de distribuição, com ou sem canalização interna, ou por poço, nascente ou cisterna, com canalização interna, em qualquer caso sem intermitência prolongada ou racionamentos, mostrando as diferentes formas de atendimento à população.

Com relação ao atendimento de água na área rural, ao qual é principalmente por poço e nascente, identificamos a necessidade de realizar algumas ações para a melhoria na qualidade de água destes locais. Com relação aos poços artesianos fazer-se cumprir as legislações federais e estaduais e criar uma legislação municipal para exigir o cadastramento dos poços no SISAGUAS e realizar as análises de água periodicamente. Com relação às águas de nascentes executar Projeto de recuperação de nascentes.

Em relação do esgotamento sanitário objetivo é garantir a universalização desse serviço como forma de resguardar condições adequadas de saúde pública e conservação do meio ambiente.

Assim como para o sistema de abastecimento de água, a Lei Federal nº 11.445/2007 será a base para nortear as propostas para o sistema de esgoto. Quanto a este sistema, para o PLANSAB, o atendimento adequado se da por

coleta seguida de tratamento ou o uso de fossa séptica sucedida de pós-tratamento ou unidade de disposição final, adequadamente projetados e construídos.

Os dados referentes ao eixo esgoto sanitário e abastecimento de água já estão contemplados no item 03 desta revisão, e foi todo elaborado pela SANEPAR, visto que são eles os responsáveis pelo gerenciamento do mesmo.

7.5. Drenagem e manejo de águas pluviais urbanas

A partir da elaboração do diagnóstico e com a indicação das principais ameaças e oportunidades ao sistema, é possível construir cenários para atingir as metas estabelecidas a nível estadual e federal.

Os prognósticos para o sistema drenagem e manejo de águas pluviais urbanas foram elaborados principalmente com base nas Leis Nacionais 11.445/2007 – Política Nacional de Saneamento Básico, além de outros estudos projetos e ações existentes na área de drenagem urbana. A Lei 11.445/2007 define que os sistemas que compõem o saneamento básico deverão ser universalizados dentro dos próximos 20 anos, no entanto faltam metas mais claras para o sistema de drenagem urbana.

As principais ameaças ao sistema de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas do município de Boa Vista da Aparecida são apresentadas a seguir, e serviram de base para a elaboração deste Prognóstico:

- Ausência de cadastro georreferenciado da rede de drenagem existente;
- O volume de resíduos sólidos encontrados nos pontos de deságue das redes de drenagem como também ao longo do sistema ocasionando obstrução do mesmo;
- Localidades identificadas como área de risco de alagamento;
- Ausência de manutenção, limpeza e desobstrução da rede de drenagem existente, como também falta de fiscalização do sistema existente;
- Vários pontos da cidade existem ligações clandestinas, que escoam esgoto na rede de drenagem e água pluvial.

- A falta de recursos para o setor prejudica a construção e instalação de novas estruturas para a promoção da drenagem pluvial;
- Ausência de um regulamento com procedimentos para projeto, construção, operação e manutenção do sistema de drenagem pluvial.

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

- Grande parte da área urbana coberta com rede de drenagem;
- Programas em parceria com a Itaipu Binacional;
- Residências com áreas permeáveis em seus terrenos.

Sugere-se ao município de Boa Vista da Aparecida medidas de retenção, reservação, infiltração, utilização das águas pluviais, entre outras, que promovam a diminuição das velocidades de escoamento, do tempo de concentração e das vazões de pico.

Além dessas alternativas para a gestão do sistema também deverão ser prioridade para o planejamento do sistema de drenagem. A criação de um sistema de informações georreferenciadas, regularização de novas ocupações urbanas, com exigências de projetos de drenagem com medidas não convencionais, incentivo para o aproveitamento e retenção das águas pluviais nas novas construções, definição de um setor/responsável para gestão da drenagem no município, dentre outras medidas, são fundamentais para que as obras realizadas estejam acompanhadas de ações secundárias, que garantam a minimização dos problemas de drenagem enfrentados no município.

Os programas, projetos e ações são apresentados na sequência, e foram elaborados tendo em vista as ameaças e oportunidades ao sistema de drenagem e manejo de águas pluviais levantadas pelos técnicos durante a elaboração do Diagnóstico. Foram definidas as proposições para as ameaças encontradas.

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

Com a apresentação das ameaças e oportunidade, foram definidas melhorias, ou seja, ações a serem desenvolvidas para cada ameaça identificada, classificada como deficiências.

Item	Ameaças/Deficiências	Proposições/melhorias
01	O volume de resíduos sólidos encontrados nos pontos de deságue das redes de drenagem como também ao longo do sistema ocasionando obstrução do mesmo	Necessidade de limpeza periódica das redes de drenagem e realização de atividades de educação ambiental para sensibilizar o descarte adequados dos resíduos sólidos.
02	A falta de recursos para o setor prejudica a construção e instalação de novas estruturas para a promoção da drenagem pluvial.	Buscar parcerias e recursos.
03	Inexistência de cadastro georreferenciado atualizado da rede de drenagem existente com manutenção e atualização continuada do mesmo;	Mapear e quantificar todo o sistema de drenagem do município, fazendo uso de software que possibilite o georreferenciamento de todos os dispositivos do sistema de drenagem urbana.
04	Localidades identificadas como área de risco de alagamento	Elaborar Plano Diretor de Drenagem Urbana.
05	Ausência de manutenção, limpeza e desobstrução da rede de drenagem existente, como também falta de fiscalização do sistema existente;	Necessidade de criação de uma equipe para realização de serviços permanentes de manutenção e limpeza do sistema, vinculada ao

		departamento responsável atualmente pela drenagem urbana municipal;
06	Existem ligações clandestinas, que escoam esgoto na rede de drenagem e água pluvial.	Implantação da Rede de Esgoto Sanitário.
07	Ausência de um regulamento com procedimentos para projeto, construção, operação e manutenção do sistema de drenagem pluvial.	Elaborar regulamento com os procedimentos necessários de gerenciamento da drenagem urbana.

Tabela 49: Ameaças, oportunidade e proposições de melhorias para Águas pluviais.
Fonte: PMSB-BVA, 2020.

Diante de todos os dados levantados e elencados neste plano, agora será apresentado os programas sugeridos para o 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 Plano de Saneamento Básico são:

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.

Município de Boa Vista da Aparecida		
Ameaça/Deficiência	A falta de recursos para o setor prejudica a construção e instalação de novas estruturas para a promoção da drenagem pluvial.	
Fundamentação	As obras de drenagem pluvial demandam de grandes investimentos. Dessa forma, as prefeituras necessitam de parcerias para executar projetos dessa natureza. Os recursos federais são uma oportunidade para a instalação de infraestrutura de saneamento básico, que podem ser viabilizados via convênios com diversos entes da estrutura governamental.	
Metas		
Curto prazo – 1 à 4 anos	Médio prazo – 5 à 8 anos	Longo prazo – 9 à 20 anos

Construir galerias de águas pluviais e pavimentação em vias não atendidas e com problemas identificados na drenagem, atingindo 50%.	Construir galerias de águas pluviais e pavimentação em vias não atendidas e com problemas identificados na drenagem, atingindo 100%.	-		
Programas, projetos e ações				
Metas – Descrição	Prazos			Responsável
	Curto	Médio	Longo	
Construção de galerias e pavimentação com técnicas sustentáveis nos pontos não atendidas por estes equipamentos.	200.000,00	200.000,00	-	Secretaria de Infraestrutura, Urbanismo, Agricultura, Meio Ambiente e Transporte Governo Estadual e Federal/ITAIPU BINANCIONAL

Tabela 50: Programas, Projetos, Ações e Metas do PMSB.

Fonte: Elaborado pelo autor, 2020.

Município de Boa Vista da Aparecida				
Ameaça/Deficiência	Inexistência de cadastro georreferenciado atualizado da rede de drenagem existente com manutenção e atualização continuada do mesmo.			
Fundamentação	Um sistema digital georreferenciado possibilita um melhor controle dos serviços prestados, bem como, permite um bom planejamento das futuras ações.			
Metas				
Curto prazo – 1 à 4 anos	Médio prazo – 5 à 8 anos		Longo prazo – 9 à 20 anos	
Elaborar mapeamento e cadastramento/banco de dados de 100% do sistema de drenagem urbana com o apoio da SANEPAR realizando o cadastro de interferência antes do processo de geoprocessamento	-		-	
Programas, projetos e ações				
Metas – Descrição	Prazos			Responsável
	Curto	Médio	Longo	
Elaborar mapeamento e cadastramento/banco de dados do sistema de drenagem do município, fazendo uso de software que possibilite o georreferenciamento, com o objetivo de promover meios de identificação dos pontos críticos,	100.000,00	-	-	Secretaria de Infraestrutura, Urbanismo, Agricultura, Meio Ambiente e Transporte

<p>sistemas existentes (amplitude de atendimento da rede existente, carências, diâmetros das tubulações existentes, emissários, etc.), pessoas atingidas pelos problemas de alagamentos, enxurradas, inundações e erosões, integração do sistema de drenagem com os demais sistemas de infra-estrutura e setores municipais, entre outros.</p>				
--	--	--	--	--

Tabela 51: Programas, Projetos, Ações e Metas do PMSB (continuação).

Fonte: Elaborado pelo autor, 2020.

Município de Boa Vista da Aparecida				
Ameaça/Deficiência	Localidades identificadas como área de risco de alagamento			
Fundamentação	Os problemas de alagamento são decorrentes da falta de mecanismos de drenagem e manejo das águas pluviais.			
Metas				
Curto prazo – 1 à 4 anos	Médio prazo – 5 à 8 anos		Longo prazo – 9 à 20 anos	
Criar Plano Municipal de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais, conforme o Programa Drenagem Urbana Sustentável do Ministério das Cidades	-		-	
Programas, projetos e ações				
Metas – Descrição	Prazos			Responsável
	Curto	Médio	Longo	
Elaborar Termo de Referência e contratar empresa para elaboração do Plano Municipal de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais	70.000,00	-	-	Secretaria Municipal de Infraestrutura, Urbanismo, Agricultura, Meio Ambiente e Transporte/ Secretaria Municipal de Planejamento

Tabela 52: Programas, Projetos, Ações e Metas do PMSB (continuação).

Fonte: Elaborado pelo autor, 2020.

Município de Boa Vista da Aparecida				
Ameaça/Deficiência	Ausência de manutenção, limpeza e desobstrução da rede de drenagem existente, como também falta de fiscalização do sistema existente			
Fundamentação	Essas estruturas muitas vezes estão obstruídas pela ação dos próprios moradores. É necessário que o município fiscalize e realize as devidas limpezas e manutenções das estruturas de drenagem existentes, afim de evitar acidentes e possíveis alagamentos.			
Metas				
Curto prazo – 1 à 4 anos	Médio prazo – 5 à 8 anos	Longo prazo – 9 à 20 anos		
Fiscalização e manutenção.	Fiscalização e manutenção.	Fiscalização e manutenção.		
Programas, projetos e ações				
Metas – Descrição	Prazos			Responsável
	Curto	Médio	Longo	
Necessidade de criação de uma equipe para realização de serviços permanentes de manutenção e limpeza do sistema, vinculada ao departamento responsável atualmente pela drenagem urbana municipal.	-	-	-	Secretaria de Obras e Serviços Urbanos, Planejamento, FUNASA, MMA.

Tabela 53: Programas, Projetos, Ações e Metas do PMSB (continuação).

Fonte: Elaborado pelo autor, 2020.

Município de Boa Vista da Aparecida				
Ameaça/Deficiência	Existem ligações clandestinas, que escoam esgoto na rede de drenagem e água pluvial.			
Fundamentação	A inexistência do sistema de esgotamento sanitário proporciona irregularidades, como é o caso de ligações clandestinas de esgoto no sistema de drenagem.			
Metas				
Curto prazo – 1 à 4 anos	Médio prazo – 5 à 8 anos	Longo prazo – 9 à 20 anos		
Programas, projetos e ações				
Metas – Descrição	Prazos			Responsável
	Curto	Médio	Longo	
Implantação da Rede de Esgoto Sanitário.				Sanepar.

Tabela 54: Programas, Projetos, Ações e Metas do PMSB (continuação).

Fonte: Elaborado pelo autor, 2020.

Município de Boa Vista da Aparecida				
Ameaça/Deficiência	Ausência de um regulamento com procedimentos para projeto, construção, operação e manutenção do sistema de drenagem pluvial.			
Fundamentação	A inexistência de um regulamento possibilita a ocorrência de irregularidades e falta de padronização dos serviços operacionais.			
Metas				
Curto prazo – 1 à 4 anos	Médio prazo – 5 à 8 anos	Longo prazo – 9 à 20 anos		
Programas, projetos e ações				
Metas – Descrição	Prazos			Responsável
	Curto	Médio	Longo	
Elaboração de regulamento técnico de gerenciamento de Drenagem Urbana				Secretaria de Administração e Planejamento.

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

Fonte: Elaborado pelo autor, 2020.

Município de Boa Vista da Aparecida				
Ameaça/Deficiência	Falta de regulação, acompanhamento e proteção da água utilizada na área rural, através de poços artesianos, semi-artesianos.			
Fundamentação	Os poços do município não tem controle de existência, acompanhamento técnico, análises de qualidade de água, sendo assim é necessário exigir que os mesmos sejam cadastrados, façam análises periodicamente e onde possível tenham responsável técnico.			
Metas				
Curto prazo – 1 à 4 anos	Médio prazo – 5 à 8 anos	Longo prazo – 9 à 20 anos		
Criação de Legislação Municipal sobre poços artesianos, exigindo cadastro no SISAGUAS				
Programas, projetos e ações				
Metas – Descrição	Prazos			Responsável
	Curto	Médio	Longo	
Criar Legislação Municipal sobre regulação dos poços artesianos				Secretária de Saúde e Departamento de Agricultura e Meio Ambiente

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

Fonte: Elaborado pelo autor, 2020.

Município de Boa Vista da Aparecida				
Ameaça/Deficiência	Falta de proteção de nascentes e minas em propriedades rurais que utilizem as mesmas pra consumo humano e animal			
Fundamentação	A falta de proteção de nascentes ocasiona em problemas na qualidade de água dos moradores da área rural.			
Metas				
Curto prazo – 1 à 4 anos	Médio prazo – 5 à 8 anos	Longo prazo – 9 à 20 anos		
Criar projeto de recuperação de nascentes	Dar sequencia nas ações do projeto	Dar sequencia nas ações do projeto		
Programas, projetos e ações				
Metas – Descrição	Prazos			Responsável
	Curto	Médio	Longo	
Criar Projeto Municipal com parceiras para a recuperação de nascentes	100.000,00	50.000,00	50.000,00	Departamento de Agricultura e Meio Ambiente, ITAIPU e Cooperativas de Crédito.

Tabela 57: Programas, Projetos, Ações e Metas do PMSB (continuação).

Fonte: Elaborado pelo autor, 2020.

