Edição 2039 Boituva, 11 de Dezembro de 2025

Poder Executivo Prefeitura Municipal de Boituva

Diário Oficial

Boituva, 11 de Dezembro de 2025 Edição 2039

EXTRATO – PORTARIAS

Nº 30.538 de 11/12/2025 a contar de 10/11/2025 – EXONERAÇÃO: (ESTATUTÁRIO /CONCURSADO) A PEDIDO
FÁBIO DA SILVA SANTOS
MATRÍCULA: 130.039-3
CARGO: MOTORISTA
REGIME: Estatutário/CONCURSADO.
Nomeado pela Portaria 16.558, de 13 de junho de 2016.
(Estatutário/Concursado) – Concurso Público Municipal nº 01/2016.

Nº 30.539 de 11/12/2025 a contar de 07/11/2025 - EXONERAÇÃO: (ESTATUTÁRIO /CONCURSADO) A PEDIDO
MAYARA NASCIMENTO SANTANA
MATRÍCULA: 131.007-0
CARGO: PROFESSOR DE EDUCAÇÃO BÁSICA I - INFANTIL
REGIME: Estatutário/CONCURSADO.
Nomeada pela Portaria 16.733, de 11 de julho de 2016.
(Estatutário/Concursado) – Concurso Público Municipal nº 01/2016.

EXTRATO – PORTARIAS

Nº 30.533 de 11/12/2025 a contar de 10/12/2025 – *CESSAR AFASTAMENTO DE SERVIDOR PARA TRATAR DE INTERESSES PARTICULARES*:

VALDEMIR ROBERTO MARIA

MATRÍCULA: 66.047-7

CARGO: PORTEIRO

REGIME: Estatutário/Concursado

PORTARIA Nº 30.534 DE 11 DE DEZEMBRO DE 2025

"Dispõe sobre a readaptação provisória de servidor municipal que específica"

Considerando o processo de readaptação provisória Memorando 1553/2025 no qual após avaliação médica especializada apontou a impossibilidade provisória de exercer as atividades inerentes ao seu cargo, sendo necessária a readaptação provisória em outras funções de apoio;

Considerando o disposto no art. 54 e seguintes da Lei Complementar 2196/2011;

RESOLVE:

Art. 1º – Fica concedida a PRORROGAÇÃO da readaptação provisória, pelo prazo de 01 (um) ano, a contar de **09.12.2025** a servidora **ROSELI DIAS DE ALMEIDA**, Matrícula **80.004-0**, ajudante geral, para auxiliar em atividades de apoio com os alunos e atendimento em unidade escolar, em razão das limitações.

Art. 2º – Durante o período da readaptação provisória o servidor deverá participar em programa destinado à recuperação de suas condições de saúde, física ou mental, sujeitando-se à necessária comprovação de frequência, sempre que necessário.

Art. 3º – Esta portaria entrará em vigor na data da sua publicação, retroagindo seus efeitos a partir de 9 de dezembro de 2025.

Prefeitura de Boituva, 11 de dezembro de 2025.

assinatura digital

EDSON JOSE MARCUSSO

PREFEITO

PORTARIA Nº 30.535 DE 11 DE DEZEMBRO DE 2025

"Dispõe sobre a readaptação provisória de servidor municipal que específica"

Considerando o processo de readaptação provisória PA 4931/2025 no qual após avaliação médica especializada apontou a impossibilidade provisória de exercer as atividades inerentes ao seu cargo, sendo necessária a readaptação provisória em outras funções de apoio;

Considerando o disposto no art. 54 e seguintes da Lei Complementar 2196/2011;

RESOLVE:

Art. 1º – Fica concedida a PRORROGAÇÃO da readaptação provisória, pelo prazo de 01 (um) ano, a contar de **09.12.2025** a servidora **RITA DE CASSIA DOS SANTOS BORBA**, Matrícula **119.035-0**, auxiliar de creche, para auxiliar em atividades de apoio com os alunos, administrativo e atendimento em unidade escolar, em razão das limitações.

Art. 2º – Durante o período da readaptação provisória o servidor deverá participar em programa destinado à recuperação de suas condições de saúde, física ou mental, sujeitando-se à necessária comprovação de frequência, sempre que necessário.

Art. 3º – Esta portaria entrará em vigor na data da sua publicação, retroagindo seus efeitos a partir de 9 de dezembro de 2025.

Prefeitura de Boituva, 11 de dezembro de 2025.

assinatura digital

EDSON JOSE MARCUSSO

PREFEITO

PORTARIA Nº 30.536 DE 11 DE DEZEMBRO DE 2025

"Dispõe sobre a readaptação provisória de servidor municipal que específica"

Considerando o processo de readaptação provisória PA 4903/2022 no qual após avaliação médica especializada apontou a impossibilidade provisória de exercer as atividades inerentes ao seu cargo, sendo necessária a readaptação provisória em outras funções;

Considerando o disposto no art. 54 e seguintes da Lei Complementar 2196/2011;

RESOLVE:

Art. 1º – Fica prorrogada a readaptação provisória, pelo prazo de 06 (seis) meses, a contar de **09.12.2025** ao servidor **FRANCISCO CARLOS ALCAZAR PEREZ**, Matrícula **94.042-9**, Pedreiro, para auxiliar em atividades de vigilância para Secretaria do Meio Ambiente, em razão das limitações.

Art. 2º – Durante o período da readaptação provisória o servidor deverá participar em programa destinado à recuperação de suas condições de saúde, física ou mental, sujeitando-se à necessária comprovação de frequência, sempre que necessário.

Art. 3º – Esta portaria entrará em vigor na data da sua publicação, retroagindo seus efeitos a partir de 9 de dezembro de 2025.

Prefeitura de Boituva, 11 de dezembro de 2025.

assinatura digital

EDSON JOSE MARCUSSO

PREFEITO

PORTARIA Nº 30.537 DE 11 DE DEZEMBRO DE 2025.

"Dispõe sobre a readaptação provisória de servidor municipal que específica"

Considerando o processo de readaptação provisória PA 16483/1/2022 no qual após avaliação médica especializada apontou a impossibilidade provisória de exercer as atividades inerentes ao seu cargo, sendo necessária a readaptação provisória em outras funções administrativas;

Considerando o disposto no art. 54 e seguintes da Lei Complementar 2196/2011;

RESOLVE:

Art. 1º - Fica concedida a PRORROGAÇÃO da readaptação provisória, pelo prazo de 06 (seis) meses, a contar de **09.12.2025** a servidora **VANESSA LOURENÇO LEITE**, Matrícula **91.035-0**, Professor de Educação Básica I, para auxiliar em atividades administrativas inerentes ao seu cargo de forma gradativa.

Art. 2º – Durante o período da readaptação provisória a servidora deverá participar em programa destinado à recuperação de suas condições de saúde, física ou mental de forma trimestral, sujeitando-se à necessária comprovação de frequência, sempre que necessário.

Art. 3º – Esta portaria entrará em vigor na data da sua publicação.

Prefeitura de Boituva, 11 de dezembro de 2025.

assinatura digital

EDSON JOSE MARCUSSO

PREFEITO

Secretaria Municipal de
Trânsito e Mobilidade Urbana

Boituva
Construindo o progresso de mãos dadas

VEÍCULOS NOTIFICADOS COM CARACTERÍSTICAS DE ABANDONO — 11 de Dezembro de 2025

VEÍCULOS NOTIFICADOS, CONFORME DECRETO Nº 2.867/2023

Que estabelece critérios para remoção de veículos em estado de abandono nas vias públicas do município e dá outras providências.

Nº	ENDEREÇO		BAIRRO	VEÍCULO				
				PLACA	MARCA	MODELO	COR	MUNICÍPIO
135	R. José Melaré	445	Jd. das Palmeiras	CND-6387	PALIO	FIAT	CINZA	MONGAGUÁ -SP

ASSINADO DIGITALMENTE
INSPETOR DE TRÂNSITO
PAULO PILLE

ASSINADO DIGITALMENTE
SECRETÁRIO DE TRÂNSITO
NIVALDO DE ASSIS

Secretaria Municipal de
Trânsito e Mobilidade Urbana

Boituva
Construindo o progresso de mãos dadas

Fiscalização 007-2025 SMTMU em 11 de Dezembro de 2025

135- R. José Melaré, 445 - Jd. das Palmeiras

Placa: CND-6387 Marca: FIAT Modelo: PALIO Cor: CINZA Município: MONGAGUÁ-SP







EXTRATO – PORTARIAS

Nº 30.540 de 11/12/2025 a contar de 01/01/2026 –Fica concedida, nos termos do art. 155 da Lei Complementar 2.196/2011 de 14 de dezembro de 2011, que atualizou o Estatuto dos Funcionários Públicos do Município de Boituva, a LICENÇA PRÊMIO POR ASSIDUIDADE para GOZO pelo prazo de 30 (trinta) dias, a partir de 01/01/2026, correspondente ao 4º *período aquisitivo de 01/09/2020 a 31/08/2025,* ao(a) servidor(a) **JOSÉ GERALDO DE MEDEIROS JÚNIOR**, matrícula 85.011-0, exercendo o cargo/função de GUARDA CIVIL MUNICIPAL.

Nº 30.541 de 11/12/2025 a contar de 02/01/2026 – Fica concedida, nos termos do art. 155 da Lei Complementar 2.196/2011 de 14 de dezembro de 2011, que atualizou o Estatuto dos Funcionários Públicos do Município de Boituva, a LICENÇA PRÊMIO POR ASSIDUIDADE para GOZO pelo prazo de 15 (quinze) dias, a partir de 02/01/2026, correspondente ao 1º *período aquisitivo de 06/03/2012 a 02/09/2017,* ao(a) servidor(a) **CIBELE MARIA ADRIANO**, matrícula 113.007-2 exercendo o cargo/função de RECEPCIONISTA.

Nº 30.542 de 11/12/2025 a contar de 02/01/2026 – Fica concedida, nos termos do art. 155 da Lei Complementar 2.196/2011 de 14 de dezembro de 2011, que atualizou o Estatuto dos Funcionários Públicos do Município de Boituva, a LICENÇA PRÊMIO POR ASSIDUIDADE para GOZO pelo prazo de 30 (trinta) dias, a partir de 02/01/2025, correspondente ao 2º *período aquisitivo de 01/06/2018 a 03/01/2025,* ao(a) servidor(a) **MARIA LÚCIA GONÇALVES**, matrícula 85.026-8, exercendo o cargo/função de GARI.

Nº 30.543 de 11/12/2025 a contar de 04/01/2026 – Fica concedida, nos termos do art. 155 da Lei Complementar 2.196/2011 de 14 de dezembro de 2011, que atualizou o Estatuto dos Funcionários Públicos do Município de Boituva, a LICENÇA PRÊMIO POR ASSIDUIDADE para GOZO pelo prazo de 30 (trinta) dias, a partir de 04/01/2026, correspondente ao 1º *período aquisitivo de 04/05/2009 a 03/05/2014,* ao(a) servidor(a) **ALEXANDRE FLAIG IACUNAS**, matrícula 102.076-5, exercendo o cargo/função de BOMBEIRO MUNICIPAL.

Nº 30.544 de 11/12/2025 a contar de 04/01/2026 – Fica concedida, nos termos do art. 155 da Lei Complementar 2.196/2011 de 14 de dezembro de 2011, que atualizou o Estatuto dos Funcionários Públicos do Município de Boituva, a LICENÇA PRÊMIO POR ASSIDUIDADE para GOZO pelo prazo de 45 (quarenta e cinco) dias, a partir de 04/01/2026, correspondente ao 2º *período aquisitivo de 04/05/2014 a 03/05/2019,* ao(a) servidor(a) **FERNANDO RIBEIRO FERNANDES**, matrícula 102.072-2, exercendo o cargo/função de BOMBEIRO MUNICIPAL.

Nº 30.545 de 11/12/2025 a contar de 05/01/2026 – Fica concedida, nos termos do art. 155 da Lei Complementar 2.196/2011 de 14 de dezembro de 2011, que atualizou o Estatuto dos Funcionários Públicos do Município de Boituva, a LICENÇA PRÊMIO POR ASSIDUIDADE para GOZO pelo prazo de 30 (trinta) dias, a partir de 05/01/2026, correspondente ao 2º *período aquisitivo de 07/03/2017 a 18/04/2022,* ao(a) servidor(a) **ADELAIR FERREIRA DA SILVA**, matrícula 113.014-5, exercendo o cargo/função de TÉCNICO EM ENFERMAGEM.

Nº 30.546 de 11/12/2025 a contar de 05/01/2026 – Fica concedida, nos termos do art. 155 da Lei Complementar 2.196/2011 de 14 de dezembro de 2011, que atualizou o Estatuto dos Funcionários Públicos do Município de Boituva, a LICENÇA PRÊMIO POR ASSIDUIDADE para GOZO pelo prazo de 30 (trinta) dias, a partir de 05/01/2026, correspondente ao 2º *período aquisitivo de 10/07/2012 a 09/07/2017,* ao(a) servidor(a) **ADEMILSON CESAR DE QUEIROZ,** matrícula 92.042-8, exercendo o cargo/função de ASSESSOR.

Nº 30.547 de 11/12/2025 a contar de 05/01/2026 – Fica concedida, nos termos do art. 155 da Lei Complementar 2.196/2011 de 14 de dezembro de 2011, que atualizou o Estatuto dos Funcionários Públicos do Município de Boituva, a LICENÇA PRÊMIO POR ASSIDUIDADE para GOZO pelo prazo de 20 (vinte) dias, a partir de 05/01/2026, correspondente ao 1º *período aquisitivo de 18/03/2003 a 17/03/2008,* ao(a) servidor(a) **ADRIANE DE SOTTOVIA ARRUDA**, matrícula 68.005-2, exercendo o cargo/função de DENTISTA.

Nº 30.548 de 11/12/2025 a contar de 05/01/2026 – Fica concedida, nos termos do art. 155 da Lei Complementar 2.196/2011 de 14 de dezembro de 2011, que atualizou o Estatuto dos Funcionários Públicos do Município de Boituva, a LICENÇA PRÊMIO POR ASSIDUIDADE para GOZO pelo prazo de 30 (trinta) dias, a partir de 05/01/2026, correspondente ao 1º *período aquisitivo de 06/03/2012 a 05/03/2017,* ao(a) servidor(a) **CAMILA AUGUSTA DENADAI MODENA**, matrícula 113.008-0, exercendo o cargo/função de ENFERMEIRO PADRÃO.

Nº 30.549 de 11/12/2025 a contar de 05/01/2026 – Fica concedida, nos termos do art. 155 da Lei Complementar 2.196/2011 de 14 de dezembro de 2011, que atualizou o Estatuto dos Funcionários Públicos do Município de Boituva, a LICENÇA PRÊMIO POR ASSIDUIDADE para GOZO pelo prazo de 15 (quinze) dias, a partir de 05/01/2026, correspondente ao 1º *período aquisitivo de 11/03/2019 a 14/10/2025,* ao(a) servidor(a) **CARLA CRISTINA SCOMPARIM BATISTELLA,** matrícula 139.084-8, exercendo o cargo/função de VICE-DIRETORA.

Nº 30.550 de 11/12/2025 a contar de 05/01/2026 – Fica concedida, nos termos do art. 155 da Lei Complementar 2.196/2011 de 14 de dezembro de 2011, que atualizou o Estatuto dos Funcionários Públicos do Município de Boituva, a LICENÇA PRÊMIO POR ASSIDUIDADE para GOZO pelo prazo de 30 (trinta) dias, a partir de 05/01/2026, correspondente ao 3º *período aquisitivo de 31/05/2018 a 02/01/2025,* ao(a) servidor(a) EMÍLIA SÔNIA DE CAMARGO, matrícula 93.011-3, exercendo o cargo/função de INSPETOR DE ALUNOS.

Nº 30.551 de 11/12/2025 a contar de 05/01/2026 – Fica concedida, nos termos do art. 155 da Lei Complementar 2.196/2011 de 14 de dezembro de 2011, que atualizou o Estatuto dos Funcionários Públicos do Município de Boituva, a LICENÇA PRÊMIO POR ASSIDUIDADE para GOZO pelo prazo de 30 (trinta) dias, a partir de 05/01/2026, correspondente ao 2º *período aquisitivo de 04/07/2018 a 05/02/2025,* ao(a) servidor(a) **FAGNER MARTINS DE SIQUEIRA**, matrícula 118.094-0, exercendo o cargo/função de AJUDANTE GERAL.

ATA DA 10ª REUNIÃO CONSELHO MUNICIPAL DE TURISMO DE BOITUVA

No dia 29 do mês de Outubro de 2025, às 15h00, reuniram-se presencialmente os membros do Comtur sob o comando da Presidente do Conselho Municipal de Turismo de Boituva, Sra. Susan Tellefsen, assim deu-se início à décima reunião ordinária de 2025 do Comtur para discutirem e deliberarem sobre a seguinte pauta:

1. Apresentação da Consultoria Diagnostica de Turismo do Sebrae

A presidente do conselho Susan Tellefsen abriu a reunião saudando a todos e destacando a pauta da reunião. **Assunto 1- Apresentação da Consultoria Diagnostica de Turismo do Sebrae;** Luís Bramante, Consultor do Sebrae A reunião foi iniciada com a apresentação dos representantes do SEBRAE, que explicaram os objetivos e a metodologia da consultoria diagnóstica. O foco central é analisar o cenário turístico atual, identificar potencialidades, fragilidades e oportunidades de melhoria, além de propor estratégias para o desenvolvimento sustentável do setor. Foram expostos os seguintes pontos: Mapeamento dos principais atrativos turísticos do município; Avaliação da infraestrutura de apoio ao turismo (serviços, mobilidade, sinalização, hospedagem e gastronomia); Análise do perfil dos visitantes e do fluxo turístico; Identificação de oportunidades de qualificação para empreendedores e gestores; Propostas de ações estratégicas para fortalecer a identidade turística local; Orientações sobre governança, planejamento e estruturação dos produtos turísticos. Os consultores destacaram que o diagnóstico servirá como base para futuras ações e investimentos, além de apoiar a tomada de decisões das Secretarias envolvidas.

Em conformidade/aprovada,

Susan Tellefsen
Presidente do Comtur

Biênio 2025/2027

ATA DA 09ª REUNIÃO CONSELHO MUNICIPAL DE TURISMO DE BOITUVA

No dia 29 do mês de Setembro de 2025, às 15h00, reuniram-se presencialmente os membros do Comtur sob o comando da Presidente do Conselho Municipal de Turismo de Boituva, Sra. Susan Tellefsen, assim deu-se início à nona reunião ordinária de 2025 do Comtur para discutirem e deliberarem sobre a seguinte pauta:

1. Famtour;
2. Consultoria Diagnostica de Turismo do Sebrae

A presidente do conselho Susan Tellefsen abriu a reunião saudando a todos e destacando a pauta da reunião. **Assunto 1- Famtour;** Felippe Vidal, Secretário de Turismo explicou aos membros do Comtur que o Famtour é uma ação organizada para apresentar um destino turístico a profissionais do setor, como agentes de viagem, operadores, jornalistas e influenciadores. Durante o roteiro, os participantes vivenciam experiências, conhecem atrativos, serviços, hospedagens e a infraestrutura local. O objetivo é gerar conhecimento real sobre o destino, fortalecendo sua divulgação, aumentando a credibilidade e estimulando futuras vendas e parcerias. Trata-se de uma ferramenta estratégica para impulsionar o turismo, atrair novos visitantes e ampliar a visibilidade da cidade ou região.
Assunto 2- Consultoria Diagnostica de Turismo do Sebrae; Foi apresentado ao conselho o que é a Consultoria Diagnostica de Turismo do Sebrae, o consultor credenciado pelo Sebrae Luis Bramante elaborou uma apresentação sobre o tema, discorreu sobre sua importância e sanou as dúvidas dos ppresentes.

Em conformidade/aprovada,

Susan Tellefsen
Presidente do Comtur

Biênio 2025/2027

ATA DA 11ª REUNIÃO CONSELHO MUNICIPAL DE TURISMO DE BOITUVA

No dia 26 do mês de Novembro de 2025, às 15h00, reuniram-se presencialmente os membros do Comtur sob o comando da Presidente do Conselho Municipal de Turismo de Boituva, Sra. Susan Tellefsen, assim deu-se início à décima primeira reunião ordinária de 2025 do Comtur para discutirem e deliberarem sobre a seguinte pauta:

1. Famtour;
2. Natal 2025
3. Visita técnica Socorro

A presidente do conselho Susan Tellefsen abriu a reunião saudando a todos e destacando a pauta da reunião. **Assunto 1- Famtour;** Felippe Vidal, Secretário de Turismo informou as membros do Comtur que a Secretaria de Turismo e Viagens do Estado de São Paulo solicitou o **adiamento do Famtour**, anteriormente previsto para ocorrer em novembro de 2025. A nova data indicada pelo Estado é **março de 2026**. A equipe local concordou com o ajuste, permanecendo à disposição para atualização do cronograma e reorganização das etapas preparatórias. **Assunto 2- Natal 2025;** Foi apresentado ao conselho as atrações e programação do Festival de Natal, evento previsto no calendário municipal e que tem um grande fluxo de visitantes. A edição deste ano será no Centro Municipal de eventos e contará com um espaço para o artesanato municipal, representado pela ASAB. **Assunto 3- Visita técnica Socorro**; Foi informado que a **Visita Técnica ao município de Socorro**, anteriormente agendada, **foi cancelada** devido ao estado de saúde do proprietário do hotel que receberia o grupo. A Secretaria comunicou que deverá remarcar a atividade em nova data, a ser definida conforme evolução do quadro clínico do anfitrião e disponibilidade da equipe.