Município de Boa Vista da Aparecida				
Ameaça/Deficiência	Ausência de Sistema de Esgotamento Sanitário no município de Boa Vista da Aparecida, ocasionando a poluição dos lençóis freáticos e rios urbanos.			
Fundamentação	Atender a Lei de Saneamento.			
Metas				
Curto prazo – 1 à 4 anos	Médio prazo – 5 à 8 anos	Longo prazo – 9 à 20 anos		
	Implantação do Sistema de Esgotamento Sanitário com atingimento de 65% do Município.			
Programas, projetos e ações				
Metas – Descrição	Prazos			Responsável
	Curto	Médio	Longo	
Criar Projeto Municipal com parceiras para a recuperação de nascentes		19.500.000,00		SANEPAR

Tabela 58: Programas, Projetos, Ações e Metas do PMSB (continuação).

Fonte: Elaborado pelo autor, 2020.

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 saneamento básico.

9.1. Eventos de Emergência e Contingência

A seguir, são apresentados os quadros com a descrição das medidas emergenciais previstas bem como as específicas para o sistema de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas, quanto aos eventos emergenciais identificados, assim como sua origem.

Origem	Descrição
1	Alagamentos
2	Deslizamentos de terra
3	Lançamentos irregulares de esgoto e resíduos sólidos na rede
4	Períodos prolongados de chuva
5	Acidente ambiental – contaminação da água
6	Falta de manutenção das bacias de detenção
7	Falta de manutenção da rede
8	Ausência de funcionário/equipes
9	Falta de conhecimento do sistema
10	Sistema ultrapassado ou não dimensionado corretamente
11	Assoreamento da rede
12	Ocupação irregular em áreas de risco

Tabela 59: Medidas para Situações Emergenciais – sistema de drenagem urbana.
Fonte: Habitat Ecológico, 2017.

Cenário		Origem
1	Rompimento da rede de drenagem	1, 2, 3, 4, 6, 7, 10, 11, 12,
2	Obstrução da rede de drenagem	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11
3	Erosão nos corpos receptores	2, 4, 6, 7, 10, 11, 12
4	Deslizamentos, alagamentos e inundações	1, 2, 3, 4, 6, 7, 10, 11, 12
5	Contaminação dos corpos receptores	3, 5, 7, 9, 11, 12

Tabela 60: Cenários emergenciais segundo suas origens – sistema de drenagem urbana.

Fonte: Habitat Ecológico, 2017.

Ações de Contingência

Medida contingencial	Descrição
1	Elaboração de um Plano de Alerta de Riscos
2	Elaboração de Manuais de Equipamentos
3	Elaboração de Manuais de Operação
4	Elaboração de um cadastro do sistema existente
5	Elaboração de um Plano de Monitoramento da Qualidade da Água após ocorrência de sinistros
6	Aquisição de equipamentos reserva
7	Realizar manutenção preventiva em equipamentos
8	Realizar manutenção preventiva nas redes de drenagem
9	Realizar limpeza periódica nas bacias de detenção
10	Promover cursos de capacitação para funcionários
11	Promover cursos de capacitação/sensibilização para a comunidade
12	Promover a integração de funcionários entre as áreas do sistema
13	Investir em estudos para conhecimento e melhorias do sistema existente

14	Atualização dos planos de ação após cada ocorrência
15	Fiscalização de ligações irregulares
16	Cadastramento de fornecedores de maquinários e equipamentos
17	Elaborar Mapa de Risco das áreas de influência dos agentes poluidores
18	Participação efetiva nas ações previstas no PLANCON, principalmente as de prevenção

Tabela 61: Ações para situações contingenciais – sistema de drenagem urbana.

Fonte: Habitat Ecológico, 2017.

Ações de Emergência

Medida Emergencial	Descrição das Medidas Emergenciais
1	Sinalização da área
2	Isolamento de área e remoção de pessoas
3	Comunicação ao responsável técnico
4	Comunicação à administração pública - secretaria ou órgão responsável
5	Comunicação à defesa civil e/ou corpo de bombeiros
6	Comunicação ao órgão ambiental e/ou polícia ambiental
7	Comunicação à população
8	Substituição de equipamento
9	Substituição de pessoal
10	Manutenção corretiva

Tabela 62: Ações para situações emergenciais – sistema de drenagem urbana.

Fonte: Habitat Ecológico, 2017.

10. COORDENAÇÃO, PARTICIPAÇÃO SOCIAL E COMUNICAÇÃO

PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL (PMS)

Essa etapa compreende a elaboração do Plano de Mobilização Social (PMS) que tem por objetivo desenvolver ações para que a sociedade participe de maneira ativa no processo de elaboração do PMSB do município de Boa Vista da Aparecida.

Nesse processo, ficam definidos os mecanismos de divulgação e comunicação dos processos que envolvem a elaboração do Plano, tais como: o diagnóstico, os estudos preliminares, os eventos previstos e as propostas referentes ao Plano. A divulgação do andamento e convocação para atividades que compõem o Plano, para a sociedade em geral, será realizada por meio da página na internet da Prefeitura, cartazes informativos, rádio e outros meios de divulgação e comunicação que, no decorrer do processo, se fizerem necessários.

Objetivos

Os principais objetivos da mobilização social são os seguintes:

- Divulgar a elaboração do PMSB de Boa Vista da Aparecida (PR);
- Envolver a população na discussão das potencialidades e dos problemas de saneamento básico no município e suas implicações na qualidade de vida;
- Sensibilizar a comunidade para participação das atividades referentes ao PMSB;
- Conscientizar a sociedade para a responsabilidade coletiva na preservação e conservação ambiental;
- Estimular os diversos atores sociais a participarem do processo de gestão ambiental; e,
- Levantar diretrizes e propostas para soluções de problemas locais, através da manifestação popular, a serem consideradas na construção dos diagnósticos e propostas do plano.

A participação da população é fundamental para garantir a corresponsabilidade entre órgão público e comunidade. Durante o desenvolvimento do trabalho a participação deve configurar como meta a ser alcançada e mantida, estimulada durante todo o processo através de estratégias adequadas para consultas públicas, como a realização de pré-conferência e conferência municipal (audiência pública) durante a elaboração do Plano, conforme definido no Art. 26 e no Inciso IV do Decreto Federal n.º 7.217, de 21 de junho de 2010.

Reunião inicial

No dia 18 de junho de 2019, na sala de reuniões da prefeitura municipal de Boa Vista da Aparecida (PR), foi realizada uma reunião com representantes do Comitê de Coordenação e Comitê Executivo da Revisão do PMSB para se conhecer e determinar os responsáveis pelas informações pertinentes a manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana, abastecimento de água e esgotamento sanitário, drenagem e manejo de águas pluviais.

Nessa reunião também foram definidos alguns mecanismos de divulgação das revisões dos planos, assim como, canais para que a população participasse da Mobilização Social que teve data marcada para o mês de julho.



Figura 78: Convite Oficina de divulgação da Revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Fonte: PMSB-BVA, 2019.



Lista de presença na primeira reunião de alinhamento do Comitê municipal de coordenação da Revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSE) e elaboração do Plano Municipal de Gestão dos Resíduos Sólidos (PMGRS) do município de Boa Vista da Aparecida-PR. Na sala de reuniões da prefeitura municipal de Boa Vista da Aparecida às 09h00min do dia 18/06/2019.

NOME	TELEFONE	E-MAIL	ASSINATURA
Yelson Dello Costa	0151 99118 7610	yelsondellocosta@hotmail.com	
Marcio Roberto Caspary	99135 7459	marcioqcaspary@gmail.com	
Rildo José Pelos	99122 1755		
Rosmir M Dalabrida	99133 6925	rosmirmarcel@gmail.com	
ROSILANE FERREIRA DOS CARLOS	991032698	rosilaneferreira@hotmail.com	
Roberto F. Lorenzini	99199 5013	lorenzini@guerni.com.br	
Roselene Moreira da Silva	99136 7188	roselene33@hotmail.com	
Coniêli J. Sabed	(45) 99128 7859	conielisabed@hotmail.com	
Rafaela Gomaglia	(45) 98404 2623	rafaelagomaglia@hotmail.com	

Figura 79: Lista de presença reunião 18/06/2019.

Fonte: PMSB-BVA, 2019.

Os registros, informações, dados ou propostas pertinentes resultantes do processo de mobilização social serão sistematizados para:

- a. Inclusão no diagnóstico;
- b. Inclusão no prognóstico; e,
- c. Documentação do processo participativo.

Mobilização Social

No dia 11 de julho de 2019, às 09 horas, realizou-se na Sala de reuniões da prefeitura municipal, reunião técnica com o Comitê de Coordenação para avaliação do andamento da fase 1, bem como, os ajustes para reunião com a população que aconteceria nesse mesmo dia.



Lista de presença na segunda reunião de alinhamento do Comitê municipal de coordenação da Teledifusão do Povo Municipal de São Mateus Bahia (PMSS) e alinhamento do Povo Municipal de Gestão dos Recursos Sólidos (PMGRS) da comunidade de São Mateus da Aparecida pr. Na sala de reuniões da prefeitura municipal de São Mateus da Aparecida em 11/07/2019.

NOME	TELEFONE	E-MAIL	ASSINATURA
Priscylla M. da Silva	(45) 995367198	priscilla33@hotmail.com	
Julia Passos Flor Dias	(45) 99138-8074	bjedias@gmail.com	
Cláudia C. Soares	(45) 99139-5013	claudia@sucesso.com.br	
Thalysa Ganga	(45) 984019603	gangelaganga@hotmail.com	
Valeriana D. da Costa	(45) 9528-2714	valeriana_costa@ps.org.br	
Marcia Roberta Gamaelo	(45) 99135-4959	marciagamaelo@gmail.com	
Juliana Della Costa	(45) 99119-4614	judellacosta@hotmail.com	
Renata M. de Aguiar	(45) 99333-6925	renata_marcos@guacal.com	
Donaldu Dubele	(45) 99128-7877	donaldubele@hotmail.com	
Resistência Dantas	(45) 991032698	resistencia@vixini.com	
ADAM GOMES	(45) 991447113	adamgomes30@bol.com.br	

Figura 80: Lista de presença reunião 11/07/2019.

Fonte: PMSB-BVA 2019.

A mobilização social foi realizada no centro da cidade, no Clube da Terceira Idade, Av. Cicero Barbosa Sobrinho, no dia 11 de julho de 2019, às 19 horas.

Para esse encontro foi organizado ações para convidar toda a população:

- Publicação no Diário Oficial;
- Convite para câmara de vereadores e outras instituições;
- Convite e reportagem na rádio local;
- Som de rua em todos os bairros do município.

A mobilização contou com a participação dos integrantes do Comitê e da Comunidade e vereadores do município, conforme figuras a seguir. O roteiro do encontro para divulgação do PMSB, contou com duas etapas, uma expositiva e outra construtiva, com a participação da sociedade na identificação dos pontos críticos, precariedades e potencialidades.



Figura 81: Mobilização Social, realizada no dia 11/07/2019.

Fonte: Pagina do município de Boa Vista da Aparecida



LISTA DE PRESENÇA DA ORIGEM DE DIVULGAÇÃO DA REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE BANEAMENTO BÁSICO E ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS, DA 11/07/2019 ÀS 19:00 NO CLUBE DA TERCEIRA DADE EM BOCA VISTA DA APARECIDA - PARANÁ.

NOME	RG/CPF	TELEFONE	ASSINATURA
Márcia Castro	594.714.710/91	45.3529.2714	<i>[Handwritten Signature]</i>
Cláudia Cruz	7.681.572/7	45.991.4645/21	<i>[Handwritten Signature]</i>
Paulo Antônio	811.914.889/3	45.951.916/49	<i>[Handwritten Signature]</i>
Antônio Reis de Almeida			<i>[Handwritten Signature]</i>
Valdeirina da Cruz		45.991.2518/88	<i>[Handwritten Signature]</i>
Renilange J. J. J. J.	743.633.499-20	45.991.0226/98	<i>[Handwritten Signature]</i>
Wendell (P. J. J.)	082.884.539-06	451.991.2878/95	<i>[Handwritten Signature]</i>
Kaiane Thiago	099.918.638-06	451.991.42.7095	<i>[Handwritten Signature]</i>
Leonar de Bona	5.900.661-4	(45) 991.22.45.48	<i>[Handwritten Signature]</i>
Valdeirina A. S. de Almeida			
Edson João Pinto	6.348.017-7	(45) 991.27.62.62	<i>[Handwritten Signature]</i>
Samara G. G. G.	059.346.863-04	(45) 991.32.2789	<i>[Handwritten Signature]</i>
Wendell J. J. J.	049.910.819-4	(45) 991.38.2130	<i>[Handwritten Signature]</i>
Wendell J. J. J.		(45) 991.15.7879	<i>[Handwritten Signature]</i>
Wendell J. J. J.	0.562.896/1		<i>[Handwritten Signature]</i>
Wendell J. J. J.		(45) 991.0850/2	<i>[Handwritten Signature]</i>
Wendell J. J. J.		(45) 991.42.5481	<i>[Handwritten Signature]</i>
Wendell J. J. J.		(45) 991.19.7978	

Figura 82: Lista de presença da reunião de mobilização social – Página 1.
Fonte: PMSB-BVA, 2019.



LISTA DE PRESENÇA DA OFICINA DE DIVULGAÇÃO DA REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS. DIA 11/07/2019 ÀS 19:00 NO CLUBE DA TERCEIRA IDADE EM BOA VISTA DA APARECIDA - PARANÁ.

NOME	RG/CPF	TELEFONE	ASSINATURA
Luiz C. Lourenço	1.123.583-9	45 99185-5013	
Kosmir H. Deliberado	6.087.484-0	45 99123-6925	
Marcos Roberto	9.976.263-7	45 991991158	
Gilberto P. Gomes	2.636.558-2	45 901211139	
Paulo José P. P. P.	4.361.712-0	45 991221755	
José Roberto	9.592.791-6	45 991016601	
Wilson M. de S. P. P.		45 991161925	
Adriano Ribeiro		45 991136709	
Miguel Trindade de S.	8.793.383-0	45 984179951	
Quelma Maria de S. P.	069.204.079.06	(45) 984064837	
Roberto Augusto de S. P.	5.554.597-3	45 991213268	
Roberto Augusto de S. P.	8.125.253-0	99106-1462	
Roberto Augusto de S. P.		991168443	
Roberto Augusto de S. P.	033.522.789-67	45) 991531708	
Roberto Augusto de S. P.		45) 9911381993	
Roberto Augusto de S. P.		45) 991272637	
Roberto Augusto de S. P.		45 991194606	
Roberto Augusto de S. P.		45 991338410	
Roberto Augusto de S. P.	36.200.294-0	45 991476565	
Roberto Augusto de S. P.	7.324.269-7	45 991104614	

Figura 83: Lista de presença da reunião de mobilização social – Página 2.
Fonte: PMSB-BVA, 2019.

indivíduos ou grupos afetados pelo projeto e que tem de se documentados de forma facilmente reproduzível. O método ZOOP tem como finalidades:

- Permitir visão clara dos objetivos do projeto com uma perspectiva de longo prazo;
- Melhorar a comunicação e cooperação entre as partes interessadas no projeto através de um planejamento conjunto, utilizando documentos precisos e definições claras;
- Definir a área de responsabilidade da equipe do projeto, e,
- Estabelecer indicadores de monitoramento e avaliação do projeto.



Figura 85: Método Zoop realizado durante a reunião de Mobilização Social.
Fonte: PMSB-BVA, 2019.

10.1. Diagnóstico e prognóstico

No dia 20 de agosto de 2019, na Sala de reuniões da prefeitura municipal de Boa Vista da Aparecida (PR), aconteceu reunião técnica para tratar sobre a fase do diagnóstico, com representantes do Comitê de Coordenação e Comitê Executivo da Revisão do PMSB.



Lista de presença na terceira reunião de alinhamento do Comitê municipal de coordenação da Revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e elaboração do Plano Municipal de Gestão dos Resíduos Sólidos (PMGRS) do município de Boa Vista da Aparecida-PR. Na sala de reuniões da prefeitura municipal de Boa Vista da Aparecida às 13h30min do dia 20/08/2019.

NOME	TELEFONE	E-MAIL	ASSINATURA
Roberto E. Lacerda	(41) 99139-5013	rob@elac.com.br	
Rosmari H. Dolabela	98133-6925	rosmari.marques@ig.com.br	
Rosângela Manoela da Silva	45.991367188	rosangelas3@hotmail.com	
Rafaela Carmo	45.984049623	rafaelacarmo@ig.com.br	
Juliana da Costa	45.991194614	julianadacosta@hotmail.com	
Vanessa Castro	45-3529-2214	vanessa.castro@ptv.org.br	

Figura 86: Lista de presença reunião 20/08/2019.

Fonte: PMSB-BVA, 2019.

No dia 20 de setembro de 2019, na Sala de reuniões da prefeitura municipal de Boa Vista da Aparecida (PR), aconteceu a reunião técnica da continuação da fase de diagnóstico, com representantes do Comitê de Coordenação e Comitê Executivo da Revisão do PMSB, acordado prazo máximo para a entrega do diagnóstico do Plano.



Lista de presença na quarta reunião de alinhamento do Comitê municipal de coordenação da Revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e elaboração do Plano Municipal de Gestão dos Resíduos Sólidos (PMGRS) do município de Boa Vista da Aparecida-pr. Na sala de reuniões da prefeitura municipal de Boa Vista da Aparecida às 08h00min do dia 20/09/2019.

NOME	TELEFONE	E-MAIL	ASSINATURA
Valéria Castro	45-3529-2714	valeria.castro@pti.org.br	Valéria Castro
Rafaela Cordeiro	45-994019623	rafaelacordeiro@hotmail.com	Rafaela Cordeiro
Thaís Wanderley da Silva	45-99109-1485	thaisw@bombril.com.br	Thaís Wanderley da Silva
Robson Lili Costa	45-99818-4824	robsonlilicosta@bombril.com.br	Robson Lili Costa
Priscila Damata da Silva	45-993367389	prisciladama33@hotmail.com	Priscila Damata da Silva
Rita Lins	45-93300-0110	rita.lins@bombril.com.br	Rita Lins

Figura 87: Lista de presença reunião 20/09/2019.
Fonte: PMSB-BVA, 2019.

Em 15 de outubro de 2019, na Sala de reuniões da prefeitura municipal de Boa Vista da Aparecida (PR), aconteceu a reunião técnica da continuação da fase de diagnóstico, pois ainda faltava dados do diagnóstico com representantes do Comitê de Coordenação e Comitê Executivo da Revisão do PMSB, acordado prazo máximo para a entrega do diagnóstico do Plano.



Lista de presença na quinta reunião de alinhamento do Comitê municipal de coordenação da Revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e elaboração do Plano Municipal de Gestão dos Resíduos Sólidos (PMGRS) do município de Boa Vista da Aparecida-PR. Na sala de reuniões da Secretaria de Educação da prefeitura municipal de Boa Vista da Aparecida às 08h00 min do dia 15/10/2019.

NOME	TELEFONE	E-MAIL	ASSINATURA
Valéria Castro	45.3529.2710	valeria.castro@ptv.gov.br	
Rosane Maria Dalbato	45.99333.6925	rosaniamarcos@gmail.com	
Celso E. Mizan	45.99139.5013	CelsoE1@sanepar.com.br	
Jaferson Dello Costa	451.99124.4614	jafersondellocosta@hotmail.com	
Rosanele Dinata da Silva	45.991367188	rosanele37@hotmail.com	
Rafaela Gonzaga	45.984049623	rafaelagonzaga@hotmail.com	Rafaela Gonzaga
Renata Lima	45.99300.0110	renatalima@ptv.gov.br	Renata Lima

Figura 88: Lista de presença reunião 15/10/2019.

Fonte: PMSB-BVA, 2019.

No dia 12 novembro de 2019, na Sala de reuniões da prefeitura municipal de Boa Vista da Aparecida (PR), aconteceu a última reunião técnica, com representantes do Comitê de Coordenação e Comitê Executivo da Revisão do PMSB, onde foi finalizado a coleta de dados para compor o plano ficando faltando os dados de água e esgoto, aguardando os mesmo da SANEPAR para finalização do plano, ficou determinado que o PMGRS seria concluído a parte ainda no ano de 2019. Nessa reunião ficou definido que a

próxima etapa da revisão do plano é a audiência pública do PMGRS.



Lista de presença na sexta reunião de alinhamento do Comitê municipal de coordenação da Revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e elaboração do Plano Municipal de Gestão dos Resíduos Sólidos (PMGRS) no município de Boa Vista da Aparecida-pr. Na sala de reuniões da prefeitura municipal de Boa Vista da Aparecida às 13h (Quinta-feira) 12/11/2019.

NOME	TELEFONE	E-MAIL	ASSINATURA
Robson Leopoldo da Silva	45.9436.7188	robsonleop72@hotmail.com	
Roberto E. LARIMON	45.99.99.5813	roboc10@uol.com.br	
Robson Daltro Costa	45.99184614	robsondaltracosta@hotmail.com	
Rosamir H. Dallabonchi	45.99.336501	rosamir.marcos10@gmail.com	
Valquiria D. de Castro	45.3528.2014	valquiria.leite@sti.org.br	
Milda Góssi Pezoso	45.9022.1755	milda@pebbo.org.br	
Reginaldo Rompito	45.984049628	reginaldorompito@hotmail.com	Reginaldo Rompito

Figura 89: Lista de presença reunião 12/11/2019.

Fonte: PMSB-BVA, 2019.



Figura 90: Imagens de alguma das reuniões do Comitê de coordenação da Revisão do PMSB.

Fonte: PMSB-BVA, 2019.

No dia 12/12/2019, realizou-se audiência pública do PMGRS na Câmara de Vereadores, ficando aprovado o mesmo, estando pendente para o ano de 2020 a conclusão do Plano Municipal de Saneamento Básico. A audiência pública foi divulgada nos meios de comunicação oficial, diário oficial, entre outros.



LISTA DE PRESENÇA DA AUDIÊNCIA PÚBLICA DE DIVULGAÇÃO DA ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS. DIA 12/12/2019 ÀS 14:00 NA CÂMARA DE VEREADORES DE BOA VISTA DA APARECIDA - PARANÁ

NOME	RG/CPF	TELEFONE	ASSINATURA
Rildo José Pedro	4361-712-5	45 491 22 17 55	
Erwin Antonio	6562 896-1	(45) 991345929	
Carla Fátima de Bona	5 900 688-9	(45) 99122-4598	
Wilson Reis	4-606 59-14	9945991164581	
Wilson Dalz Costa	7 834 265-1	1040 9911941614	
Wilson Dalz Costa	1944 806-4	46 994 81411	
Wilson Dalz Costa	38209 444-4	45 993300559	
Wilson Dalz Costa	1077417-3	4599126659	
Marcos Roberto Lacerda	026632479-22	9905 7459	
Rosimir Dalz Costa	6052474-0	99133-6855	
Wilson Dalz Costa	6235116-0	991091485	
Wilson Dalz Costa	10225449-0	991081760	
Wilson Dalz Costa	5339 881-3	99133 6505	
Wilson Dalz Costa	10561 945-2	99109125-7893	
Wilson Dalz Costa	10 597-018-2	(45) 99118-5199	
Wilson Dalz Costa	554 214 710/9	(45) 99103-4194	
ZADUELI DOS SANTOS	9649072-0	45 99126 9660	
Wilson Dalz Costa	7130257-9	45 99142 541	
Wilson Dalz Costa	991344753	991091485	

Figura 93: Lista de presença Audiência Pública aprovação do PMGRS 12/12/2019 Parte 01.

Fonte: PMSB-BVA, 2019.

Pré – Conferência e Audiência Pública

Além das Oficinas para divulgação dos Planos, almejando a efetiva participação da população na elaboração do PMSB de Boa Vista da Aparecida (PR), são realizados mais dois eventos:

- Pré-conferência - irá ocorrer após a Etapa 2 (Diagnóstico Setorial), onde serão apresentados os principais dados levantados pela equipe junto à Prefeitura Municipal, visitas em campo, além do resultado da pesquisa anteriormente discriminada. Neste evento a população poderá deixar suas contribuições para que sejam inseridas no documento, caso ainda não estejam contempladas;
- Consulta Pública - Após a conclusão dos trabalhos (7 etapas) de elaboração do Plano, o documento em sua versão preliminar ficará disponível para consulta pública durante 15 (quinze) dias a fim de reforçar a participação social e análise da população local, sendo que as considerações e contribuições serão apreciadas para a finalização do PMSB; e,
- Conferência Municipal ou Audiência Pública - Nesta etapa, será apresentada em audiência pública a versão preliminar do Plano Municipal de Saneamento Básico (Fase III/Etapa 7/Produto 7) de Boa Vista da Aparecida (PR), com o intuito de promover um ambiente de debate entre a comunidade, o Poder Público Municipal e a equipe responsável para elaboração dos trabalhos.

No dia 15/10/2020, na Sala de reuniões da prefeitura municipal de Boa Vista da Aparecida (PR), aconteceu à última reunião técnica, com representantes do Comitê de Coordenação e Comitê Executivo da Revisão do PMSB, onde foi finalizada a coleta de dados para compor o plano e apresentando os resultados propostos. Nessa reunião ficou definido que a próxima etapa da revisão do plano é a audiência pública do PMSB.



Figura 95: Sétima e última reunião da Coordenação de Revisão do PMSB de Boa Vista da Aparecida.

Fonte: PMSB-BVA, 2020.



Lista de presença na sétima reunião de alinhamento do Comitê municipal de coordenação da Revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) do município de Boa Vista da Aparecida-pr, Na sala de reuniões da prefeitura municipal de Boa Vista da Aparecida às 15h00min do dia 15/10/2020.

NOME	TELEFONE	E-MAIL	ASSINATURA
Valquima Castro	45.3529.2714	valquima.castro@ph-ar.br	
Rafaela Gompa	45.984049623	rafaelagompa@hotmmail.com	
Rosmir M Da Paiva	45.99133-6925	rosmirmarcos@igmail.com	
Roselei Maria da Silva	45.99136-7388	roselei1970@hotmail.com	
Carlos E. LAZARIN	45.99137-5013	carlos@fazenda.com.br	
RESURGE FATIMA DOS SANTOS	45.99132698	resurges@hotmmail.com	
Marcio Roberto Gompalo	45.99135-2459	marciogompalo@gmail.com	

Figura 96: Lista de presença reunião 15/10/2020.

Fonte: PMSB-BVA, 2020.

11.MECANISMOS E PROCEDIMENTOS PARA A AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA DA EFICIÊNCIA, EFICÁCIA E EFETIVIDADE DAS AÇÕES DO PMSB

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).

11.1. 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.

A seguir serão apresentados os indicadores dos sistemas de abastecimento de água, esgoto e Drenagem e Manejo de Águas Pluviais. O Eixo: Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana estão já contemplados no PMGIRS.

11.1.1. Indicadores dos Sistemas de Abastecimento de Água e Esgoto sanitário

Apresentam-se a seguir os indicadores referenciados no SNIS, relativos ao saneamento básico (abastecimento de água potável e esgotamento sanitário).

Indicadores de Água e Esgoto - SNIS		
IN002 - Índice de produtividade: economias ativas por pessoal próprio		
Forma de cálculo	Informações envolvidas	Unidade
$\frac{AG003^* + ES003^*}{FN026^*}$	AG003: Quantidade de economias ativas de água ES003: Quantidade de economias ativas de esgotos FN026: Quantidade total de empregados próprios	econ./empreg.
Comentários: AG003*, ES003* e FN026*: utiliza-se a média aritmética dos valores do ano de referência e do ano anterior ao mesmo.		
IN003 - Despesa total com os serviços por m3 faturado		
Forma de cálculo	Informações envolvidas	Unidade
$\frac{FN017}{AG011 + ES007} \times \frac{1}{1.000}$	AG011: Volume de água faturado ES007: Volume de esgotos faturado FN017: Despesas totais com os serviços (DTS)	R\$/m³
IN004 - Tarifa média praticada		
Forma de cálculo	Informações envolvidas	Unidade
$\frac{FN001}{AG011 + ES007} \times \frac{1}{1.000}$	AG011: Volume de água faturado ES007: Volume de esgotos faturado FN002: Receita operacional direta de água FN003: Receita operacional direta de esgoto FN007: Receita operacional direta de água exportada (bruta ou tratada) FN038: Receita operacional direta - esgoto bruto importado	R\$/m³
Comentários: FN001 = FN002 + FN003 + FN007 + FN038		
IN005 - Tarifa média de água		
Forma de cálculo	Informações envolvidas	Unidade
$\frac{FN002}{AG011 - AG017 - AG019} \times \frac{1}{1.000}$	AG011: Volume de água faturado AG017: Volume de água bruta exportado AG019: Volume de água tratada exportado FN002: Receita operacional direta de água	R\$/m³
IN006 - Tarifa média de esgoto		
Forma de cálculo	Informações envolvidas	Unidade
$\frac{FN003}{ES007 - ES013} \times \frac{1}{1.000}$	ES007: Volume de esgotos faturado ES013: Volume de esgotos bruto importado FN003: Receita operacional direta de esgoto	R\$/m³
IN007 - Incidência da desp. de pessoal e de serv. de terc. nas despesas totais com os serviços		
Forma de cálculo	Informações envolvidas	Unidade
$\frac{FN010 + FN014}{FN017} \times 100$	FN010: Despesa com pessoal próprio FN014: Despesa com serviços de terceiros FN017: Despesas totais com os serviços (DTS)	percentual
IN008 - Despesa média anual por empregado		
Forma de cálculo	Informações envolvidas	Unidade
$\frac{FN010}{FN026^*}$	FN010: Despesa com pessoal próprio FN026: Quantidade total de empregados próprios	R\$/empreg.
Comentários: FN026*: utiliza-se a média aritmética dos valores do ano de referência e do ano anterior ao mesmo.		
IN012 - Indicador de desempenho financeiro		
Forma de cálculo	Informações envolvidas	Unidade
$\frac{FN001}{FN017} \times 100$	FN002: Receita operacional direta de água FN003: Receita operacional direta de esgoto FN007: Receita operacional direta de água exportada (bruta ou tratada) FN017: Despesas totais com os serviços (DTS) FN038: Receita operacional direta - esgoto bruto importado	percentual
Comentários: FN001 = FN002 + FN003 + FN007 + FN038		
IN018 - Quantidade equivalente de pessoal total		
Forma de cálculo	Informações envolvidas	Unidade
$FN026^* + \frac{(FN014 \times FN026^*)}{FN010}$	FN010: Despesa com pessoal próprio FN014: Despesa com serviços de terceiros FN026: Quantidade total de empregados próprios	empregado
Comentários: FN026*: utiliza-se a média aritmética dos valores do ano de referência e do ano anterior ao mesmo.		