Em conformidade/aprovada,

Susan Tellefsen
Presidente do Comtur
Biênio 2025/2027

Lista de Presença Comtur
Reunião Novembro 2025

Presidente:

Susan Tellefsen _____

Vice-Presidente: Auristela Sodré _____

Representante do Turismo:

Titular: Felipe Moreira Alvim Peixoto _____

Suplente: Jéssica Bezerra _____

Representante da Cultura:

Titular: João Alfredo Marques _____

Suplente: Lourine Tognato _____

Representante do Meio Ambiente:

Titular: Ana Paula Garcia de Oliveira _____

Suplente: Kerolline Ribeiro Amaro _____

Representante da Educação:

Titular: Patrícia Cristina Poncini Nunes de Souza _____

Suplente: Lara Soares Rocha _____

Representante da Sociedade Civil:

Titular: Marcelo Oppenheim _____

Suplente: Márcia Fernandes de Oliveira _____

Representante da Hotelaria:

Titular: Rafael Modanez Gianotti _____

Suplente: Claudio Batista _____

Representante da Gastronomia:

Titular: Auristela Sodré _____

Suplente: Hannalee Vieira da Mota _____

Representante das Agências de Viagem:

Titular: Maria Fernanda do Nascimento Vieira _____

Suplente: Gabriela Sgorlon _____

Representante da Câmara dos Dirigentes Lojistas:

Titular: Claudia Cancian _____

Suplente: José Matias Filho _____

Representante da Cooperativa dos Produtores Rurais:

Titular: Luis Henrique _____

Suplente: Murilo Gavazzi _____

Representante Turismo Rural:

Titular: José Renato Baldacim _____

Suplente: Leandro de Oliveira Jorge _____

Representante dos Tropeiros:

Titular: Isael Pereira da Cruz _____

Suplente: Maria Augusta Cruz _____

Representante do Balonismo:

Titular: Bruno Sonego Representante _____

Suplente: Rodrigo Menezes Marques _____

Paraquedismo:

Titular: Rodrigo Esteves Roque Lourenção _____

Suplente: Fabio Pombo _____

Sebrae:

Titular: Leila Moretti Santos _____

Suplente: André Luis _____

Representante dos Souvenirs:

Titular: Susan Tellefsen _____

Suplente: Cristiane Marins Pehrs _____

Representante dos Esportes Radicais:

Titular: Alessandra de Fatima Faulin Vieira _____

Suplente: Alexandre Henrique Faulin Vieira _____

Representante do Artesanato:

Titular: Eloisa Figueiredo Húngaro _____

Suplente: Lúcia Amália Christo _____

Representante da Associação de Bares e Restaurantes:

Titular: Marcello Celentano _____

Suplente: Douglas Marson _____

Representante do Cicloturismo:

Titular: Luciana Aparecida Cardoso Maia _____

Suplente: Evandro César de Moura _____

Adriana Paquier - Chalé Dona Rosa A
Alcir de Moras - Chocolateria Sandrinho

AVISO DE DISPENSA

A **PREFEITURA DE BOITUVA**, por meio da Secretaria Municipal de Educação, torna público que pretende adquirir ou contratar o objeto abaixo descriminado e tem interesse em obter propostas adicionais de eventuais interessados nos termos do que dispõe o §3º do art. 75 da Lei 14.133/2021 e também no §5º do art. 58 do Decreto Municipal nº 2.979/2024.

OBJETO: Aquisição de brinquedos educativos e jogos pedagógicos destinados às atividades lúdicas e educacionais das unidades escolares da Rede Municipal de Ensino.

Os interessados deverão solicitar o Termo de Referência mencionando no assunto o **Processo Administrativo nº 2279/25** e apresentar a proposta **até 14/12/2025 às 17h00m** através do e-mail: **compras@boituva.sp.gov.br** em documento devidamente assinado.

DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO: para fins de contratação, o fornecedor que apresentar o menor preço (ou maior desconto) será convocado por e-mail para que no prazo de 24 (vinte e quaro) horas, apresente os seguintes documentos, sob pena de decair do direito de contratar:

- contrato social, requerimento de empresário individual, Estatuto Social, ou outro documento apto a comprovar a existência jurídica da proponente;
- inscrição no Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica (CNPJ);
- prova de regularidade perante a Fazenda Municipal (mobiliários), Estadual (dívida ativa inscrita) e Federal;
- prova de regularidade relativa à Seguridade Social e ao FGTS;
- prova de regularidade perante a Justiça do Trabalho, e
- prova de registro ou inscrição na entidade profissional competente, quando for caso.

CONTRATAÇÃO: Caso se conclua pela contratação e após a autorização da autoridade competente, será firmado Termo de Contrato ou emitido instrumento equivalente. O fornecedor vencedor da melhor proposta terá o prazo de 2 (dois) dias úteis para assinar o Termo de Contrato ou aceitar instrumento equivalente (nota de empenho ou autorização de fornecimento), sob pena de decair do direito à contratação, sem prejuízo das sanções previstas no Decreto Municipal nº 2.979, de 26 de junho de 2024.

Comete infração administrativa o fornecedor que cometer quaisquer das infrações previstas no art. 155 da Lei nº 14.133/2021 e ficará sujeito as sanções estabelecidas no Decreto Municipal nº 2.979, de 26 de junho de 2024.

DISPOSIÇÕES GERAIS: A apresentação da proposta implica obrigatoriedade do cumprimento das disposições nelas contidas, em conformidade com o disposto neste aviso e eventual anexo.

Uma vez enviada a proposta por e-mail, o fornecedor NÃO poderá substitui-la, podendo, contudo, solicitar o seu cancelamento através de mensagem para o mesmo e-mail da proposta desde que devidamente justificado.

A apresentação de propostas adicionais não implica na necessidade de a Administração adquirir ou contratar do fornecedor proponente podendo, se for o caso, contratar fornecedor que eventualmente tenha apresentado proposta de melhor preço por ocasião da realização da pesquisa de preços.

Caberá ao fornecedor acompanhar as operações, ficando responsável pelo ônus decorrente da perda do negócio diante da inobservância de qualquer mensagem eletrônica encaminhada pela Administração.

EXTRATO ERRATAS

ERRATA DE PORTARIA PUBLICADA NA EDIÇÃO 2036 PÁG. 30 DO DIA 8 de dezembro de 2025.

ONDE SE LÊ:

Nº 30.521 de 8/12/2025 - **b) Suplente: Maria Clara Couto de Medeiros.**

LEIA-SE:

Nº 30.521 de 8/12/2025 - **b) Suplente:** **Maria Clara de Medeiros Couto**

CONCORRÊNCIA ELETRÔNICA CE 03/2024
EXTRATO DE CONTRATO LC Nº 96/2024

TERCEIRO TERMO ADITIVO DE PRORROGAÇÃO DO PRAZO DE EXECUÇÃO DA OBRA. CONTRATANTE: PREFEITURA DE BOITUVA. **CONTRATADA:** DNP TERRAPLANAGEM E PAVIMENTADORA FORESTO LTDA. **OBJETO:** DRENAGEM DA ALAMEDA PRIMAVERA NO PARQUE TROPICÁLIA E O RECAPEAMENTO DAS RUAS: VERÔNICA MODOLO MARSON, JOSÉ ROSA DA SILVA JUNIOR, BENEDITO SONEGO, JOSÉ THAME, IRINEU HÚNGARO, ABDO MACRUZ, EDISON JOSÉ BRUNI, ANTONIO MARSON, MARIA JOSÉ VIANA, SUELI APARECIDA DENARDI, ANGELA ZANARDO, APARECIDA GENARO E ANGELO MEDICI E A PAVIMENTAÇÃO DAS RUAS AZALEA, BEIJA-FLOR, BEM-TE-VI E ALAMEDA PRIMAVERA. **DATA DE ASSINATURA:** 02 de outubro de 2025. **PRAZO:** Fica prorrogado por mais 180 (cento e oitenta) dias, a partir de 06/10/2025 com término em 03/04/2026, o prazo da execução da obra do contrato original LC nº 96/2024, nos termos da Lei 14.133/2021. **BOITUVA, 11 DE DEZEMBRO DE 2025. RAFAEL GÓES BISCARO – SECRETÁRIO MUNICIPAL DE OBRAS.**

HOMOLOGAÇÃO E ADJUDICAÇÃO DA CONCORRÊNCIA 10/2025

LEVO AO CONHECIMENTO DOS INTERESSADOS QUE A AUTORIDADE MUNICIPAL ADJUDICOU E HOMOLOGOU O OBJETO DESTA LICITAÇÃO CUJO OBJETO É **RECAPEAMENTO ASFÁLTICO NAS VIAS: AVENIDA JOAQUIM TRUJILLO, RUA GUILHERME PRIMO E RUA MARIA CACILDA ANDRADE ROSA (TRECHO DA RUA ROSALINA GIANOTTI NOGUEIRA ATÉ A RUA ESTRELA GOMES BERTOLLI), NO MUNICÍPIO DE BOITUVA/SP,** TENDO COMO VENCEDORA A EMPRESA: **DNP TERRAPLENAGEM E PAVIMENTADORA FORESTO LTDA., CNPJ 57.623.761/0001-17.** PREFEITURA DE BOITUVA, EM 11 DE DEZEMBRO DE 2025. EDSON JOSE MARCUSSO – PREFEITO.

CHAMADA PÚBLICA 08/2025
EXTRATO DA ATA DA SESSÃO DA COMISSÃO TÉCNICA

A COMISSÃO DE CONTRATAÇÃO INFORMA QUE A COMISSÃO TÉCNICA NOMEADA PELA PORTARIA Nº 30.275 DE 01 DE OUTUBRO DE 2025 REALIZOU A ANÁLISE DOS REQUERIMENTOS DE AUTORIZAÇÃO ENCAMINHADOS PELAS EMPRESAS: **ELIANA FELIX DE LIMA SOCIEDADE INDVIDUAL DE ADVOCACIA LTDA** E O **GRUPO SOB A LIDERANÇA DA EMPRESA THINK VIABILIDADE DE NEGÓCIOS LTDA**, DECIDIRAM PELA AUTORIZAÇÃO DO REQUERIMENTO DO **GRUPO SOB A LIDERANÇA DA EMPRESA THINK VIABILIDADE DE NEGÓCIOS LTDA,** SENDO QUE O REQUERIMENTO DA EMPRESA **ELIANA FELIX DE LIMA SOCIEDADE INDIVIDUAL DE ADVOCACIA LTDA** NÃO FOI AUTORIZADO, DEVIDOS OS APONTAMENTOS INSERIDOS NA PLANILHA QUE ESTA DISPONÍVEL NO SITE DA PREFEITURA ATRAVÉS DO LINK HTTPS://WWW.BOITUVA.SP.GOV.BR/LICITACOES/CHAMAMENTO-PUBLICO/CHAMADA-PUBLICA-082025. TODAVIA, A COMISSÃO DE CONTRATAÇÃO, NO USO DE SUAS ATRIBUIÇÕES, DECIDE, EM CONSONÂNCIA COM O PRINCÍPIO DA RAZOABILIDADE E CONSIDERANDO QUE O INTUITO DO CERTAME (PROCEDIMENTO DE MANIFESTAÇÃO DE INTERESSE (PMI)) É ABRANGER O MAIOR NÚMERO POSSÍVEL DE PARTICIPANTES PARA A ELABORAÇÃO DOS ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL**...**, CONCEDER O PRAZO DE 3 (TRÊS) DIAS ÚTEIS, CONTADOS DA DATA DA PUBLICAÇÃO, PARA QUE A EMPRESA NÃO AUTORIZADA QUERENDO APRESENTE A DOCUMENTAÇÃO ESCOIMADA DOS APONTAMENTOS CONSTANTES NA PLANILHA. **BOITUVA, 11 DE DEZEMBRO DE 2025. COMISSÃO DE CONTRATAÇÃO.**

HOMOLOGAÇÃO E ADJUDICAÇÃO DA CONCORRÊNCIA 11/2025

LEVO AO CONHECIMENTO DOS INTERESSADOS QUE A AUTORIDADE MUNICIPAL ADJUDICOU E HOMOLOGOU O OBJETO DESTA LICITAÇÃO CUJO OBJETO É **RECAPEAMENTO ASFÁLTICO NAS VIAS: RUA JOSÉ CAPELARI, RUA JOAQUIM CISOTTO, RUA HENRIQUE DE ALMEIDA E RUA MARIA JOSÉ DE OLIVEIRA PRESTES, NO MUNICÍPIO DE BOITUVA/SP,** TENDO COMO VENCEDORA A EMPRESA: **DNP TERRAPLENAGEM E PAVIMENTADORA FORESTO LTDA., CNPJ 57.623.761/0001-17.** PREFEITURA DE BOITUVA, EM 11 DE DEZEMBRO DE 2025. EDSON JOSE MARCUSSO – PREFEITO.

EXTRATO DE AUTORIZAÇÃO DA INEXIGIBILIDADE DE LICITAÇÃO 47/2025

ASSUNTO: LOCAÇÃO DE IMÓVEL DESTINADO AO FUNCIONAMENTO DA ESCOLA MUNICIPAL ANTÔNIO MÓDOLO – UNIDADE II, PARA ATENDIMENTO DE TURMAS DA EDUCAÇÃO INFANTIL – FASE I E 1º ANO; FAVORECIDOS: CARLOS AURÉLIO BERNARDO; VIGÊNCIA: 24 (VINTE E QUATRO) MESES. TENDO EM VISTA QUE AS JUSTIFICATIVAS DO SOLICITANTE FORAM ACATADAS, BEM COMO, O INTERESSE DA ADMINISTRAÇÃO NOTICIADO E A INEXIGIBILIDADE DE LICITAÇÃO RECONHECIDA PELO PARECER FAVORÁVEL, AS QUAIS ACOLHO, E AUTORIZO A VALIDADE DO ATO, NOS TERMOS E NA FORMA PREVISTA NO ARTIGO 74, V, § 5º DA LEI Nº 14.133/21, NO ARTIGO 37, INCISO XXI DA CONSTITUIÇÃO FEDERAL E NA LEI Nº 8.245/1.991. PREFEITURA DE BOITUVA, 11 DE DEZEMBRO DE 2025. EDSON JOSÉ MARCUSSO – PREFEITO.

Boituva
Construindo progresso de mãos dadas

LEI Nº 3.247, DE 11 DE DEZEMBRO DE 2025

Dispõe sobre a Revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Boituva.

O **PREFEITO DE BOITUVA** Faço saber que a Câmara Municipal aprova e eu sanciono a seguinte lei:

Art. 1º Esta Lei estabelece a Revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico, no âmbito do Município de Boituva, cujo teor consta dos ANEXOS 1, 2 e 3.

Art. 2º As despesas decorrentes da execução desta Lei correrão por conta das dotações consignadas no orçamento ou, se necessário, suplementadas.

Art. 3º São partes integrantes desta Lei os seguintes anexos:
I – Anexo 1: TOMO I – Diagnóstico Técnico-Participativo;
II – Anexo 2: TOMO II – Alternativas Institucionais da Gestão e Serviços;
III – Anexo 3: TOMO III – Programas, Projetos e Ações.

Art. 4º Esta Lei entra em vigor no 1º (primeiro) dia útil após a data de sua publicação.

Art. 5º Fica revogada a Lei nº 2.832, de 14 de julho de 2021.

Boituva/SP, 11 de dezembro de 2025.

ASSINADO DIGITALMENTE
EDSON JOSÉ MARCUSSO
Prefeito

Boituva
Construindo progresso de mãos dadas

Anexo 1

TOMO I – Diagnóstico Técnico-Participativo

Consórcio Planos 27 UGRHI-10-CM

cobrape myr PROJETOS SUSTENTÁVEIS





REVISÃO DOS PLANOS MUNICIPAIS DE SANEAMENTO BÁSICO DE 27 MUNICÍPIOS DA UGRHI 10

Produto 08 – Relatório final
Tomo I – Diagnóstico Técnico-Participativo
Boituva/SP
Março | 2024





PMSB CERISO

REVISÃO DOS PLANOS MUNICIPAIS DE SANEAMENTO BÁSICO DE 27 MUNICÍPIOS DA UGRHI 10

REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO PARA O MUNICÍPIO DE BOITUVA

PRODUTO 8 – RELATÓRIO FINAL

TOMO I: DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO

00	08/03/2024	Minuta de Entrega	ECM	MGPB/RVAD	RVAD	RDA/SM
Revisão	**Data**	**Descrição Breve**	**Por**	**Verif.**	**Aprov.**	**Autoriz.**

Elaboração da revisão dos planos de saneamento básico de 29 municípios da UGRHI 10

PRODUTO 8 – RELATÓRIO FINAL (RF)

TOMO I: DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO

Elaborado por:	**Supervisionado por:**
Equipe técnica Consórcio CM (ECM)	Raissa Vitareli Assunção Dias e Marina Guimarães Paes de Barros **Aprovado por:** Raissa Vitareli Assunção Dias

Autorizado por:	Revisão	Finalidade	Data
Rafael Decina Arantes e Sérgio Myssior	00	3	06/05/2024

Legenda Finalidade: [1] Para Informação [2] Para Comentário [3] Para Aprovação

Consórcio Planos 27 UGRHI-10-CM

cobrape myr PROJETOS SUSTENTÁVEIS

Avenida do Contorno, 6.594 – 17º andar.
Savassi.
Belo Horizonte-MG. CEP 30110-044
Tel (31) 3546-1950

Elaboração e Execução

Consórcio Planos 27 Planos UGRHI10-CM

Responsável Técnico pelo Consórcio

Alceu Guérios Bittencourt

Direção Técnica de Projeto

Carlos Eduardo Gallego

Coordenação Geral

Rafael Decina Arantes

Sérgio Myssior

Coordenação Técnico Executiva

Raissa Vitareli Assunção Dias

Marina Guimarães Paes de Barros

Equipe Técnica

Alessandra Gava

Ana Flávia Pinheiro Fioratto

Antônio Eduardo Giansante

Aline Oliveira Lima

Bernardo Tadeu Assunção e Souza

Christian Taschelmayer

Cristane Riccitella

Ellen Almeida da Cruz

Eliete Tedeschi

Emille Andrade

Fernanda Fagundes Paes

Isabela Piccolo Maciel

João Paulo Porto Melasipo

José Maria Almeida Martins Dias

Julianne Cosse de Azevedo

Leandro Staut

Luciana Crivelare Castro

Luis Fernando de Morais Silva

Márcia Ikezaki

Monique Saliba

Murilo Nogueira

Nara Maria de Oliveira Dornela

Raquel Corradi Sandero Viana

Raquel de Oliveira de Carvalho

Rodrigo de Arruda Camargo

Rodrigo Pinheiro Pacheco

Sabrina Kelly Araújo Pissinatti

Suzana Jardim Jorge Neto

Suzana Lodi

Talita Domingues Vespa

Thiago Igor Ferreira Metzker

Willian Cantos Corrêa

APRESENTAÇÃO

O CERISO representa um conjunto de municípios com interesse comum em promover, melhorar e controlar condições de saneamento e uso das águas da bacia hidrográfica do rio Sorocaba e Médio Tietê e respetivas sub-bacias. Posto isto, o CERISO investe, através do presente contrato, na revisão de Planos Municipais de Saneamento Básico (PMSB) de 29 municípios da Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos (UGRHI) 10, visando: (i) a adequada prestação dos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana, manejo de resíduos sólidos e drenagem urbana e manejo das águas pluviais; (ii) universalização destes em todo o território municipal, incluindo as áreas urbanas e rurais; (iii) a melhoria da qualidade ambiental de toda região.

O Consórcio Planos 29 UGRHI- 10 CM (Consórcio CM), composto pelas empresas Companhia Brasileira de Projetos e Empreendimentos (Cobrape) e Myr Projetos Estratégicos e Consultoria (Myr) venceu o processo licitatório realizado (Tomada de Preço nº 02/2020 Processo nº 03/2020), firmado o Contrato nº 03/2020, para a revisão dos PMSB dos municípios paulistas de Alambari, Anhembi, Bofete, **Boituva**, Capela do Alto, Cerquilho, Cesário Lange, Conchas, Ibiúna, Iperó, Itu, Jumirim, Laranjal Paulista, Mairinque, Pereiras, Piedade, Porangaba, Quadra, Salto de Pirapora, São Roque, Sarapuí, Sorocaba, Tatuí, Tietê, Torre de Pedra, Vargem Grande Paulista e Votorantim. Os municípios de Araçoiaba da Serra e Botucatu foram incluídos posteriormente no escopo deste contrato, por meio de Termo Aditivo.