Forma de cálculo	Informações envolvidas	Unidade
$\frac{AG003^* + ES003^*}{IN018}$	AG003: Quantidade de economias ativas de água ES003: Quantidade de economias ativas de esgotos IN018: Quantidade equivalente de pessoal total	econ./empreg. eqv.
Comentários: AG003* e ES003*: utiliza-se a média aritmética dos valores do ano de referência e do ano anterior ao mesmo.		
IN026 - Despesa de exploração por m3 faturado		
Forma de cálculo	Informações envolvidas	Unidade
$\frac{FN015}{AG011 + ES007} \times \frac{1}{1.000}$	AG011: Volume de água faturado ES007: Volume de esgotos faturado FN015: Despesas de Exploração (DEX)	R\$/m³
IN027 - Despesa de exploração por economia		
Forma de cálculo	Informações envolvidas	Unidade
$\frac{FN015}{AG003^* + ES003^*}$	AG003: Quantidade de economias ativas de água ES003: Quantidade de economias ativas de esgotos FN015: Despesas de Exploração (DEX)	R\$/ano/econ.
Comentários: AG003* e ES003*: utiliza-se a média aritmética dos valores do ano de referência e do ano anterior ao mesmo.		
IN029 - Índice de evasão de receitas		
Forma de cálculo	Informações envolvidas	Unidade
$\frac{FN005 - FN006}{FN005} \times 100$	FN005: Receita operacional total (direta + indireta) FN006: Arrecadação total	percentual
IN030 - Margem da despesa de exploração		
Forma de cálculo	Informações envolvidas	Unidade
$\frac{FN015}{FN001} \times 100$	FN002: Receita operacional direta de água FN003: Receita operacional direta de esgoto FN007: Receita operacional direta de água exportada (bruta ou tratada) FN015: Despesas de Exploração (DEX) FN038: Receita operacional direta - esgoto bruto importado	percentual
Comentários: FN001 = FN002 + FN003 + FN007 + FN038		
IN031 - Margem da despesa com pessoal próprio		
Forma de cálculo	Informações envolvidas	Unidade
$\frac{FN010}{FN001} \times 100$	FN002: Receita operacional direta de água FN003: Receita operacional direta de esgoto FN007: Receita operacional direta de água exportada (bruta ou tratada) FN010: Despesa com pessoal próprio FN038: Receita operacional direta - esgoto bruto importado	percentual
Comentários: FN001 = FN002 + FN003 + FN007 + FN038		
IN032 - Margem da despesa com pessoal total (equivalente)		
Forma de cálculo	Informações envolvidas	Unidade
$\frac{FN010 + FN014}{FN001} \times 100$	FN002: Receita operacional direta de água FN003: Receita operacional direta de esgoto FN007: Receita operacional direta de água exportada (bruta ou tratada) FN010: Despesa com pessoal próprio FN014: Despesa com serviços de terceiros FN038: Receita operacional direta - esgoto bruto importado	percentual
Comentários: FN001 = FN002 + FN003 + FN007 + FN038		

IN033 - Margem do serviço da dívida		
Forma de cálculo	Informações envolvidas	Unidade
$\frac{FN016 + FN034}{FN001} \times 100$	FN002: Receita operacional direta de água FN003: Receita operacional direta de esgoto FN007: Receita operacional direta de água exportada (bruta ou tratada) FN016: Despesas com juros e encargos do serviço da dívida FN034: Despesas com amortizações do serviço da dívida FN038: Receita operacional direta - esgoto bruto importado	percentual
Comentários: FN001 = FN002 + FN003 + FN007 + FN038		
IN034 - Margem das outras despesas de exploração		
Forma de cálculo	Informações envolvidas	Unidade
$\frac{FN027}{FN001} \times 100$	FN002: Receita operacional direta de água FN003: Receita operacional direta de esgoto FN007: Receita operacional direta de água exportada (bruta ou tratada) FN010: Despesa com pessoal próprio FN011: Despesa com produtos químicos FN013: Despesa com energia elétrica FN014: Despesa com serviços de terceiros FN015: Despesas de Exploração (DEX) FN020: Despesa com água importada (bruta ou tratada) FN021: Despesas fiscais ou tributárias computadas na DEX FN038: Receita operacional direta - esgoto bruto importado FN039: Despesa com esgoto exportado	percentual
Comentários: FN001 = FN002 + FN003 + FN007 + FN038 FN027 = FN015 - (FN010 + FN011 + FN013 + FN014 + FN021 + FN020 + FN039)		
IN035 - Participação da despesa com pessoal próprio nas despesas de exploração		
Forma de cálculo	Informações envolvidas	Unidade
$\frac{FN010}{FN015} \times 100$	FN010: Despesa com pessoal próprio FN015: Despesas de Exploração (DEX)	percentual
IN036 - Participação da despesa com pessoal total (equivalente) nas despesas de exploração		
Forma de cálculo	Informações envolvidas	Unidade
$\frac{FN010 + FN014}{FN015} \times 100$	FN010: Despesa com pessoal próprio FN014: Despesa com serviços de terceiros FN015: Despesas de Exploração (DEX)	percentual
IN037 - Participação da despesa com energia elétrica nas despesas de exploração		
Forma de cálculo	Informações envolvidas	Unidade
$\frac{FN013}{FN015} \times 100$	FN013: Despesa com energia elétrica FN015: Despesas de Exploração (DEX)	percentual

IN038 - Participação da despesa com produtos químicos nas despesas de exploração (DEX)		
Forma de cálculo	Informações envolvidas	Unidade
$\frac{FN011}{FN015} \times 100$	FN011: Despesa com produtos químicos FN015: Despesas de Exploração (DEX)	percentual
IN039 - Participação das outras despesas nas despesas de exploração		
Forma de cálculo	Informações envolvidas	Unidade
$\frac{FN027}{FN015} \times 100$	FN010: Despesa com pessoal próprio FN011: Despesa com produtos químicos FN013: Despesa com energia elétrica FN014: Despesa com serviços de terceiros FN015: Despesas de Exploração (DEX) FN020: Despesa com água importada (bruta ou tratada) FN021: Despesas fiscais ou tributárias computadas na DEX FN039: Despesa com esgoto exportado	percentual
Comentários: FN027 = FN015 – (FN010 + FN011 + FN013 + FN014 + FN021 + FN020 + FN039)		
IN040 - Participação da receita operacional direta de água na receita operacional total		
Forma de cálculo	Informações envolvidas	Unidade
$\frac{FN002 + FN007}{FN005} \times 100$	FN002: Receita operacional direta de água FN005: Receita operacional total (direta + indireta) FN007: Receita operacional direta de água exportada (bruta ou tratada)	percentual
IN041 - Participação da receita operacional direta de esgoto na receita operacional total		
Forma de cálculo	Informações envolvidas	Unidade
$\frac{FN003 + FN038}{FN005} \times 100$	FN003: Receita operacional direta de esgoto FN005: Receita operacional total (direta + indireta) FN038: Receita operacional direta - esgoto bruto importado	percentual
IN042 - Participação da receita operacional indireta na receita operacional total		
Forma de cálculo	Informações envolvidas	Unidade
$\frac{FN005 - FN001}{FN005} \times 100$	FN002: Receita operacional direta de água FN003: Receita operacional direta de esgoto FN005: Receita operacional total (direta + indireta) FN007: Receita operacional direta de água exportada (bruta ou tratada) FN038: Receita operacional direta - esgoto bruto importado	percentual
Comentários: FN001 = FN002 + FN003 + FN007 + FN038		
IN045 - Índice de produtividade: empregados próprios por 1000 ligações de água		
Forma de cálculo	Informações envolvidas	Unidade
$\frac{FN026^*}{AG002^*} \times 1.000$	AG002: Quantidade de ligações ativas de água FN026: Quantidade total de empregados próprios	empreg./mil lig.
Comentários: FN026* e AG002*: utiliza-se a média aritmética dos valores do ano de referência e do ano anterior ao mesmo.		

IN048 - Índice de produtividade: empregados próprios por 1000 ligações de água + esgoto		
Forma de cálculo	Informações envolvidas	Unidade
$\frac{FN026^*}{AG002^* + ES002^*} \times 1.000$	AG002: Quantidade de ligações ativas de água ES002: Quantidade de ligações ativas de esgotos FN026: Quantidade total de empregados próprios	empreg./mil lig.
Comentários: FN026*, AG002* e ES002*: utiliza-se a média aritmética dos valores do ano de referência e do ano anterior ao mesmo.		
IN054 - Dias de faturamento comprometidos com contas a receber		
Forma de cálculo	Informações envolvidas	Unidade
$\frac{FN008}{FN005} \times 360$	FN005: Receita operacional total (direta + indireta) FN008: Créditos de contas a receber	dias
IN060 - Índice de despesas por consumo de energia elétrica nos sistemas de água e esgotos		
Forma de cálculo	Informações envolvidas	Unidade
$\frac{FN013}{AG028 + ES028} \times \frac{1}{1.000}$	AG028: Consumo total de energia elétrica nos sistemas de água ES028: Consumo total de energia elétrica nos sistemas de esgotos FN013: Despesa com energia elétrica	R\$/kWh
IN101 - Índice de suficiência de caixa		
Forma de cálculo	Informações envolvidas	Unidade
$\frac{FN006}{FN015 + FN034 + FN016 + FN022} \times 100$	FN006: Arrecadação total FN015: Despesas de Exploração (DEX) FN016: Despesas com juros e encargos do serviço da dívida FN022: Despesas fiscais ou tributárias não computadas na DEX FN034: Despesas com amortizações do serviço da dívida	percentual
IN102 - Índice de produtividade de pessoal total (equivalente)		
Forma de cálculo	Informações envolvidas	Unidade
$\frac{AG002^* + ES002^*}{IN018}$	AG002: Quantidade de ligações ativas de água ES002: Quantidade de ligações ativas de esgotos FN010: Despesa com pessoal próprio FN014: Despesa com serviços de terceiros FN026: Quantidade total de empregados próprios IN018: Quantidade equivalente de pessoal total	ligações/empregados
Comentários: AG002* e ES002*: utiliza-se a média aritmética dos valores do ano de referência e do ano anterior ao mesmo.		
IN001 - Densidade de economias de água por ligação		
Forma de cálculo	Informações envolvidas	Unidade
$\frac{AG003^*}{AG002^*}$	AG002: Quantidade de ligações ativas de água AG003: Quantidade de economias ativas de água	econ./lig.
Comentários: AG003* e AG002*: utiliza-se a média aritmética dos valores do ano de referência e do ano anterior ao mesmo.		
IN009 - Índice de hidrometração		
Forma de cálculo	Informações envolvidas	Unidade

$\frac{AG004^*}{AG002^*} \times 100$	AG002: Quantidade de ligações ativas de água AG004: Quantidade de ligações ativas de água micromedidas	percentual
Comentários: AG004* e AG002*: utiliza-se a média aritmética dos valores do ano de referência e do ano anterior ao mesmo.		
IN010 - Índice de micromedição relativo ao volume disponibilizado		
Forma de cálculo	Informações envolvidas	Unidade
$\frac{AG008}{AG006 + AG018 + AG019 + AG024} \times 100$	AG006: Volume de água produzido AG008: Volume de água micromedido AG018: Volume de água tratada importado AG019: Volume de água tratada exportado AG024: Volume de serviço	percentual
IN011 - Índice de macromedição		
Forma de cálculo	Informações envolvidas	Unidade
$\frac{AG012 - AG019}{AG006 + AG018 + AG019} \times 100$	AG006: Volume de água produzido AG012: Volume de água macromedido AG018: Volume de água tratada importado AG019: Volume de água tratada exportado	percentual
IN013 - Índice de perdas faturamento		
Forma de cálculo	Informações envolvidas	Unidade
$\frac{AG006 + AG018 + AG011 + AG024}{AG008 + AG018 + AG024} \times 100$	AG006: Volume de água produzido AG011: Volume de água faturado AG018: Volume de água tratada importado AG024: Volume de serviço	percentual
IN014 - Consumo micromedido por economia		
Forma de cálculo	Informações envolvidas	Unidade
$\frac{AG008}{AG014^*} \times \frac{1.000}{12}$	AG008: Volume de água micromedido AG014: Quantidade de economias ativas de água micromedidas	m³/mês/econ.
Comentários: AG014*: utiliza-se a média aritmética dos valores do ano de referência e do ano anterior ao mesmo.		
IN017 - Consumo de água faturado por economia		
Forma de cálculo	Informações envolvidas	Unidade
$\frac{AG011 - AG019}{AG003^*} \times \frac{1.000}{12}$	AG003: Quantidade de economias ativas de água AG011: Volume de água faturado AG019: Volume de água tratada exportado	m³/mês/econ.
Comentários: AG003*: utiliza-se a média aritmética dos valores do ano de referência e do ano anterior ao mesmo.		

IN020 - Extensão da rede de água por ligação		
Forma de cálculo	Informações envolvidas	Unidade
$\frac{AG005^*}{AG021^*} \times 1.000$	AG005: Extensão da rede de água AG021: Quantidade de ligações totais de água	m/lig.
Comentários: AG005* e AG021*: utiliza-se a média aritmética dos valores do ano de referência e do ano anterior ao mesmo.		
IN022 - Consumo médio percapita de água		
Forma de cálculo	Informações envolvidas	Unidade
$\frac{AG010 - AG019}{AG001^*} \times \frac{1.000.000}{365}$	AG001: População total atendida com abastecimento de água AG010: Volume de água consumido AG019: Volume de água tratada exportado	l/hab./dia
Comentários: AG001*: utiliza-se a média aritmética dos valores do ano de referência e do ano anterior ao mesmo.		
IN023 - Índice de atendimento urbano de água		
Forma de cálculo	Informações envolvidas	Unidade
$\frac{AG026}{GE06a} \times 100$	AG026: População urbana atendida com abastecimento de água G06A: População urbana residente do(s) município(s) com abastecimento de água POP_URB: População urbana do município do ano de referência (Fonte: IBGE)	percentual
IN025 - Volume de água disponibilizado por economia		
Forma de cálculo	Informações envolvidas	Unidade
$\frac{AG006 + AG018 - AG019}{AG003^*} \times \frac{1.000}{12}$	AG003: Quantidade de economias ativas de água AG006: Volume de água produzido AG018: Volume de água tratada importado AG019: Volume de água tratada exportado	m³/mês/econ.
Comentários: AG003*: utiliza-se a média aritmética dos valores do ano de referência e do ano anterior ao mesmo.		
IN028 - Índice de faturamento de água		
Forma de cálculo	Informações envolvidas	Unidade
$\frac{AG011}{AG006 + AG018 - AG024} \times 100$	AG006: Volume de água produzido AG011: Volume de água faturado AG018: Volume de água tratada importado AG024: Volume de serviço	percentual
IN043 - Participação das economias residenciais de água no total das economias de água		
Forma de cálculo	Informações envolvidas	Unidade
$\frac{AG013^*}{AG003^*} \times 100$	AG003: Quantidade de economias ativas de água AG013: Quantidade de economias residenciais ativas de água	percentual
Comentários: AG013* e AG003*: utiliza-se a média aritmética dos valores do ano de referência e do ano anterior ao mesmo.		