Especificamente no caso do presente serviço contratado, teve como intuito ajustar os mecanismos, articulados e integrados, de gestão pública da infraestrutura dos municípios da Bacia do Sorocaba e Médio Tietê “CBH-SMT”, em consonância com os conteúdos mínimos definidos na Lei Federal nº 14.026/2020, Lei Federal nº 11.445/2007; Lei Federal nº 12.305/10; Resolução Recomendada nº 75 do Conselho das Cidades, Lei Estadual nº 12.037/2003, e demais legislações e planos nacionais, estaduais e municipais. Nesse sentido, a revisão dos PMSB pelo Consórcio CM foi desenvolvida conforme as especificações e os produtos indicados no Termo de Referência (Anexo II Edital de Tomada de Preços nº 02/2020), a saber:

- Etapa I – Planejamento do processo de revisão dos PMSB (RP1)
    - Plano de Trabalho – Produto 1
    - Plano de Mobilização e Participação Social - Produto 2
- Etapa II – Diagnóstico Técnico-Participativo – Produto 3 (RP2)
- Etapa III – Prognóstico (RP3) e (RP4)
    - Prognóstico I: Alternativas institucionais da Gestão dos Serviços, Projeção das Demandas dos Serviços de Saneamento Básico – Produto 4 (RP3)
    - Prognóstico II: Programas, Projetos e Ações – Produto 5 (RP3)
    - Prognóstico III: Sistema de Informações de Saneamento Básico – Produto 6 (RP4)
- Etapa IV – Versão Preliminar da Revisão dos PMSB e Consultas Públicas – Produto 7 (RP4)
- **Etapa V – Aprovação da Revisão dos Planos Municipais de Saneamento Básico – Produto 8 (RFP6)**

O Produto 8 – Relatório Final é composto por 3 (três) Tomos, e visa apresentar a estruturação geral e compilação do PMSB no que se refere à situação atual do saneamento básico no município e ao prognóstico acerca do planejamento dos serviços. Dessa forma, o presente Produto apresenta a consolidação dos Produtos 1, 2 e 3, considerando as contribuições advindas das Consultas e Audiências Públicas.

No presente documento Tomo I: Diagnóstico Técnico-Participativo é apresentada a consolidação dos levantamentos e estudos realizados para o município de **Boituva**, contendo a caracterização e avaliação dos quatro eixos do saneamento básico – abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos e drenagem e manejo de águas pluviais – assim como outras informações relevantes para a construção e melhor entendimento do quadro do saneamento no município. Destaca-se que, em razão da pandemia da Covid-19, a revisão do PMSB se delongou por um período maior do que o esperado, o que resultou na realização do diagnóstico com uma base de dados de vários anos (2019 a 2023), sendo que, ao longo da execução de todo o contrato, sempre que informações relevantes foram atualizadas, estas foram inseridas e consideradas no planejamento proposto.

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO 6
LISTA DE FIGURAS 12
LISTA DE TABELAS 16
LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS 20
DADOS GERAIS DA CONTRATAÇÃO 24
1. INTRODUÇÃO 25
2. OBJETIVOS DO DIAGNÓSTICO 27
3. CARACTERIZAÇÃO GERAL DO MUNICÍPIO 28
3.1. Aspectos Gerais 28
3.2. Aspectos Históricos e Culturais 36
3.3. População 40
3.4. Aspectos Socioeconômicos 45
3.4.1. Renda e Emprego 45
3.4.2. Indicadores Sociais 47
3.4.3. Dinâmica Social 56
3.4.4. Segurança 59
3.4.5. Habitação 61
3.4.6. Educação 63
3.4.7. Saúde 68
3.4.8. Economia 70
3.5. Características e Dinâmica Urbana e Rural 74
3.5.1. Infraestrutura e Serviços Gerais 74
3.5.2. Planejamento Territorial 81
3.6. Aspectos Físico e Ambientais 87
3.6.1. Climatologia 87
3.6.2. Geologia e Geomorfologia 92
3.6.3. Pedologia 98
3.6.4. Vegetação 99
3.6.5. Fauna 102
3.6.6. Unidades de Conservação e Proteção 103
3.6.7. Recursos Hídricos 103
3.7. Caracterização Jurídico-institucional 114

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

3.7.1. Arcabouço Jurídico-Legal sobre Saneamento, Recursos Hídricos e temas correlatos ao PMSB 114
3.7.2. Programas, planos e projetos existentes relacionados ao saneamento básico 126
3.7.2.1. Âmbito Federal 126
3.7.2.2. Âmbito Estadual/Regional 127
3.7.2.3. Âmbito Municipal 131
3.7.3. Aspectos institucionais e normativos do Saneamento Básico no Brasil 132
3.7.4. A Gestão de Recursos Hídricos na Região e os Impactos no Saneamento Básico do Município 135
3.7.5. Estrutura Político-Institucional do Município relacionada ao PMSB 136
4. DIAGNÓSTICO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA 144
4.1. Caracterização Geral do SAA sob responsabilidade da Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo 145
4.1.1. Captação 157
4.1.2. Bombeamento da água bruta 160
4.1.3. Tratamento 161
4.1.3.1. ETA de Boituva/SP 162
4.1.4. Reservação 171
4.1.5. Bombeamento da água tratada 175
4.1.6. Rede de distribuição 177
4.1.7. Monitoramento da qualidade da água 182
4.1.8. Plano de emergência e contingência 188
4.2. Regulação, fiscalização e tarifação 195
4.2.1. Panorama geral da regulação no Brasil 195
4.2.2. Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo – ARSESP 196
4.2.3. Política tarifária do Município de Política tarifária do Município de Boituva/SP 204
4.3. Áreas dispersas 207
5. DIAGNÓSTICO DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO 209

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

5.1. Caracterização do SES sob responsabilidade da Companhia de Saneamento do Estado de São Paulo 210
5.1.1. Rede coletora de esgoto (RCE) 217
5.1.2. Coletores tronco, interceptores e emissários 218
5.1.3. Estações elevatórias de esgoto 219
5.1.4. Tratamento 222
5.1.5. Monitoramento da qualidade de efluentes 231
5.2. Regulação, fiscalização e tarifação 233
5.3. Áreas dispersas 234
6. DIAGNÓSTICO DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS 241
6.1. Caracterização Geral do sistema sob responsabilidade de Prefeitura Municipal 246
6.1.1. Resíduos Sólidos Domiciliares (RDO) 247
6.1.2. Resíduos Sólidos Recicláveis 253
6.1.3. Resíduos de Limpeza Urbana (RLU) 256
6.1.4. Resíduos Sólidos de Estabelecimentos Comerciais e Prestadores de Serviço (RSC) 260
6.1.5. Resíduos de Serviço de Saúde (RSS) 261
6.1.6. Resíduos da Construção Civil (RCC) 264
6.1.7. Outros resíduos 266
6.1.7.1. Resíduos dos Serviços Públicos de Saneamento Básico 266
6.1.7.2. Resíduos Industriais (RI) 267
6.1.7.3. Resíduos Agrossilvopastoris 268
6.1.7.4. Resíduos de Serviços de Transporte (RST) 269
6.1.7.5. Resíduos de Mineração (RM) 270
7. DIAGNÓSTICO DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS 271
7.1. Caracterização Geral do sistema sob responsabilidade da Prefeitura Municipal 272
7.1.1. Macrodrenagem 275
7.1.2. Microdrenagem 275
7.2. Suscetibilidade à erosão e inundação 276
7.2.1. Áreas de risco 276

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

7.3. Áreas dispersas 284
8. CARACTERIZAÇÃO ECONÔMICO-FINANCEIRA DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO 286
8.1. Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário 288
8.2. Resíduos Sólidos 289
8.3. Drenagem Urbana 291
9. PRIMEIRA OFICINA PÚBLICA DO PMSB DE BOITUVA 294
9.1. Divulgação do Evento 294
9.2. Realização do Evento 296
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 299

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

LISTA DE FIGURAS

Figura 3-1 – Mapa de localização de Boituva..... 29
Figura 3-2 – Área urbana do município. 31
Figura 3-3 – Mapa de regiões de influência de Boituva. 32
Figura 3-4 – Mapa das localidades de Boituva..... 33
Figura 3-5 – Regiões Metropolitanas de São Paulo. 35
Figura 3-6 – Estação da Hungria da E.F.S.: Município de Boituva (SP) – 1958 38
Figura 3-7 – Aspecto da rua principal de Boituva. Rua Coronel Eugênio Mota (SP) – 1958 39
Figura 3-8 – Série histórica (2000 a 2010) de distribuição populacional por localidade (urbana e rural) e por gênero. 40
Figura 3-9 – Projeção populacional para o município de Boituva entre 2010 e 2050 41
Figura 3-10 – Pirâmide etária da população de Boituva, correspondente ao ano de 2000. 43
Figura 3-11 – Pirâmide etária da população de Boituva, correspondente ao ano de 2010. 43
Figura 3-12 – Série temporal (1991 a 2021) referente à densidade demográfica de Boituva. 44
Figura 3-13 – Série temporal (2006 a 2018) do número de pessoas ocupadas (A) e assalariadas (B) no município de Boituva. 46
Figura 3-14 – Série temporal (2006 a 2018) do salário médio mensal dos ocupados de Boituva. 46
Figura 3-15 – Evolução do IDH do município de Bituva e do Brasil entre os anos de 1991 e 2010. 48
Figura 3-16 – Gráfico do IPRS riqueza do município de Boituva e do Estado de São Paulo. 53
Figura 3-17 – Gráfico do IPRS longevidade do município de Boituva e do Estado de São Paulo. 53
Figura 3-18 – Classificação do IPVS no município de Boituva. 55
Figura 3-19 – Distribuição da população, segundo grupos do IPVS, para o Estado de São Paulo e o município de Boituva em 2010. 56
Figura 3-20 – Série histórica da taxa de mortalidade por homicídios no Brasil e em Boituva. 60
Figura 3-21 – Série histórica da taxa de mortalidade por agressão no Brasil e em Boituva. 61
Figura 3-22 – Percentagem da população que vive em domicílios com densidade superior a 2 pessoas por dormitório em Boituva. 62
Figura 3-23 – Índices IDEB dos anos iniciais do ensino fundamental. 67
Figura 3-24 – Índices IDEB dos anos finais do ensino fundamental. 67
Figura 3-25 – PIB corrente em reais para Boituva entre os anos de 2010 e 2018. 72
Figura 3-26 – PIB per capita em reais para Boituva entre os anos de 2010 e 2018. 72