IN044 - Índice de micromedição relativo ao consumo		
Forma de cálculo	Informações envolvidas	Unidade
$\frac{AG008}{AG010 - AG019} \times 100$	AG008: Volume de água micromedido AG010: Volume de água consumido AG019: Volume de água tratada exportado	percentual
IN049 - Índice de perdas na distribuição		
Forma de cálculo	Informações envolvidas	Unidade
$\frac{AG006 + AG018 - AG010 - AG024}{AG006 + AG018 - AG024} \times 100$	AG006: Volume de água produzido AG010: Volume de água consumido AG018: Volume de água tratada importado AG024: Volume de serviço	percentual
IN050 - Índice bruto de perdas lineares		
Forma de cálculo	Informações envolvidas	Unidade
$\frac{AG006 + AG018 - AG010 - AG024}{AG005^*} \times \frac{1.000}{365}$	AG005: Extensão da rede de água AG006: Volume de água produzido AG010: Volume de água consumido AG018: Volume de água tratada importado AG024: Volume de serviço	m ³ /dia/Km
Comentários: AG005*: utiliza-se a média aritmética dos valores do ano de referência e do ano anterior ao mesmo.		
IN051 - Índice de perdas por ligação		
Forma de cálculo	Informações envolvidas	Unidade
$\frac{AG006 + AG018 - AG010 - AG024}{AG002^*} \times \frac{1.000.000}{365}$	AG002: Quantidade de ligações ativas de água AG006: Volume de água produzido AG010: Volume de água consumido AG018: Volume de água tratada importado AG024: Volume de serviço	l/dia/lig.
Comentários: AG002*: utiliza-se a média aritmética dos valores do ano de referência e do ano anterior ao mesmo.		
IN052 - Índice de consumo de água		
Forma de cálculo	Informações envolvidas	Unidade
$\frac{AG010}{AG006 + AG018 - AG024} \times 100$	AG006: Volume de água produzido AG010: Volume de água consumido AG018: Volume de água tratada importado AG024: Volume de serviço	percentual
IN053 - Consumo médio de água por economia		
Forma de cálculo	Informações envolvidas	Unidade
$\frac{AG010 - AG019}{AG003^*} \times \frac{1.000}{12}$	AG003: Quantidade de economias ativas de água AG010: Volume de água consumido AG019: Volume de água tratada exportado	m ³ /mês/econ.
Comentários: AG003*: utiliza-se a média aritmética dos valores do ano de referência e do ano anterior ao mesmo.		

IN055 - Índice de atendimento total de água		
Forma de cálculo	Informações envolvidas	Unidade
$\frac{AG001}{GE12a} \times 100$	AG001: População total atendida com abastecimento de água G12A: População total residente do(s) município(s) com abastecimento de água, segundo o IBGE POP_TOT: População total do município do ano de referência (Fonte: IBGE):	percentual
IN057 - Índice de fluoretação de água		
Forma de cálculo	Informações envolvidas	Unidade
$\frac{AG027}{AG006 + AG018} \times 100$	AG006: Volume de água produzido AG018: Volume de água tratada importado AG027: Volume de água fluoretada	percentual
IN058 - Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de abastecimento de água		
Forma de cálculo	Informações envolvidas	Unidade
$\frac{AG028}{AG006 + AG018}$	AG006: Volume de água produzido AG018: Volume de água tratada importado AG028: Consumo total de energia elétrica nos sistemas de água	kWh/m³
IN015 - Índice de coleta de esgoto		
Forma de cálculo	Informações envolvidas	Unidade
$\frac{ES005}{AG010 - AG019} \times 100$	AG010: Volume de água consumido AG019: Volume de água tratada exportado ES005: Volume de esgotos coletado	percentual
IN016 - Índice de tratamento de esgoto		
Forma de cálculo	Informações envolvidas	Unidade
$\frac{ES006 + ES014 + ES015}{ES005 + ES013} \times 100$	ES005: Volume de esgotos coletado ES006: Volume de esgotos tratado ES013: Volume de esgotos bruto importado ES014: Volume de esgoto importado tratado nas instalações do importador ES015: Volume de esgoto bruto exportado tratado nas instalações do importador	percentual
IN021 - Extensão da rede de esgoto por ligação		
Forma de cálculo	Informações envolvidas	Unidade
$\frac{ES004^*}{ES009^*} \times 1.000$	ES004: Extensão da rede de esgotos ES009: Quantidade de ligações totais de esgotos	m/lig.
Comentários: ES004* e ES009*: utiliza-se a média aritmética dos valores do ano de referência e do ano anterior ao mesmo.		
IN024 - Índice de atendimento urbano de esgoto referido aos municípios atendidos com água		
Forma de cálculo	Informações envolvidas	Unidade
$\frac{ES026}{GE06a} \times 100$	ES026: População urbana atendida com esgotamento sanitário G06A: População urbana residente do(s) município(s) com abastecimento de água G06B: População urbana residente do(s) município(s) com esgotamento sanitário POP_URB: População urbana do município do ano de referência (Fonte: IBGE):	percentual

IN046 - Índice de esgoto tratado referido à água consumida		
Forma de cálculo	Informações envolvidas	Unidade
$\frac{ES006 + ES015}{AG010 - AG019} \times 100$	AG010: Volume de água consumido AG019: Volume de água tratada exportado ES006: Volume de esgotos tratado ES015: Volume de esgoto bruto exportado tratado nas instalações do importador	percentual
IN047 - Índice de atendimento urbano de esgoto referido aos municípios atendidos com esgoto		
Forma de cálculo	Informações envolvidas	Unidade
$\frac{ES026}{GE06b} \times 100$	ES026: População urbana atendida com esgotamento sanitário G06B: População urbana residente do(s) município(s) com esgotamento sanitário POP_URB: População urbana do município do ano de referência (Fonte: IBGE):	percentual
IN056 - Índice de atendimento total de esgoto referido aos municípios atendidos com água		
Forma de cálculo	Informações envolvidas	Unidade
$\frac{ES001}{GE12a} \times 100$	ES001: População total atendida com esgotamento sanitário G12A: População total residente do(s) município(s) com abastecimento de água, segundo o IBGE G12B: População total residente do(s) município(s) com esgotamento sanitário, segundo o IBGE POP_TOT: População total do município do ano de referência (Fonte: IBGE):	percentual
IN059 - Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de esgotamento sanitário		
Forma de cálculo	Informações envolvidas	Unidade
$\frac{ES028}{ES005}$	ES005: Volume de esgotos coletado ES028: Consumo total de energia elétrica nos sistemas de esgotos	kWh/m ³
IN061 - Liquidez corrente		
Forma de cálculo	Informações envolvidas	Unidade
$\frac{BL001}{BL005}$	BL001: Ativo circulante BL005: Passivo circulante	
IN062 - Liquidez geral		
Forma de cálculo	Informações envolvidas	Unidade
$\frac{BL001 + BL010}{BL003 + BL005}$	BL001: Ativo circulante BL003: Exigível a longo prazo BL005: Passivo circulante BL010: Realizável a longo prazo	
IN063 - Grau de endividamento		
Forma de cálculo	Informações envolvidas	Unidade
$\frac{BL003 + BL005 + BL008}{BI002}$	BL002: Ativo total BL003: Exigível a longo prazo BL005: Passivo circulante BL008: Resultado de exercícios futuros	

IN064 - Margem operacional com depreciação		
Forma de cálculo	Informações envolvidas	Unidade
$\frac{BL009}{BL007} \times 100$	BL007: Receita operacional BL009: Resultado operacional com depreciação	percentual
IN065 - Margem líquida com depreciação		
Forma de cálculo	Informações envolvidas	Unidade
$\frac{BL004}{BL007} \times 100$	BL004: Lucro líquido com depreciação BL007: Receita operacional	percentual
IN066 - Retorno sobre o patrimônio líquido		
Forma de cálculo	Informações envolvidas	Unidade
$\frac{BL004}{BL006 - BL004} \times 100$	BL004: Lucro líquido com depreciação BL006: Patrimônio líquido	percentual
IN067 - Composição de exigibilidades		
Forma de cálculo	Informações envolvidas	Unidade
$\frac{BL005}{BL003 + BL005} \times 100$	BL003: Exigível a longo prazo BL005: Passivo circulante	percentual
IN068 - Margem operacional sem depreciação		
Forma de cálculo	Informações envolvidas	Unidade
$\frac{BL012}{BL007} \times 100$	BL007: Receita operacional BL012: Resultado operacional sem depreciação	percentual
IN069 - Margem líquida sem depreciação		
Forma de cálculo	Informações envolvidas	Unidade
$\frac{BL011}{BL007} \times 100$	BL007: Receita operacional BL011: Lucro líquido sem depreciação	percentual
IN071 - Economias atingidas por paralisações		
Forma de cálculo	Informações envolvidas	Unidade
$\frac{QD004}{QD002}$	QD002: Quantidades de paralisações no sistema de distribuição de água QD004: Quantidade de economias ativas atingidas por paralisações	econ./paralis.
IN072 - Duração média das paralisações		
Forma de cálculo	Informações envolvidas	Unidade
$\frac{QD003}{QD002}$	QD002: Quantidades de paralisações no sistema de distribuição de água QD003: Duração das paralisações (soma das paralisações maiores que 6 horas no ano)	horas/paralis.

IN073 - Economias atingidas por intermitências		
Forma de cálculo	Informações envolvidas	Unidade
$\frac{QD015}{QD021}$	QD015: Quantidade de economias ativas atingidas por interrupções sistemáticas QD021: Quantidade de interrupções sistemáticas	econ./interrup.
IN074 - Duração média das intermitências		
Forma de cálculo	Informações envolvidas	Unidade
$\frac{QD022}{QD021}$	QD021: Quantidade de interrupções sistemáticas QD022: Duração das interrupções sistemáticas	horas/interrup.
IN075 - Incidência das análises de cloro residual fora do padrão		
Forma de cálculo	Informações envolvidas	Unidade
$\frac{QD007}{QD006} \times 100$	QD006: Quantidade de amostras para cloro residual (analisadas) QD007: Quantidade de amostras para cloro residual com resultados fora do padrão	percentual
IN076 - Incidência das análises de turbidez fora do padrão		
Forma de cálculo	Informações envolvidas	Unidade
$\frac{QD009}{QD008} \times 100$	QD008: Quantidade de amostras para turbidez (analisadas) QD009: Quantidade de amostras para turbidez fora do padrão	percentual
IN077 - Duração média dos reparos de extravasamentos de esgotos		
Forma de cálculo	Informações envolvidas	Unidade
$\frac{QD012}{QD011}$	QD011: Quantidades de extravasamentos de esgotos registrados QD012: Duração dos extravasamentos registrados	horas/extrav.
IN079 - Índice de conformidade da quantidade de amostras - cloro residual		
Forma de cálculo	Informações envolvidas	Unidade
$\frac{QD006}{QD020} \times 100$	QD006: Quantidade de amostras para cloro residual (analisadas) QD020: Quantidade mínima de amostras para cloro residual (obrigatórias)	percentual
IN080 - Índice de conformidade da quantidade de amostras - turbidez		
Forma de cálculo	Informações envolvidas	Unidade
$\frac{QD008}{QD019} \times 100$	QD008: Quantidade de amostras para turbidez (analisadas) QD019: Quantidade mínima de amostras para turbidez (obrigatórias)	percentual

IN082 - Extravasamentos de esgotos por extensão de rede		
Forma de cálculo	Informações envolvidas	Unidade
$\frac{QD011}{ES004}$	ES004: Extensão da rede de esgotos QD011: Quantidades de extravasamentos de esgotos registrados	extrav./Km
IN083 - Duração média dos serviços executados		
Forma de cálculo	Informações envolvidas	Unidade
$\frac{QD025}{QD024}$	QD024: Quantidade de serviços executados QD025: Tempo total de execução dos serviços	hora/serviço
IN084 - Incidência das análises de coliformes totais fora do padrão		
Forma de cálculo	Informações envolvidas	Unidade
$\frac{QD027}{QD026} \times 100$	QD026: Quantidade de amostras para coliformes totais (analisadas) QD027: Quantidade de amostras para coliformes totais com resultados fora do padrão	percentual
IN085 - Índice de conformidade da quantidade de amostras - coliformes totais		
Forma de cálculo	Informações envolvidas	Unidade
$\frac{QD026}{QD028} \times 100$	QD026: Quantidade de amostras para coliformes totais (analisadas) QD028: Quantidade mínima de amostras para coliformes totais (obrigatórias)	percentual

Figura 97: Glossário de Indicadores de Água e Esgoto - SNIS
Fonte: SNIS, 2016.

11.1.2. Indicadores de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas

As figuras a seguir apresentam os principais indicadores do SNIS referentes ao serviço de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas.

Cód	Índice	Informações
		Informações Operacionais
OP001	Intervenções ou manutenções realizadas no sistema	Dragagem, desassoreamento e/ou limpeza de lagos e reservatórios de retenção Manutenção ou recuperação de sarjetas Manutenção ou recuperação estrutural de redes e canais Limpeza e desobstrução de redes e canais fechados Limpeza de bocas de lobo e poços de visita Dragagem ou desassoreamento de canais abertos Dragagem, desassoreamento e/ou limpeza de lagos e reservatórios de retenção

Figura 98: Informações SNIS - Operacionais
Fonte: SNIS.

Cód	Índice	Informação	Unidade
Informações sobre Infraestruturas			
1 - Documentação Técnica			
IE001	Existe Plano Diretor de Drenagem?		-
IE0012	Existe cadastro técnico de obras lineares?		-
IE0013	Existe projeto básico, executivo ou "as built" de unidades operacionais de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas?		-
IE0016	Tipo de sistema de Drenagem Urbana		-
2 - Infraestruturas instaladas			
2.1 - Vias urbanas			
IE017	Extensão total de vias públicas urbanas		km
IE018	Extensão total de vias públicas urbanas implantadas no ano de referência		km
IE019	Extensão total de vias públicas urbanas com pavimento e meio-fio (ou semelhante)		km
IE020	Extensão total de vias públicas urbanas com pavimento e meio-fio (ou semelhante) implantadas no ano de referência		km
IE021	Quantidade de bocas de lobo existentes		unidades
IE022	Quantidade de bocas de leão ou bocas de lobo múltiplas (duas ou mais bocas de lobo conjugadas)		unidades
IE023	Quantidade de poços de visita (PV)		unidades
IE024	Extensão total de vias públicas urbanas com redes ou canais de águas pluviais subterrâneo (macro drenagem)		km
IE025	Extensão total de vias públicas urbanas com redes ou canais de águas pluviais subterrâneos implantadas no ano de referência (macro drenagem)		km
2.2 Cursos d'água em áreas urbanas			
IE032	Extensão total dos cursos d'água naturais perenes em áreas urbanas		km
2.3 Infraestruturas de retenção ou contenção para amortecimento de vazões de cheias			
2.3.1 Reservatórios ou bacias de retenção e detenção, lagos, piscinões ou tanque superficial ou subterrâneo			
IE051	Reservatórios ou bacias de detenção		unidades
IE058	Capacidade de reservação		m³
2.3.2 Infraestruturas de retenção ou contenção para amortecimento de vazões de cheias			
2.3.2.1 Barragem			
2.3.2.2 Barragem de terra			
2.3.2.3 Barragem de concreto			
2.3.2.4 Barragem de pedra			
2.3.2.5 Barragem de madeira			
2.3.2.6 Barragem de aço			
2.3.2.7 Barragem de metal			
2.3.2.8 Barragem de plástico			
2.3.2.9 Barragem de vidro			
2.3.2.10 Barragem de outros materiais			
2.3.2.11 Barragem de outros materiais			
2.3.2.12 Barragem de outros materiais			
2.3.2.13 Barragem de outros materiais			
2.3.2.14 Barragem de outros materiais			
2.3.2.15 Barragem de outros materiais			
2.3.2.16 Barragem de outros materiais			
2.3.2.17 Barragem de outros materiais			
2.3.2.18 Barragem de outros materiais			
2.3.2.19 Barragem de outros materiais			
2.3.2.20 Barragem de outros materiais			
2.3.2.21 Barragem de outros materiais			
2.3.2.22 Barragem de outros materiais			
2.3.2.23 Barragem de outros materiais			
2.3.2.24 Barragem de outros materiais			
2.3.2.25 Barragem de outros materiais			
2.3.2.26 Barragem de outros materiais			
2.3.2.27 Barragem de outros materiais			
2.3.2.28 Barragem de outros materiais			
2.3.2.29 Barragem de outros materiais			
2.3.2.30 Barragem de outros materiais			
2.3.2.31 Barragem de outros materiais			
2.3.2.32 Barragem de outros materiais			
2.3.2.33 Barragem de outros materiais			
2.3.2.34 Barragem de outros materiais			
2.3.2.35 Barragem de outros materiais			
2.3.2.36 Barragem de outros materiais			
2.3.2.37 Barragem de outros materiais			
2.3.2.38 Barragem de outros materiais			
2.3.2.39 Barragem de outros materiais			
2.3.2.40 Barragem de outros materiais			
2.3.2.41 Barragem de outros materiais			
2.3.2.42 Barragem de outros materiais			
2.3.2.43 Barragem de outros materiais			
2.3.2.44 Barragem de outros materiais			
2.3.2.45 Barragem de outros materiais			
2.3.2.46 Barragem de outros materiais			
2.3.2.47 Barragem de outros materiais			
2.3.2.48 Barragem de outros materiais			
2.3.2.49 Barragem de outros materiais			
2.3.2.50 Barragem de outros materiais			
2.3.2.51 Barragem de outros materiais			
2.3.2.52 Barragem de outros materiais			
2.3.2.53 Barragem de outros materiais			
2.3.2.54 Barragem de outros materiais			
2.3.2.55 Barragem de outros materiais			
2.3.2.56 Barragem de outros materiais			
2.3.2.57 Barragem de outros materiais			
2.3.2.58 Barragem de outros materiais			
2.3.2.59 Barragem de outros materiais			
2.3.2.60 Barragem de outros materiais			
2.3.2.61 Barragem de outros materiais			
2.3.2.62 Barragem de outros materiais			
2.3.2.63 Barragem de outros materiais			
2.3.2.64 Barragem de outros materiais			
2.3.2.65 Barragem de outros materiais			
2.3.2.66 Barragem de outros materiais			
2.3.2.67 Barragem de outros materiais			
2.3.2.68 Barragem de outros materiais			
2.3.2.69 Barragem de outros materiais			
2.3.2.70 Barragem de outros materiais			
2.3.2.71 Barragem de outros materiais			
2.3.2.72 Barragem de outros materiais			
2.3.2.73 Barragem de outros materiais			
2.3.2.74 Barragem de outros materiais			
2.3.2.75 Barragem de outros materiais			
2.3.2.76 Barragem de outros materiais			
2.3.2.77 Barragem de outros materiais			
2.3.2.78 Barragem de outros materiais			
2.3.2.79 Barragem de outros materiais			
2.3.2.80 Barragem de outros materiais			
2.3.2.81 Barragem de outros materiais			
2.3.2.82 Barragem de outros materiais			
2.3.2.83 Barragem de outros materiais			
2.3.2.84 Barragem de outros materiais			
2.3.2.85 Barragem de outros materiais			
2.3.2.86 Barragem de outros materiais			
2.3.2.87 Barragem de outros materiais			
2.3.2.88 Barragem de outros materiais			
2.3.2.89 Barragem de outros materiais			
2.3.2.90 Barragem de outros materiais			
2.3.2.91 Barragem de outros materiais			
2.3.2.92 Barragem de outros materiais			
2.3.2.93 Barragem de outros materiais			
2.3.2.94 Barragem de outros materiais			
2.3.2.95 Barragem de outros materiais			
2.3.2.96 Barragem de outros materiais			
2.3.2.97 Barragem de outros materiais			
2.3.2.98 Barragem de outros materiais			
2.3.2.99 Barragem de outros materiais			
2.3.2.100 Barragem de outros materiais			

Figura 99: Informações SNIS - Infraestruturas

Fonte: SNIS.

Cód	Índice	Informação	Unidade
Informações sobre Gestão de Riscos			
1 - Gestão de riscos nas operações de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas			
RI004	Existem sistemas de alertas de riscos hidrológicos (alagamentos, enxurradas, inundações)?		-
2 - Mapeamento de áreas de risco			
RI009	Existe mapeamento de áreas de risco de inundação dos cursos d'água urbanos?		-
3 - Eventos hidrológicos impactantes			
RI022	Número de enxurradas na área urbana nos últimos cinco anos		enxurradas
RI023	Número de enxurradas na área urbana no ano de referência		enxurradas
RI024	Número de alagamentos na área urbana nos últimos cinco anos		alagamentos
RI025	Número de alagamentos na área urbana no ano de referência		alagamentos
RI026	Número de inundações na área urbana nos últimos cinco anos		inundações
RI027	Número de inundações na área urbana no ano de referência		inundações
RI028	Número de pessoas desabrigadas ou desalojadas na área urbana devido a eventos hidrológicos nos últimos cinco anos		pessoas
RI029	Número de pessoas desabrigadas ou desalojadas na área urbana devido a eventos hidrológicos no ano de referência		pessoas
RI030	Número de óbitos na área urbana devido a eventos hidrológicos nos últimos cinco anos		óbitos
RI031	Número de óbitos na área urbana devido a eventos hidrológicos no ano de referência		óbitos
RI032	Número de unidades edificadas atingidas na área urbana no município		unidades
RI064	Número de enxurradas na área urbana no ano de referência, que não foram registradas no S2ID		enxurradas
RI065	Número de alagamentos na área urbana no ano de referência, que não foram registradas no S2ID		alagamentos
RI066	Número de inundações na área urbana no ano de referência, que não foram registradas no S2ID		inundações
RI067	Número de pessoas desabrigadas ou desalojadas na área urbana devido a eventos hidrológicos no ano de referência, que não foi registrado no S2ID		pessoas
Informações gerais			
1 - Informações geográficas, demográficas e urbanísticas			
GE001	Área territorial total do município (IBGE)		km ²
GE002	Área urbana total		km ²
GE005	População total residente		habitantes
GE006	População urbana residente		habitantes
GE007	Quantidade total de unidades edificadas na área urbana		unidades
GE008	Quantidade total de domicílios urbanos		domicílios

Figura 100: Informações SNIS – Gestão de Riscos
Fonte: SNIS.

Cód	Índice	Informação	Unidade
Informações gerais			
1 - Informações geográficas, demográficas e urbanísticas			
GE001	Área territorial total do município (IBGE)		km ²
GE002	Área urbana total		km ²
GE005	População total residente		habitantes
GE006	População urbana residente		habitantes
GE007	Quantidade total de unidades edificadas na área urbana		unidades
GE008	Quantidade total de domicílios urbanos		domicílios

Figura 101: Informações SNIS – Informações Gerais
Fonte: SNIS.

Cód	Índice	Informação	Unidade
Informações financeiras			
1 - Informações administrativas			
AD001	Quantidade de pessoal próprio		peessoas
AD002	Quantidade de pessoal terceirizado		peessoas
AD003	Quantidade total de pessoas alocadas nos serviços		peessoas
2 - Receitas			
FN003	Receita total do município		R\$/ano
FN004	Formas de custeio dos serviços		-
FN004A	Outra forma de custeio		-
FN005	Receita operacional		R\$/ano
FN008	Receita não operacional		R\$/ano
FN009	Receita total do município		R\$/ano
3 - Despesas			
FN012	Despesa total do município		R\$/ano
FN013	Despesas de exploração (DEX) diretas ou de custeio dos serviços de drenagem		R\$/ano
FN015	Despesa total com serviço da dívida para os serviços de drenagem		R\$/ano
FN016	Despesa total com serviços de drenagem		R\$/ano
4 - Investimentos			
FN024	Investimentos com recursos próprios		R\$/ano
FN017	Desembolsos de investimentos com recursos próprios		R\$/ano
FN018	Investimentos com recursos onerosos		R\$/ano
FN019	Desembolsos de investimentos com recursos onerosos		R\$/ano
FN020	Investimentos com recursos não onerosos		R\$/ano
FN021	Desembolsos de investimentos com recursos não onerosos		R\$/ano
FN022	Investimento total em Drenagem		R\$/ano
FN023	Desembolso total de investimentos em Drenagem		R\$/ano

Figura 102: Informações SNIS – Informações financeiras

Fonte: SNIS.

Cód	Índice	Informação	Unidade
Informações sobre cobranças pelos serviços			
1 - Cobranças pelos serviços de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas			
CB001	Existe cobrança de ônus indireto pelo uso ou disposição dos serviços de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas?		-
CB002	Quais critérios de cobrança ou de ônus indireto?		-
CB003	Unidades edificadas tributadas		unidades
CB004	Valor da taxa de drenagem		R\$/unidade

Figura 103: Informações SNIS – Cobrança pelos serviços

Fonte: SNIS.

Com o preenchimento dos dados acima citados restringe-se à coleta de índices, que depois dão origem aos indicadores e sua forma de cálculo, subsidiando estudos comparativos entre municípios e a avaliação da eficiência, eficácia e efetividade dos serviços prestados.

Na data de 22/03/2017, o Ministério das Cidades publicou o Glossário de Indicadores para os Serviços de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbana, que permite transformar os dados informados pelos municípios e Distrito Federal em indicadores, demonstrando também a fórmula de cálculo.

Devido ser a primeira versão, o SNIS - Drenagem de Águas Pluviais Urbanas deverá passar por melhorias e ajustes para os próximos anos.

Através da aplicação das fórmulas indicadas, as figuras a seguir apresentam os indicadores que poderão ser obtidos para o sistema de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas do município, relativos a dados financeiros, de infraestrutura e de gestão de riscos:

Dados Financeiros		
IN001 - Participação do Pessoal Próprio Sobre o Total de Pessoal Alocado nos Serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas		
Equação	Valor obtido	unidade
$(AD001 / AD003) \times 100$		Percentual
IN002 - Participação do Pessoal Terceirizado sobre o Total de Pessoal Alocado nos Serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas		
Equação	Valor obtido	unidade
$(AD002 / AD003) \times 100$		Percentual
IN005 - Taxa Média Praticada para os Serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas		
Equação	Valor obtido	unidade
FN005 / GE007		R\$/unidade.ano
IN006 - Receita Operacional Média do Serviço por Domicílios Tributados		
Equação	Valor obtido	unidade
FN005 / CB003		R\$/ano.unidade
IN009 - Despesa Média Praticada para os Serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas		
Equação	Valor obtido	unidade
FN016/GE007		R\$/ano.unidade
IN010 - Participação da Despesa Total dos Serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas na Despesa Total do município		
Equação	Valor obtido	unidade
FN016/FN012 x 100		Percentual

Figura 104: Indicadores SNIS – Dados financeiros

Fonte: SNIS.

Dados de infraestrutura		
IN020 - Taxa de Cobertura de Pavimentação e Meio-Fio na Área Urbana do município		
Equação	Valor obtido	unidade
IE019/IE017 x 100		Percentual
IN021 - Taxa de Cobertura do Sistema de Macrodrenagem na Área Urbana do município		
Equação	Valor obtido	unidade
IE024/IE017 x 100		Percentual
IN025 - Parcela de Cursos d'Água Naturais Perenes em Área Urbana com Parques Lineares		
Equação	Valor obtido	unidade
IE044/IE032 x 100		Percentual
IN026 - Parcela de Cursos d'Água Naturais Perenes com Canalização Aberta		
Equação	Valor obtido	unidade
IE034/IE032 x 100		Percentual
IN027 - Parcela de Cursos d'Água Naturais Perenes com Canalização Fechada		
Equação	Valor obtido	unidade
IE035 / IE032 x 100		Percentual
IN028 - Parcela de Cursos d'Água Naturais Perenes Retificados		
Equação	Valor obtido	unidade
IE036 / IE032 x 100		Percentual
IN029 - Parcela de Cursos d'Água Naturais Perenes com Diques		
Equação	Valor obtido	unidade
IE033 / IE032 x 100		Percentual
IN035 - Índice de Solução de Reservação de Águas Pluviais		
Equação	Valor obtido	unidade
IE058 / (GE002 x 1000)		
IN037 - Número de Bocas de Lobo por Extensão de Galerias		
Equação	Valor obtido	unidade
IE021/IE019		unidades/km

Figura 105: Indicadores SNIS – Dados de Infraestrutura
Fonte: SNIS.

Dados sobre Gestão de Riscos		
IN040 - Parcela de Domicílios em Situação de Risco de Inundação		
Equação	Valor obtido	unidade
RI013 / GE008 x 100		Percentual
IN041 - Parcela da População Impactada por Eventos Hidrológicos		
Equação	Valor obtido	unidade
(RI029 + RI067) / GE006 x 100		Percentual

Figura 106: Indicadores SNIS – Dados sobre Gestão de Riscos
Fonte: SNIS.