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

Figura 3-27 – Divisão da participação de cada setor no PIB do município para o ano de 2018. 73
Figura 3-28 – Histórico do consumo de energia elétrica do município ao longo dos anos. 78
Figura 3-29 – Macrozoneamento do território de Boituva (área verde representa rural e cinza representa urbano). 82
Figura 3-30 – Subdivisão das macrozonas conforme ocupação do solo de Boituva. 83
Figura 3-31 – Evolução do uso e ocupação do solo no município de Boituva . 84
Figura 3-32 – Mapeamento de uso e ocupação do solo do município de Boituva em 2010 e 2019. 85
Figura 3-33 – Boituva em 2011. 86
Figura 3-34 – Boituva em 2011. 86
Figura 3-35 – Localização da estação de Sorocaba. 87
Figura 3-36 – Taxa de insolação na estação do município de Sorocaba (W/m2) 88
Figura 3-37 – Precipitação acumulada de Sorocaba 89
Figura 3-38 – Pressão atmosférica na estação de Sorocaba (hPa) 90
Figura 3-39 – Umidade relativa na estação de Sorocaba (%) 91
Figura 3-40 – Temperatura máxima, média e mínima em graus na estação Sorocaba 92
Figura 3-41 – Mapa de geodiversidade de Boituva. 93
Figura 3-42 – Mapa de potencial de ocorrência de cavidades em Boituva. 95
Figura 3-43 – Mapa de geomorfologia. 96
Figura 3-44 – Mapa de declividade de Boituva 97
Figura 3-45 – Mapa de hipsometria e topografia de Boituva. 98
Figura 3-46 – Mapa de pedologia de Boituva. 99
Figura 3-47 – Bioma em que o município está inserido. 100
Figura 3-48 – Mapa das UGRHI do estado de São Paulo. 104
Figura 3-49 – Mapa das sub-bacias da UGRHI 10 106
Figura 3-50 – Mapa hidrográfico de Boituva 107
Figura 3-51 – Mapa de enquadramento dos corpos d'água de Boituva. 111
Figura 3-52 – Classificação das URGHIs quanto aos usos e atividades desenvolvidas 112
Figura 3-53 – Organograma ANA 134
Figura 4-1 – Organograma de Sociedade SABESP 147
Figura 4-2 – Organograma administrativo SABESP 148
Figura 4-3 – Fluxograma do SAA referente a captação Aquífero Tubarão 153
Figura 4-4 – Fluxograma do SAA referente a captação no Rio Sarapuí 154
Figura 4-5 – Principais estruturas do Sistema de Abastecimento de Água de Boituva/SP 155
Figura 4-6 – Sistema de Abastecimento de Água de Boituva/SP 156
Figura 4-7 – Layout do projeto de ampliação da ETA de Boituva/SP 164
Figura 4-8 – Tratamento por cloração e fluoretação da água captada nos P1 empresarial e P2 ETA 165
Figura 4-9 – ETA de Boituva/SP, acima, parte antiga em alvenaria e, abaixo, ampliação da ETA em fibra 166

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

Figura 4-10 – Entrada da água bruta superficial na calha Parshall da ETA de Boituva/SP..... 167
Figura 4-11 – Floculador (a) e decantador (b) na ETA Convencional em Boituva/SP..... 168
Figura 4-12 – Floculadores (a) e decantador (b) na ETA Compacta em Boituva/SP..... 168
Figura 4-13 – Filtros descendentes da ETA Convencional (a) e ETA Compacta (b) em Boituva/SP. 169
Figura 4-14 – Caixa de contato na ETA Boituva/SP..... 170
Figura 4-15 – Laboratório de análise da qualidade da água na ETA de Boituva/SP..... 171
Figura 4-16 – Centro de Reservação de Água Manah de 2000 m³. 172
Figura 4-17 – Reservatório Santa Cruz de 1750 m³. 172
Figura 4-18 – Estação elevatória de água tratada: EEAT na ETA de Boituva/SP. 176
Figura 4-19 – Comparativo entre os volumes produzido e consumido entre 2015 e 2019 do SAA de Boituva/SP..... 179
Figura 4-20 – Comparativo entre os volumes operacionais entre 2015 e 2019 do SAA de Boituva/SP 179
Figura 4-21 – Comparativo entre os índices de perda do SAA de Boituva/SP180
Figura 4-22 – Paralisação de poços, indisponibilidade e paralisação de equipamentos(quebras)e falta de energia. 189
Figura 4-23 – Contaminação por acidente, invasão, ação criminosa e desastre natural. 190
Figura 4-24 – Estiagem e assoreamento de manancial. 191
Figura 4-25 – Rompimento de barragem, enchente. 192
Figura 4-26 – Paralisação, falhas e/ou ausência de qualidade de produção de água. 193
Figura 4-27 – Avaria, quebra e/ou rompimento de rede de distribuição e adutoras. 194
Figura 4-28 – Estrutura Organizacional da ARSESP 198
Figura 5-1 – Principais estruturas do Sistema de Esgotamento Sanitário de Boituva/SP..... 215
Figura 5-2 – Sistema de Esgotamento Sanitário de Boituva/SP. 216
Figura 5-3 – EEE Campos de Boituva..... 220
Figura 5-4 – EEE Vitiello 222
Figura 5-5 – Tratamento preliminar da ETE Campos de Boituva em Boituva/SP. 224
Figura 5-6 – Leito de Secagem ETE Campos de Boituva em Boituva/SP. 225
Figura 5-7 – Lagoa Aerada ETE Campos de Boituva. 226
Figura 5-8 – Lagoa de Decantação ETE Campos de Boituva. 226
Figura 5-9 – Esquema do tratamento de esgoto da ETE de Campos de Boituva. 227
Figura 5-10 – Imagem ETE de Campos de Boituva. 227
Figura 5-11 – Tratamento preliminar da ETE Pau D'alho em Boituva/SP. 229
Figura 5-12 – Lagoa Aerada ETE Pau D'alho em Boituva/SP..... 229
Figura 5-13 – Lagoas de Decantação ETE Pau D'alho em Boituva/SP. 230

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

Figura 5-14 – Imagem ETE de Pau D'alho em Boituva/SP. 230
Figura 5-15 – Fluxograma de soluções sanitárias 236
Figura 5-16 – Funcionamento de um tanque séptico. 239
Figura 6-1 – Caminhão compactador que realiza a coleta dos resíduos domiciliares no município de Boituva/SP 250
Figura 6-2 – Área de transbordo do município de Boituva/SP 251
Figura 6-3 – Vista do CTR Cesário Lange (aterro para disposição final dos resíduos sólidos de Boituva/SP) localizado em Cesário Lange/SP 251
Figura 6-4 – Vista da área de triagem da COOPERA Boituva/SP 254
Figura 6-5 – Vista do bota fora irregular localizado na estrada vicinal do município de Boituva/SP 259
Figura 6-6 – Vista da área de disposição irregular, ao lado da unidade de transbordo de Boituva/SP 259
Figura 7-1 – Obras de drenagem em trecho da Rua José Amadio em Boituva/SP 274
Figura 7-2 – Mapa de uso e ocupação do solo do município de Boituva/SP . 281
Figura 7-3 – Mapa dos pontos de alagamento do município de Boituva/SP .. 282
Figura 9-1 – Mensagem enviada via aplicativo WhatsApp 295
Figura 9-2 – Convite da 1ª Oficina Pública do PMSB de Boituva 296
Figura 9-3 – Captura de tela da 1ª Oficina do PMSB de Boituva 297

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

LISTA DE TABELAS

Tabela 3-1 – Caracterização territorial do município de Boituva. 29
Tabela 3-2 – Lista de bairros de Boituva 33
Tabela 3-3 – Distribuição da população e da taxa de crescimento populacional de Boituva de acordo com a condição do domicílio (urbano e rural) e sexo. ... 41
Tabela 3-4 – Características gerais da população do município de Boituva. ... 42
Tabela 3-5 – População do município de Boituva segundo os grupos de idade. 44
Tabela 3-6 – Condição de atividade da população de Boituva por sexo e condição do domicílio 45
Tabela 3-7 – Valor do rendimento nominal médio mensal das pessoas de 10 anos ou mais de idade. 46
Tabela 3-8 – Indicadores IDHM, Gini e mortalidade infantil do município de Boituva. 49
Tabela 3-9 – Índices de Gini e Palma para o Brasil, São Paulo e Boituva entre os anos de 1991 e 2010. 49
Tabela 3-10 – Índices para avaliação da pobreza no município de Boituva. 50
Tabela 3-11 – Indicadores de pobreza do Brasil. 50
Tabela 3-12 – Composição dos indicadores do IPVS. 54
Tabela 3-13 – Distribuição da população e renda domiciliar do município. 55
Tabela 3-14 – Dados sobre taxa de mortalidade do Brasil e de Boituva 60
Tabela 3-15 – Indicadores habitacionais de Boituva. 61
Tabela 3-16 – Instituições de ensino de Boituva. 63
Tabela 3-17 – Taxa de analfabetismo de Boituva. 65
Tabela 3-18 – Índices IDEB para o Brasil e Boituva para os anos de 2015, 2017 e 2019. 66
Tabela 3-19 – Índices IDEB para os anos de 2015, 2017 e 2019, segundo INEP. 67
Tabela 3-20 – Taxa de mortalidade infantil e bruta para o Brasil, São Paulo e Boituva. 68
Tabela 3-21 – Percentagem de internações por condições sensíveis à atenção primária. 69
Tabela 3-22 – Percentagem de internações por doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado. 70
Tabela 3-23 – Valor do PIB dos municípios do estado de São Paulo para o ano de 2018. 71
Tabela 3-24 – Valor do PIB per capita dos municípios do estado de São Paulo para o ano de 2018. 71
Tabela 3-25 – Participação de cada setor no VA de Boituva. 73
Tabela 3-26 – Número de estabelecimentos por segmento de atividade econômica. 74
Tabela 3-27 – Consumo energético dos principais municípios paulistas por tipo de fonte. 76
Tabela 3-28 – Consumo de energia elétrica por categoria para o ano de 2019 no município de Boituva. 77