12. REFERÊNCIAS

ATLAS BRASIL. **Atlas de Desenvolvimento Humano no Brasil**. 2019. Disponível em: < http://atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil_m/boa-vista-da-aparecida_pr>. Acesso em 03/08/2020.

BOAS PRÁTICAS AGRONÔMICAS. **Conservação do solo é essencial para melhorar a produção agrícola**. Disponível em: < <https://boaspraticasagronicas.com.br/conservacao-do-solo/>>. Acesso em: 11/08/2019.

BRASIL. **Lei Nº11.445, 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: <http://www.epsiv.fiocruz.br/sites/default/files/documentos/pagina/lei_11445-07.pdf>. Acesso em: 16/09/19.

BRASIL. **Lei Nº 12.305, de 2 de agosto de 2010**. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1988; e dá outras providências. Publicada no DOU, de 3 de agosto de 2010, Seção 1, p. 3. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Lei/L12305.htm>. Acesso em: 13/09/19.

CÂMARA MUNICIPAL DE BOA VISTA DA APARECIDA – PR. Disponível em: < <http://www.camboavi.pr.gov.br/>>. Acesso em: 11/08/2020.

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: 12/08/2020.

COMITÊ - **Descrição e Diagnóstico da unidade Hidrográfica dos afluentes do Baixo Iguaçu com vistas à criação do Comitê de bacia**. 2012. Disponível em: < http://www.recursoshidricos.pr.gov.br/arquivos/File/CERH_-_19_RO/caracterizacao_diagnostico_ugrhi_baixo_iguacu.pdf>. Acesso em 06/09/2019.

DATASUS – Departamento de Informática do SUS. **Relatório consolidado do Bolsa Família.** Disponível em: <http://bolsafamilia.datasus.gov.br/w3c/consol_estado_consol_bfa.asp?gru=2T&vigencia=32&vigatual=N&uf=PR®ional=00®iaoSaude=00&cob=1&brsm=1>. Acesso em: 13/09/2019.

HABITAT, 2017 *Apud* **PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (1ª REVISÃO) Referente à Prestação dos Serviços de Abastecimento de Água, de Esgotamento Sanitário e Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas de São Pedro Do Iguçu/PR**, 2018.

IAPAR – Instituto Agrônomo do Paraná. **Atlas Climático do Paraná.** Disponível em: <<http://www.iapar.br/pagina-677.html>>. Acesso em: 06/09/2019.

IBGE, 2010 – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Panorama. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pr/boa-vista-da-aparecida/panorama>>. Acesso em: 06/08/2020.

IPARDES – Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social. **Caderno Estatístico Município de Boa Vista da Aparecida. 2019.** Disponível em: <<http://www.ipardes.gov.br/cadernos/MontaCadPdf1.php?Municipio=85780>>. Acesso em: 05/08/2020.

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: <http://download.inep.gov.br/educacao_basica/portal_ideb/o_que_sao_as_metas/Artigo_projecoes.pdf>. Acesso em: 10/19/2019.

InPEV – Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias. **Papeis e Responsabilidades**. 2019. Disponível em: <<http://inpev.org.br/sistema-campo-limpo/papeis-responsabilidades/>>. Acesso em: 21/08/2019.

IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **Diagnóstico dos resíduos sólidos do setor agrossilvopastoril - resíduos sólidos inorgânicos**. 2013. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/relatoriopesquisa/130531_relatorio_diagnostico_residuos_agrossilvopastoril.pdf>. 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: <<http://www.itcg.pr.gov.br/>>. Acesso em: 12/09/2019.

MINEROPAR – Minerais do Paraná AS. **Principais unidades Geológicas do Paraná**. Disponível em: <<http://www.mineropar.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=106>>. Acesso em: 27/11/2019.

NITSCHÉ, 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: <<http://www.iapar.br/pagina-677.html>>. Acesso em: 13/09/2019.

PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA DA APARECIDA – PR. Disponível em: <<https://www.boavistadaaparecida.pr.gov.br/>>. Acesso em: 12/07/2020

PME - **Plano Municipal de Educação de Boa Vista da Aparecida**. Boa Vista da Aparecida, 2014.

QEDU – Organização QEDu. **Paraná: Ideb 2017**. Disponível em: <<http://qedu.org.br/estado/116-parana/ideb>>. Acesso em: 11/09/2019.

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: <http://www.meioambiente.pr.gov.br/arquivos/File/corh/Revista_Bacias_Hidrograficas_2015.pdf>. Acesso em: 04/09/2019.

SEMA - Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos. **Plano de Bacias Hidrográficas**. Disponível em: <<http://www.meioambiente.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=146>>. 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: <http://www.residuossolidos.sema.pr.gov.br/modules/documentos/index.php?curent_dir=7>. Acesso em: 04/09/2019.

SNIS. Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento, Ministério das Cidades. 2020 .**Indicadores de Abastecimento de Água, Esgotamento Sanitário e Resíduos Sólidos**. Disponível em:<<http://www.snis.gov.br/>>. Acesso em: 24/07/2020.

WIKIPEDIA. **Localização de Boa Vista da Aparecida**. Disponível em: <[https://pt.wikipedia.org/wiki/Boa_Vista_da_Aparecida#/media/Ficheiro:Parana Municipal_BoaVistadaAparecida.svg](https://pt.wikipedia.org/wiki/Boa_Vista_da_Aparecida#/media/Ficheiro:Parana_Municipal_BoaVistadaAparecida.svg)>. Acesso em: 05/09/2019.

ANEXOS

ANEXO 01- ANÁLISE DE ÁGUA BRUTA E TRATADA

ANEXO 02- CROQUI BÁSICO DO SISTEMA DA ETA- ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA

ANEXO 03 – TABELA DE TARIFAS DE SANEAMENTO BÁSICO

ANEXO 04- RESOLUÇÃO HOMOLOGATÓRIA Nº005/2018 E ESTRUTURA TARIFÁRIA

ANEXO 05– MAPA GERAL DE OBRA- SISTEMA DE ESGOTO SANITARIO

ANEXO 06 - DRENAGEM EXISTENTE – SITUAÇÃO ATUAL DAS BOCAS DE LOBO

Vila Esperança

310 - GRCA 1304 - BO. VISTA DA APARECIDA - BOLETIM DE 01/2016 A 06/2019

PERÍODO	Ref: 01/2016			Ref: 02/2016			Ref: 03/2016			Ref: 04/2016			Ref: 05/2016			Ref: 06/2016						
	Max	Med	Min	Max	Med	Min	Max	Med	Min	Max	Med	Min	Max	Med	Min	Max	Med	Min				
Temp. Ar	34,00	29,79	17,00	34,00	29,49	16,00	33,00	24,57	2,00	35,00	25,58	6,00	37,00	10,50	4,00	27,03	16,99	3,56	30,00	10,77	6,00	
Umidade ACUM	31,00	25,42	10,00	25,00	23,28	10,00	72,00	21,50	10,00	20,50	21,08	14,50	13,00	14,21	8,00	16,00	10,75	2,00	20,00	11,87	3,00	
pH (resíduo (1-Resíduo))	Max	8,50	7,40	7,00	7,40	7,36	7,10	7,09	7,10	7,80	7,49	7,20	7,80	7,91	7,90	7,88	7,82	7,20	7,90	7,82	7,30	
	Med	8,50	7,40	7,00	7,40	7,36	7,10	7,09	7,10	7,80	7,49	7,20	7,80	7,91	7,90	7,88	7,82	7,20	7,90	7,82	7,30	
Tur. Op. (Oxigênio)	Max	495,00	22,00	1,00	1700,00	67,40	0,00	490,00	18,47	4,00	172,50	8,49	2,50	1300,00	32,71	3,00	215,00	11,79	3,00	1600,00	30,50	4,50
	Med	495,00	22,00	1,00	1700,00	67,40	0,00	490,00	18,47	4,00	172,50	8,49	2,50	1300,00	32,71	3,00	215,00	11,79	3,00	1600,00	30,50	4,50
pH (resíduo (2-Resíduo))	Max	7,80	7,12	6,70	7,40	7,08	6,00	7,88	7,10	6,60	7,50	7,16	9,80	13,00	7,29	6,80	7,80	7,27	7,66	7,50	7,37	4,70
	Med	7,80	7,12	6,70	7,40	7,08	6,00	7,88	7,10	6,60	7,50	7,16	9,80	13,00	7,29	6,80	7,80	7,27	7,66	7,50	7,37	4,70
Tur. Op. (Oxigênio)	Max	25,70	6,00	0,10	35,00	7,00	4,40	31,30	0,37	1,80	67,00	5,14	0,51	66,70	7,20	2,40	20,50	4,78	2,00	63,00	6,57	0,78
	Med	25,70	6,00	0,10	35,00	7,00	4,40	31,30	0,37	1,80	67,00	5,14	0,51	66,70	7,20	2,40	20,50	4,78	2,00	63,00	6,57	0,78
pH (resíduo (3-Resíduo))	Max	9,00	0,20	0,07	0,50	0,26	0,00	2,02	0,28	0,00	1,70	0,20	0,00	18,50	0,14	0,05	1,20	0,10	0,00	6,10	0,20	0,00
	Med	9,00	0,20	0,07	0,50	0,26	0,00	2,02	0,28	0,00	1,70	0,20	0,00	18,50	0,14	0,05	1,20	0,10	0,00	6,10	0,20	0,00
pH (resíduo (4-Resíduo))	Max	7,40	0,66	8,70	7,20	4,91	8,70	7,80	6,67	8,60	7,80	6,94	0,70	7,99	7,07	6,00	7,80	7,09	5,41	7,88	7,00	8,00
	Med	7,40	0,66	8,70	7,20	4,91	8,70	7,80	6,67	8,60	7,80	6,94	0,70	7,99	7,07	6,00	7,80	7,09	5,41	7,88	7,00	8,00
Cor. Tot. (resíduo)	Max	2,40	2,50	2,80	2,90	2,60	2,80	2,50	2,50	2,00	2,50	2,60	2,60	2,80	2,00	2,50	2,00	2,50	2,50	2,80	2,50	2,80
	Med	2,40	2,50	2,80	2,90	2,60	2,80	2,50	2,50	2,00	2,50	2,60	2,60	2,80	2,00	2,50	2,00	2,50	2,50	2,80	2,50	2,80
pH (resíduo (5-Resíduo))	Max	0,75	0,10	0,07	0,80	0,23	0,00	1,74	0,20	0,07	1,88	0,22	0,05	1,20	0,23	0,05	1,00	0,18	0,04	3,00	0,20	0,00
	Med	0,75	0,10	0,07	0,80	0,23	0,00	1,74	0,20	0,07	1,88	0,22	0,05	1,20	0,23	0,05	1,00	0,18	0,04	3,00	0,20	0,00
pH (resíduo (6-Resíduo))	Max	0,06	0,00	0,00	0,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,20	0,00	0,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Med	0,06	0,00	0,00	0,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,20	0,00	0,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
pH (resíduo (7-Resíduo))	Max	1,00	0,78	0,54	1,00	0,70	0,34	1,20	0,81	0,00	1,31	0,70	0,00	0,98	0,80	0,30	4,00	0,78	0,30	4,00	0,78	0,00
	Med	1,00	0,78	0,54	1,00	0,70	0,34	1,20	0,81	0,00	1,31	0,70	0,00	0,98	0,80	0,30	4,00	0,78	0,30	4,00	0,78	0,00
pH (resíduo (8-Resíduo))	Max	1,00	1,48	0,20	1,00	1,00	0,40	2,00	1,00	0,00	1,80	1,00	0,00	4,30	0,57	0,67	1,00	0,80	0,90	1,30	0,50	0,00
	Med	1,00	1,48	0,20	1,00	1,00	0,40	2,00	1,00	0,00	1,80	1,00	0,00	4,30	0,57	0,67	1,00	0,80	0,90	1,30	0,50	0,00

Ref	Ref: 09/00/00		Ref: 09/00/01		Ref: 09/00/02		Ref: 09/00/03		Ref: 09/00/04		Ref: 09/00/05		Ref: 09/00/06		Ref: 09/00/07		Ref: 09/00/08		Ref: 09/00/09		Ref: 09/00/10			
	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min		
32.00	19.95	0.01	39.00	21.25	7.00		34.00	21.02	12.02	21.00	24.00	13.00	33.00	25.25	1.00	35.00	25.00	10.00	84.00	26.37	18.00	25.00	38.25	17.00
21.00	14.00	1.00	20.00	15.97	0.02		20.02	19.04	4.00	17.02	20.05	9.02	28.00	22.54	14.02	34.00	24.22	17.02	29.02	23.07	11.00	20.02	23.00	14.02
8.20	7.83	7.30	7.70	7.68	7.30		7.70	7.47	7.70	7.70	7.44	6.80	7.72	7.52	7.70	7.51	7.20	7.70	7.82	7.21	7.21	7.20	7.20	7.40
624.00	25.40	3.70	95.00	7.18	2.62		1339.00	59.32	2.72	324.02	12.22	2.48	2800.00	67.14	4.52	701.00	23.72	2.02	150.02	89.35	20.00	7.71	81.31	4.62
28.00	29.35	22.00	27.00	26.00	25.00										16.20	15.20	16.20	2385.00	59.31	2.72	26.02	19.20	17.02	
7.70	7.27	0.00	7.40	7.20	7.00		7.40	7.12	6.70	7.42	7.12	4.80	7.40	7.17	0.82	7.40	7.19	4.82	7.42	7.15	7.20	7.20	7.22	7.10
31.00	6.72	2.00	33.00	4.82	1.20		42.30	5.45	1.00	15.40	4.70	0.21	55.82	6.89	2.40	26.30	7.07	2.20	80.00	4.70	2.00	124.00	4.82	2.40
0.80	0.80	0.12	0.81	0.31	0.12		0.05	0.31	0.12	0.55	0.28	0.12	1.20	0.28	0.14	0.84	0.28	0.07	2.54	0.27	0.07	70.10	0.44	0.07
7.70	7.08	6.00	7.60	7.36	6.90		7.50	6.50	6.70	7.40	6.90	6.30	7.40	7.01	6.00	7.40	6.98	6.80	7.60	7.02	6.70	7.40	7.04	4.80
2.50	2.60	2.30	2.20	2.50	2.35		2.70	2.52	2.60	2.70	2.80	2.60	2.60	2.90	2.00	2.50	2.80	2.52	6.00	2.51	2.00	2.00	2.00	2.50
5.00	0.22	0.11	0.74	0.32	0.18		0.80	0.31	0.13	0.03	0.26	0.40	1.40	0.30	0.35	0.60	0.23	0.07	1.22	0.27	0.02	0.02	0.02	0.02
0.20	0.20	0.00	0.23	0.01	0.20										0.02	0.02	0.01	0.01	0.02	0.02	0.01	0.21	0.21	0.82
1.00	0.00	0.20	1.00	0.00	0.80		1.20	0.70	0.27	1.01	0.70	0.62	0.97	0.70	0.60	1.00	0.20	0.58	0.82	0.50	0.62	1.00	1.44	0.80
1.55	0.60	0.62	1.44	0.68	0.60	15.00	1.80	1.26	0.80	1.70	1.19	0.64	1.02	1.05	0.60	1.20	1.08	0.99	1.78	1.12	0.70	6.26	0.28	0.28

Nox	Ref: 01/03/21			Ref: 01/03/21			Ref: 01/03/21			Ref: 01/03/21		
	Max	Med	Min	Max	Med	Min	Max	Med	Min	Max	Med	Min
51,00	25,20	15,00	33,00	24,50	13,00	81,00	21,00	10,00	30,00	21,92	7,00	
27,00	21,30	17,00	22,00	27,10	17,00	24,00	19,15	15,00	23,00	17,24	10,00	
7,70	7,52	7,50	7,70	7,09	7,48	7,60	7,39	7,30	7,70	7,59	7,40	
2030,00	37,40	1,10	707,00	29,62	3,70	1900,00	49,19	5,20	7,00	7,20	7,20	
7,40	7,26	0,50	7,40	7,35	7,05	7,90	7,26	0,00	7,40	7,28	7,10	
19,70	3,21	5,10	36,10	3,72	1,25	40,30	4,30	1,70	14,80	3,54	1,50	
0,45	0,18	0,00	0,04	0,20	0,02	1,00	0,10	0,05	0,48	0,36	0,04	
7,50	7,09	6,80	7,30	7,00	6,90	7,20	7,04	6,00	7,24	7,08	0,70	
2,50	2,55	2,80	2,50	2,50	2,50	2,00	2,00	2,00	2,50	2,00	2,00	
0,75	0,27	0,08	0,09	0,21	0,10	0,84	0,20	0,20	0,49	0,15	0,00	
0,90	0,70	0,85	0,08	0,75	0,70	0,00	0,70	0,70	0,96	0,70	0,50	
1,00	1,37	0,00	1,07	4,25	0,78	1,90	1,30	0,48	1,06	1,23	0,70	



RESOLUÇÃO HOMOLOGATÓRIA Nº 005, DE 28 DE MARÇO DE 2018

Homologa o Reajuste Tarifário Anual dos serviços Públicos de Saneamento Básico prestados pela Companhia de Saneamento do Paraná – SANEPAR

O Conselho Diretor da Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados de Infraestrutura do Paraná - AGEPAR no uso das atribuições que lhe conferem o arts. 5º, 6º, incisos III, V, VIII e XIII e art. 7º, XVI, da Lei Complementar 94, de 23 de julho de 2002, e art. 6º, VIII e XIII, e 7º, XV, do Anexo do Decreto nº 7765/2017 e dos arts. 7º, VIII e XIII, 8º, XV, e 46, I, "e", "f", "i" e "s" do Regimento Interno da AGEPAR, aprovado pela Resolução AGEPAR nº 003, de 20 de fevereiro de 2018 e,

Considerando o contido no processo administrativo nº 15.048.780-3, que trata de Reajuste Tarifário Anual da Companhia de Saneamento do Paraná – SANEPAR;

Considerando o contido na Lei Federal nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007, em especial o disposto nos arts. 22, 23, 25, 29, 30, 37 e 39;

Considerando que é objetivo da regulação definir tarifas que permitam tanto ao alcance e a manutenção do equilíbrio econômico-financeiro da prestação eficiente dos serviços, como a modicidade tarifária aos usuários;

Considerando a Nota Técnica Final nº 01/2017 e o Ofício nº 345/2017/GAB, que definiram as regras para o diferimento da Revisão Tarifária Periódica aprovada conforme Resolução Homologatória nº 003/2017;

Considerando a Nota Técnica nº 01/2018 que apresentou o cálculo do índice de Reajuste Tarifário;

RESOLVE:

Art. 1º - Aprovar a Nota Técnica Final nº 001/2018 do Reajuste Tarifário Anual (IRT) da Companhia de Saneamento do Paraná.

Art. 2º - Homologar o Reajuste Tarifário Anual - IRT, da Companhia de Saneamento do Paraná – SANEPAR, através do índice de 5,12% (cinco vírgula doze por cento).

Parágrafo único. O índice de ajuste tarifário definido no *caput* do presente artigo



compreende, além do reajuste tarifário anual, a parcela da Revisão Tarifária do ano de 2017 diferida para este ano e o ajuste financeiro correspondente à mudança da data base da tarifa, conforme detalhado na Nota Técnica nº 01/2018 disponibilizada no sítio eletrônico da AGEPAR (www.agepar.pr.gov.br).

Art. 3º - Aprovar a Tabela de Tarifas de Saneamento Básico em anexo.

Art. 4º - A tarifa dos serviços de esgotamento sanitário será cobrada com base em percentual da tarifa de água, conforme definido na Tabela de Tarifas de Saneamento Básico em anexo.

Art. 5º - As entidades de utilidade pública cadastradas na SANEPAR na subcategoria de beneficentes, nos termos do Decreto nº 3.926, de 17 de outubro de 1988, pagarão, por metro cúbico excedente ao consumo mínimo, o valor equivalente à metade da tarifa da categoria correspondente.

Art. 6º - A tarifa sazonal litorânea para os Municípios de Pontal do Paraná, Matinhos e Guaratuba, nos consumos superiores a 5 (cinco) metros cúbicos, terá tarifa majorada em 20% (vinte por cento) nos meses de janeiro, fevereiro, março e dezembro e tarifa minorada em igual percentual nos meses de abril a novembro, exceto para os usuários beneficiados pela tarifa social.

Art. 7º - Autorizar aos serviços prestados pela SANEPAR a aplicação das tarifas de saneamento básico, objeto da Tabela aprovada no art. 3º, a partir de 17 de maio de 2018.

Art. 8º - Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

Curitiba, 28 de março de 2018

Maurício Eduardo Sá De Ferrante
Diretor Presidente em exercício

José Alfredo Gomes Stratmann
Diretor de Fiscalização e Qualidade dos Serviços

João Batista Peixoto Alves
Diretor de Relações Institucionais e de Ouvidoria

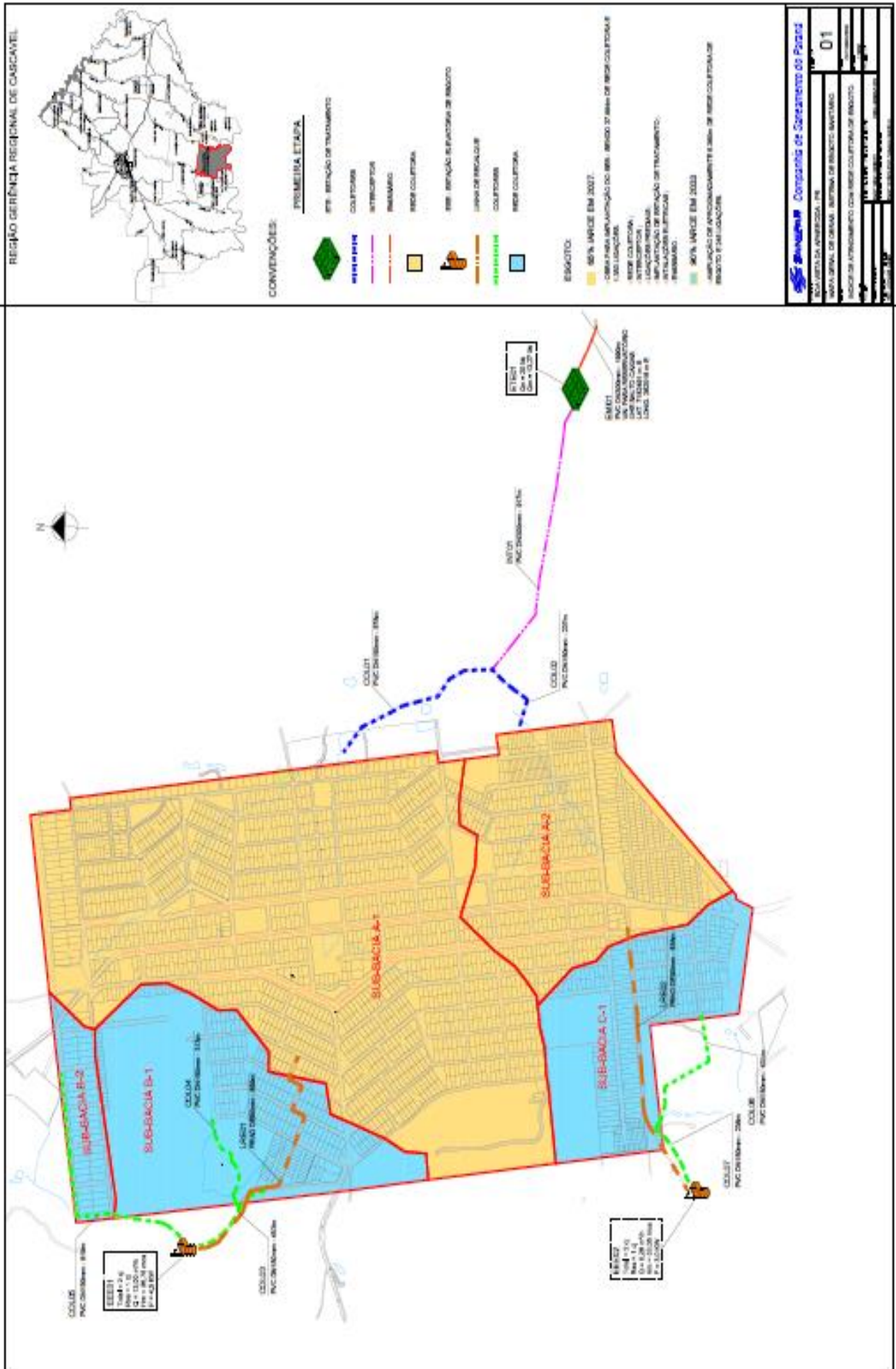
Ney Teixeira de Freitas Guimarães
Diretor de Regulação Econômica e Financeira

Aprovado na Reunião do Conselho Diretor, realizada aos 28 de março de 2018.

ANEXO A RESOLUÇÃO HOMOLOGATÓRIA Nº 005/2018 – AGEPAR

TABELA DE TARIFAS DE SANEAMENTO BÁSICO - 2018							
CATEGORIA / FAIXAS DE CONSUMO		TARIFA (em Reais)					
TARIFA SOCIAL							
		Até 5 m ³	6 a 10	Excedente a 10m ³ (R\$/m ³)			
Todas as Localidades Operadas							
ÁGUA		9,25	0,28	1,07			
ESGOTO - 85%		4,63	0,14 /m ³	0,54			
ÁGUA E ESGOTO		13,88	0,42 /m ³	1,61			
MICRO E PEQUENO COMÉRCIO							
		Até 5 m ³	6 a 10	11 a 15	16 a 20	21 a 30	> 30
ÁGUA Todas as Localidades Operadas		34,58	1,07 /m ³	7,93 /m ³	7,99 /m ³	8,04 /m ³	8,10 /m ³
Curitiba	ESGOTO - 85%	29,39	0,91 /m ³	6,74 /m ³	6,79 /m ³	6,83 /m ³	6,89 /m ³
	ÁGUA E ESGOTO	63,97	1,98 /m ³	14,67 /m ³	14,78 /m ³	14,87 /m ³	14,99 /m ³
Demais Localidades	ESGOTO - 80%	27,86	0,86 /m ³	6,34 /m ³	6,39 /m ³	6,43 /m ³	6,48 /m ³
	ÁGUA E ESGOTO	62,24	1,93 /m ³	14,27 /m ³	14,38 /m ³	14,47 /m ³	14,58 /m ³
TARIFA RESIDENCIAL NORMAL							
		Até 5 m ³	6 a 10	11 a 15	16 a 20	21 a 30	> 30
ÁGUA Todas as Localidades Operadas		34,58	1,07 /m ³	5,96 /m ³	5,99 /m ³	6,04 /m ³	10,22 /m ³
Curitiba	ESGOTO - 85%	29,39	0,91 /m ³	6,07 /m ³	6,09 /m ³	6,13 /m ³	8,89 /m ³
	ÁGUA E ESGOTO	63,97	1,98 /m ³	11,03 /m ³	11,08 /m ³	11,17 /m ³	18,91 /m ³
Demais Localidades	ESGOTO - 80%	27,86	0,86 /m ³	4,77 /m ³	4,79 /m ³	4,83 /m ³	8,18 /m ³
	ÁGUA E ESGOTO	62,24	1,93 /m ³	10,73 /m ³	10,78 /m ³	10,87 /m ³	18,40 /m ³
COMERCIAL / UTILIDADE PÚBLICA / PODER PÚBLICO							
		Até 5 m ³	6 a 10	11 a 15	16 a 20	21 a 30	> 30
ÁGUA Todas as Localidades Operadas		62,25	1,60 /m ³	7,93 /m ³	7,99 /m ³	8,04 /m ³	8,10 /m ³
Curitiba	ESGOTO - 85%	52,91	1,36 /m ³	6,74 /m ³	6,79 /m ³	6,83 /m ³	6,89 /m ³
	ÁGUA E ESGOTO	115,16	2,96 /m ³	14,67 /m ³	14,78 /m ³	14,87 /m ³	14,99 /m ³
Demais Localidades	ESGOTO - 80%	49,80	1,28 /m ³	6,34 /m ³	6,39 /m ³	6,43 /m ³	6,48 /m ³
	ÁGUA E ESGOTO	112,05	2,88 /m ³	14,27 /m ³	14,38 /m ³	14,47 /m ³	14,58 /m ³
INDUSTRIAL							
		Até 5 m ³	6 a 10	11 a 15	16 a 20	21 a 30	> 30
ÁGUA Todas as Localidades Operadas		62,25	1,60 /m ³	7,64 /m ³	7,76 /m ³	7,78 /m ³	7,81 /m ³
Curitiba	ESGOTO - 85%	52,91	1,36 /m ³	6,50 /m ³	6,60 /m ³	6,61 /m ³	6,64 /m ³
	ÁGUA E ESGOTO	115,16	2,96 /m ³	14,14 /m ³	14,36 /m ³	14,39 /m ³	14,45 /m ³
Demais Localidades	ESGOTO - 80%	49,80	1,28 /m ³	6,11 /m ³	6,21 /m ³	6,22 /m ³	6,25 /m ³
	ÁGUA E ESGOTO	112,05	2,88 /m ³	13,75 /m ³	13,97 /m ³	14,00 /m ³	14,06 /m ³

CONTAS PAGAS APÓS O VENCIMENTO: valor com aplicação de correção monetária pela variação do IPCA (Índice de Preços do Consumidor Amplo - IBGE) entre a data de vencimento e a data de pagamento, acrescido de multa de 2% (dois por cento).



PROJETO DE SANEAMENTO BÁSICO SISTEMA DE SANEAMENTO BÁSICO PROJETO DE SANEAMENTO BÁSICO	01
PROJETO DE SANEAMENTO BÁSICO SISTEMA DE SANEAMENTO BÁSICO PROJETO DE SANEAMENTO BÁSICO	01