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

Tabela 3-29 – Características gerais da população e de área da UGRHI 10. 105
Tabela 3-30 – Principais aquíferos e mananciais da UGRHI 10. 105
Tabela 3-31 – Disponibilidade hídrica superficial e subterrânea da UGRHI 10 108
Tabela 3-32 – Demanda de água por Setor de Atividade e por UGRHI 10 em 2019 (vazão em L/s)..... 108
Tabela 3-33 – Principais atividades econômicas da UGRHI 10. 108
Tabela 3-34 – Demanda outorgada UGRHI 10 109
Tabela 3-35 – Usos previstos e classes definidos na resolução Conama 357/05. 109
Tabela 3-36 – Classificação do IQA. 113
Tabela 3-37 – Dispositivos legais em âmbito federal relacionados ao saneamento básico..... 116
Tabela 3-38 – Normativas instauradas pela CONAMA sobre a temática do saneamento básico 118
Tabela 3-39 – Normas Técnicas Brasileiras relacionadas ao saneamento básico. 120
Tabela 3-40 – Dispositivos legais em âmbito estadual relacionados ao saneamento básico 121
Tabela 3-41 – Atribuições das secretarias. 137
Tabela 4-1 – Evolução do SAA operado pela SABESP em Boituva (2015 a 2019) 149
Tabela 4-2 – Domicílios urbanos fora da área de atendimento, pelo serviço de abastecimento de água, da SABESP em Boituva/SP 151
Tabela 4-3 – Domicílios rurais dentro da área de atendimento, pelo serviço de abastecimento de água, da SABESP em Boituva/SP. 151
Tabela 4-4 – Número de ligações e economias do SAA de Boituva/SP 153
Tabela 4-5 – Principais captações do SAA de Boituva/SP..... 157
Tabela 4-6 – Outorgas das captações do SAA operado pela Sabesp 157
Tabela 4-7 – Confronto de volume produzido vs. outorgado..... 158
Tabela 4-8 – Adutoras de água bruta em Boituva/SP 160
Tabela 4-9 – Estações elevatórias de água bruta de Boituva/SP..... 161
Tabela 4-10 – Evolução do consumo de água no SAA de Boituva(2015 a 2019) 161
Tabela 4-11 – Reservação do sistema de abastecimento de água de Boituva/SP 174
Tabela 4-12 – Adutoras de água tratada em Boituva/SP. 175
Tabela 4-13 – Estações elevatórias de água tratada de Boituva/SP..... 175
Tabela 4-14 – Estações pressurizadoras de água tratada de Boituva/SP. 176
Tabela 4-15 – Características da rede de distribuição de Boituva/SP..... 177
Tabela 4-16 – Evolução da cobertura da rede de distribuição de Boituva/SP (2015 a 2019)..... 177
Tabela 4-17 – Evolução das perdas no SAA de Boituva/SP (2015 a 2019)... 178
Tabela 4-18 – Metas estabelecidas pelo PLANSAB para perdas na rede de distribuição 181
Tabela 4-19 – Descrição dos parâmetros básicos de qualidade da água monitorados com maior frequência pela SABESP 184

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

Tabela 4-20 – Qualidade da água do ano de 2019 de Boituva/SP: ETA Boituva e Poço P-1 Empresarial 186
Tabela 4-21 – Tarifa de Serviços aplicada pela SABESP em Boituva/SP 204
Tabela 4-22 – Quantidade de economias com tarifa social nos anos de 2015 a 2019 em Boituva/SP 206
Tabela 4-23 – Metas para abastecimento da população de áreas dispersas 207
Tabela 4-24 – Soluções adotadas segundo Censo 2010 208
Tabela 5-1 – Panorama dos Indicadores do SES de Boituva/SP 211
Tabela 5-2 – Domicílios rurais dentro da área da rede de esgoto de Boituva/SP 212
Tabela 5-3 – Estimativas vazões da ETE Campos de Boituva 213
Tabela 5-4 – Estimativas vazões ETE Pau D'alho 214
Tabela 5-5 – Número de ligações e economias do sistema de esgotamento sanitário de Boituva/SP 217
Tabela 5-6 – Volume de esgoto coletado, tratado e faturado na ETE Campos de Boituva 217
Tabela 5-7 – Volume de esgoto coletado, tratado e faturado na ETE Pau D'Alho 218
Tabela 5-8 – Emissários ao longo do sistema de esgoto de Boituva/SP 219
Tabela 5-9 – Número de ligações e economias atendidas por cada EEE e o volume de esgoto recebido (dez/2020) 220
Tabela 5-10 – Estimativa de geração de resíduos o destino do esgoto recalcado de cada EEE de Boituva/SP 221
Tabela 5-11 – Características das elevatórias de esgoto do sistema de esgotamento sanitário de Boituva/SP 221
Tabela 5-12 – Características das linhas de recalque do sistema de esgotamento sanitário de Boituva/SP 222
Tabela 5-13 – Confronto de volume lançado vs. outorgado 223
Tabela 5-14 – PGRS ETE Campos de Boituva de Boituva/SP 224
Tabela 5-15 – PGRS ETE Pau D'alho de Boituva/SP 228
Tabela 5-16 – Resultado do ensaio do afluente e efluente da ETE Campos de Boituva e da ETE Pau D'alho 232
Tabela 5-17 – Resultado do ensaio do efluente da ETE Campos de Boituva e ETE Pau D'alho 233
Tabela 5-18 – Localidades sem previsão de rede pública de esgoto em Boituva/SP 238
Tabela 5-19 – Localidades não atendidas pelo sistema público de esgoto em Boituva/SP 239
Tabela 5-20 – Soluções adotadas segundo Censo 2010 240
Tabela 6-1 – Classificação dos resíduos segundo a ABNT NBR n° 10.004 ... 245
Tabela 6-2 – Classificação dos resíduos sólidos segundo a PNRS 246
Tabela 6-3 – Classificação e formas de tratamento dos RSS em Grupos A, B, C, D, E 262
Tabela 6-4 – Classificação dos RCC e seus respectivos tipos de destinação e/ou disposição final 265
Tabela 7-1 – Características das áreas classificadas com probabilidade de movimento de massa. 278

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

Tabela 7-2 – Características das áreas classificadas com probabilidade de inundações 280
Tabela 8-1 – Porcentagem da população total atendida com as vertentes dos serviços de saneamento para o ano de 2019 287
Tabela 8-2 – Custos do serviço de abastecimento de água e esgotamento sanitário de Boituva/SP 288
Tabela 8-3 – Receitas do serviço de abastecimento de água e esgotamento sanitário de Boituva/SP 289
Tabela 8-4 – Indicadores do sistema de manejo de resíduos sólidos para o município de Boituva/SP 290
Tabela 8-5 – Obras de macrodrenagem propostas para Boituva/SP 292

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

ANATEL – Agência Nacional de Telecomunicações

ANEEL – Agência Nacional de Energia Elétrica

ARSESP – Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo

CBH-SMT – Comitê de Bacia Hidrográfica Sorocaba e Médio Tietê

CERISO – Consórcio de Estudos, Recuperação e Desenvolvimento da Bacia dos Rios Sorocaba e Médio Tietê

CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo

CISAB SMT – Consórcio Intermunicipal de Saneamento Básico da Bacia do Rio Sorocaba e Médio Tietê

CONSÓRCIO CM – Consórcio Cobrape-Myr

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente

DataGEO – Sistema Ambiental Paulista de Infraestrutura de Dados Espaciais ambientais do Estado de São Paulo

DBO – Demanda Bioquímica de Oxigênio

DEC – Duração Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora

DGC – Desempenho Global de Continuidade

DQO – Demanda Química de Oxigênio

EEE – Estação Elevatória de Esgoto

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

ETE – Estação de Tratamento de Esgoto

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

ICTEM – Indicador de Coleta e Tratabilidade de Esgoto da População Urbana de Município

FABH-SMT – Fundação Agência da Bacia Hidrográfica dos Rios Sorocaba e Médio Tietê

FEC – Frequência Equivalente de Interrupção por Unidade

FEHIDRO – Fundo Nacional de Recursos Hídricos

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IDHM – Índice de Desenvolvimento Humano Municipal

IDEB – Índice de Desenvolvimento da Educação Básica

INEP – Índice Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira

INMET – Instituto Nacional de Meteorologia

IPRS – Índice Paulista de Responsabilidade Social

IPVS – Índice Paulista de Vulnerabilidade Social

MI – Ministério de Infraestrutura

MMA – Ministério de Meio Ambiente

PEA – População Economicamente Ativa

PERH – Plano Estadual de Recursos Hídricos

PIA – População em Idade Ativa

PIB – Produto Interno Bruto

PFSB – Política Federal de Saneamento Básico

PMSB – Plano Municipal de Saneamento Básico

PNEA – População Não Economicamente Ativa

PNMA – Política Nacional de Meio Ambiente

PNRH – Política Nacional de Recursos Hídricos

PNUD – Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento

RA – Região Administrativa

REGIC – Regiões de Influência das Cidades

RCE – Rede Coletora de Esgoto

RDO – Resíduos Domiciliares

RMS – Região Metropolitana de Sorocaba

RPU – Resíduos de limpeza urbana

RSI – Resíduos Industriais

RSS – Resíduos da Construção Civil

RSU – Resíduos Sólidos Urbanos

SABESP – Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo

SEADE – Sistema Estadual de Análise de Dados

SEAM – Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente

SES – Sistema de Esgotamento Sanitário

SIGRH – Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos

SUS – Sistema Único de Saúde

SNIS – Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento

SSRH – Secretaria de Estado de Saneamento e Recursos Hídricos

TBM – Taxa Bruta de Mortalidade

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

TMI – Taxa de Mortalidade Infantil

UBS – Unidade Básica de Saúde

UGRHI – Unidades Hidrográficas de Gerenciamento de Recursos Hídricos

VA – Valor Adicionado

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

DADOS GERAIS DA CONTRATAÇÃO

Contratante: **Consórcio de Estudos, Recuperação e Desenvolvimento da Bacia do Rio Sorocaba e Médio Tietê (CERISO)**

Contrato: **nº 03/2020**

Processo: **nº 03/2020**

Contratada: Consórcio Planos 27 UGRHI- 10 CM (Consórcio CM), composto pelas empresas Companhia Brasileira de Projetos e Empreendimentos (Cobrape) e Myr Projetos Estratégicos e Consultoria (Myr)

Assinatura do Contrato em: **31 de julho de 2020**

Assinatura da Ordem de Serviço em: **13 de agosto de 2020**

Escopo: **Revisão dos Planos de Saneamento Básico de 29 municípios da UGRHI 10**

Valor global do contrato (após aditivo): **R$ 2.108.909,01** (dois milhões, cento e oito mil, novecentos e nove reais e um centavo)

Documentos de Referência:

- Edital de Tomada de Preços nº 02/2020
- Características gerais dos 27 municípios contemplados pela revisão dos seus respectivos Planos de Saneamento constantes no Edital de Tomada de Preços nº 02/2020
- Propostas Técnica e Comercial do Consórcio Planos 27 UGRHI-10-CM

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

1. INTRODUÇÃO

As mudanças ocorridas no marco regulatório do setor de saneamento básico recentemente, por meio da Lei Federal nº 14.026/2020, lançaram luz sobre este, que passou a ser ainda mais debatido, tanto no meio político, quanto científico e empresarial, nos últimos meses. Isso ocorreu, não só porque o setor de saneamento é indiscutivelmente estratégico para o desenvolvimento social e econômico do País, mas também porque entende-se que as alterações realizadas por esta nova lei repercutirão na expansão e na qualidade dos serviços entregues, assim como na forma com a qual os serviços serão prestados.

Apesar desta atualização, é fundamental mencionar que a Política Nacional de Saneamento Básico, estabelecida pela Lei Federal 11.445/2007, é responsável por implementar diretrizes para o setor. Foi a partir dela que se tornou obrigatória a elaboração dos planos de saneamento básico, que devem ser executados pelos titulares dos serviços de saneamento, ou seja, os municípios e o Distrito Federal; estados, em conjunto com municípios, ou até mesmo sob o formato de consórcios intermunicipais ou convênios de cooperação técnica, conforme Art. 8° da Lei nº 11.445/2007 e nova redação na Lei nº 14.026/2020.

O Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) se configura em uma ferramenta de planejamento estratégico para a futura elaboração de projetos e execução de serviços e obras, servindo de base para a elaboração de Planos de Investimentos com vistas à obtenção de financiamentos para empreendimentos na área de saneamento. É um instrumento que define critérios, parâmetros, metas e ações efetivas para atendimento dos objetivos propostos, englobando medidas estruturais e não estruturais na área do saneamento básico. É, acima de tudo, um plano de metas, as quais, uma vez atingidas, levarão o município da condição em que se encontra, em termos de saneamento básico, a uma condição pretendida ou próxima dela.

Nesse sentido, a revisão do PMSB busca a consolidação dos instrumentos de planejamento e gestão, visando à universalização e integralização dos serviços,

garantia de qualidade e suficiência no suprimento destes e promoção da melhoria da qualidade de vida da população e das condições ambientais.

Isto posto, o PMSB de **Boituva** estabelecerá ações que têm por objetivo garantir o atendimento dos serviços de saneamento básico às populações urbanas e rurais do município, norteado pelo prognóstico de ampliação e implantação de novos sistemas (quando necessário), dentro da perspectiva de obtenção de maior benefício aliado ao desafio do menor custo, levando-se em conta as questões ambientais inerentes. A elaboração do PMSB deve se dar em consonância com as políticas públicas e de recursos hídricos previstas para o município e região onde se insere, de modo a compatibilizar as soluções a serem propostas com as leis, planos e projetos previstos para a área de estudo.

O presente documento tem por objetivo apresentar o diagnóstico do saneamento básico no território do município de Boituva, colaborando na definição do planejamento para o setor, considerando-se o horizonte de 20 (vinte) anos e metas de curto, médio e longo prazos. O documento deverá defender e justificar linhas de ações estruturantes e operacionais, com base na análise e avaliação das demandas e necessidades de melhoria dos serviços no território.

Além das ações diretamente relacionadas aos serviços de saneamento básico, outras de caráter interdisciplinar devem ser consideradas nas análises e propostas a serem realizadas no âmbito do PMSB de Boituva, a exemplo das questões urbanísticas, socioeconômicas, ambientais e de saúde, dentre outras.

Diante deste cenário, a contratação para elaboração do PMSB de Boituva objetivou uma abordagem sistêmica acerca do planejamento e da gestão dos serviços de saneamento, com vistas a alcançar a melhoria das condições sanitárias e ambientais do município e, consequentemente, da qualidade de vida da população. Soma-se ao exposto a exigência do Plano como condição de validade dos contratos que tenham por objeto a prestação de serviços públicos de saneamento básico, assegurando, com isso, a adequada cobertura e qualidade dos serviços prestados.

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

2. OBJETIVOS DO DIAGNÓSTICO

Para que seja possível delinear a trajetória que levará ao alcance das metas para a prestação adequada dos serviços de saneamento, é necessário que, inicialmente, seja conhecida a situação atual do município. O objetivo do Produto 8 - Tomo I: Diagnóstico Técnico-Participativo é a caracterização e avaliação dos eixos do saneamento básico (abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem urbana e manejo das águas pluviais) de Boituva.

Sendo assim, este documento visa à construção do panorama do saneamento básico no município, de forma a subsidiar o desenvolvimento das demais etapas previstas na revisão do seu Plano Municipal de Saneamento Básico.

Os dados e informações apresentados são resultado da consolidação de levantamentos de dados primários e secundários, baseados em visitas de campo, entrevistas, estudos, projetos, planos e demais informações disponíveis.

Os quatro eixos do saneamento básico são abordados segundo as suas condições atuais, com o apontamento das principais deficiências e suas causas, quando possível, no intuito de orientar o prognóstico e as alternativas para universalização dos serviços e, posteriormente, a proposição de programas e ações que serão implementados ao longo do horizonte de planejamento do PMSB.

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

3. CARACTERIZAÇÃO GERAL DO MUNICÍPIO

A elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) visa subsidiar o planejamento nos quatro eixos do saneamento em busca da universalização dos serviços à população do município, atendendo todos com água tratada, coleta e tratamento de esgoto, manejo dos resíduos sólidos e limpeza urbana adequados e drenagem das águas pluviais de forma a evitar problemas de inundações, erosão e outros.

Para tanto, realiza-se, inicialmente uma caracterização geral do município, levantando não só aspectos diretamente ligados ao saneamento, mas também características complementares que permitem diagnosticar as necessidades presentes e futuras da população, sendo analisados parâmetros relativos as condições demográficas, socioeconômicas, físicas, ambientais, urbanísticas, institucionais, de saúde, infraestrutura, gestão e outras.

3.1. Aspectos Gerais

Boituva é um município localizado no Estado de São Paulo, com coordenadas geográficas de referência de 23° 17' 00" S e 47° 40' 20" O e altitude de 637 m acima do nível do mar (Figura 3-1).

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

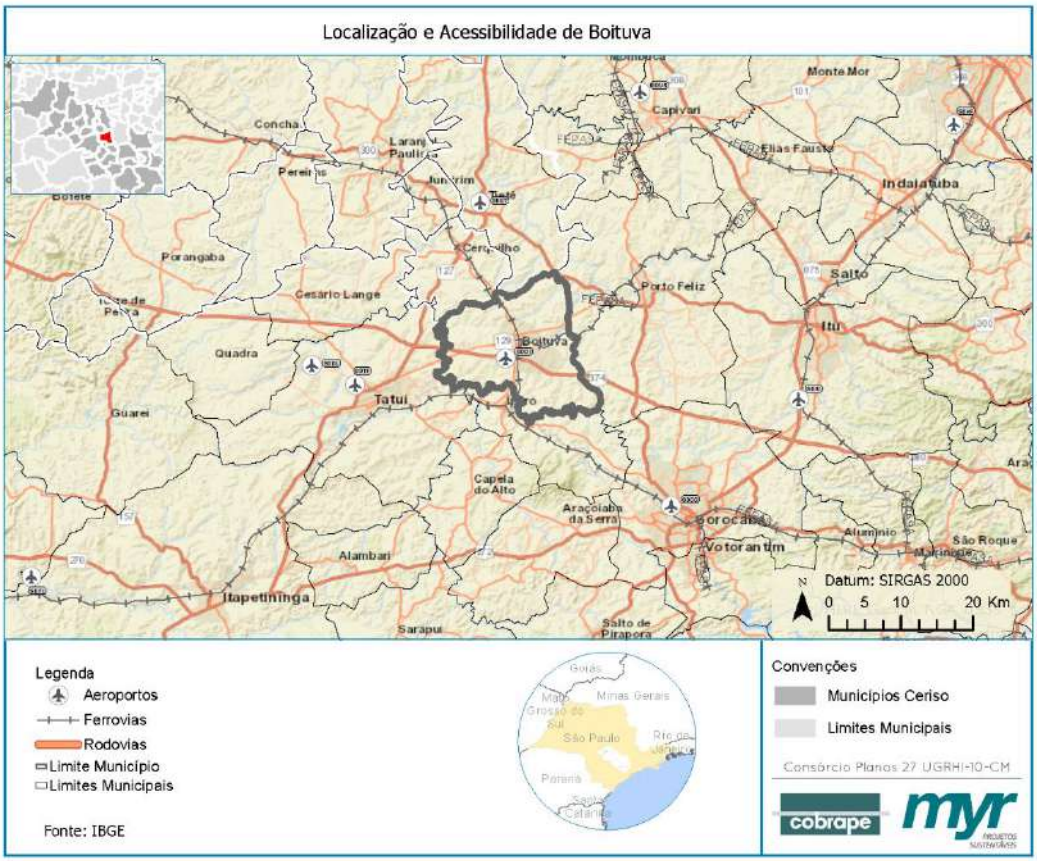


Figura 3-1 – Mapa de localização de Boituva

Fonte: Consórcio CM (2021).

A área urbana do município está indicada na Figura 3-2, sendo que segundo a classificação de hierarquia urbana, trata-se um centro de zona A (arranjo populacional de Boituva e Iperó), situado na região metropolitana de Sorocaba e que se vincula diretamente à região de influência também de Sorocaba (Figura 3-3). Na Tabela 3-1 encontra-se o detalhamento da caracterização territorial do município, enquanto a situação locacional está apresentada na Figura 3-4.

Tabela 3-1 – Caracterização territorial do município de Boituva.

Caracterização territorial	
Estado	São Paulo
Região intermediária	Sorocaba
Região imediata	Sorocaba
Mesorregião	Itapetininga
Microrregião	Tatuí
Ano de criação	1937

Caracterização territorial	
Área	257,5 km²
Perímetro	83,7 km
Acesso	Rodovia Pres. Castello Branco (BR-374) e Rodovia Boituva-Porto Feliz (SP-129)
Distância capital (SP)	116 km
Municípios limítrofes	Distâncias
Cerquilho – SP	28 km, via BR-374 e BR-373
Tietê -SP	39 km, via BR-374 e BR-373
Iperó – SP	7 km, via Ac. José Sartorelli e Av. Castelo Branco
Porto Feliz – SP	24 km, via Rod. Vicente Palma
Tatuí – SP	25 km, via BR-374 e BR-373

Fonte: Distâncias Google (2021).

Como pode-se observar na Figura 3-2, a principal via de acesso terrestre é a Rodovia Pres. Castello Branco (BR-374). Já em relação ao modal ferroviário, observa-se que o município é interceptado por dois trechos da ferrovia Ferroban-Ferrovias Bandeirantes S/A. Para acesso aéreo, destacam-se Aeroporto de Sorocaba (28 km), Aeroporto Internacional de Viracopos-Campinas (63 km), o Aeroporto Internacional de Cumbica (143km) o Aeroporto de Congonhas (121 km) e o Aeroporto de Guarulhos (139 km).

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

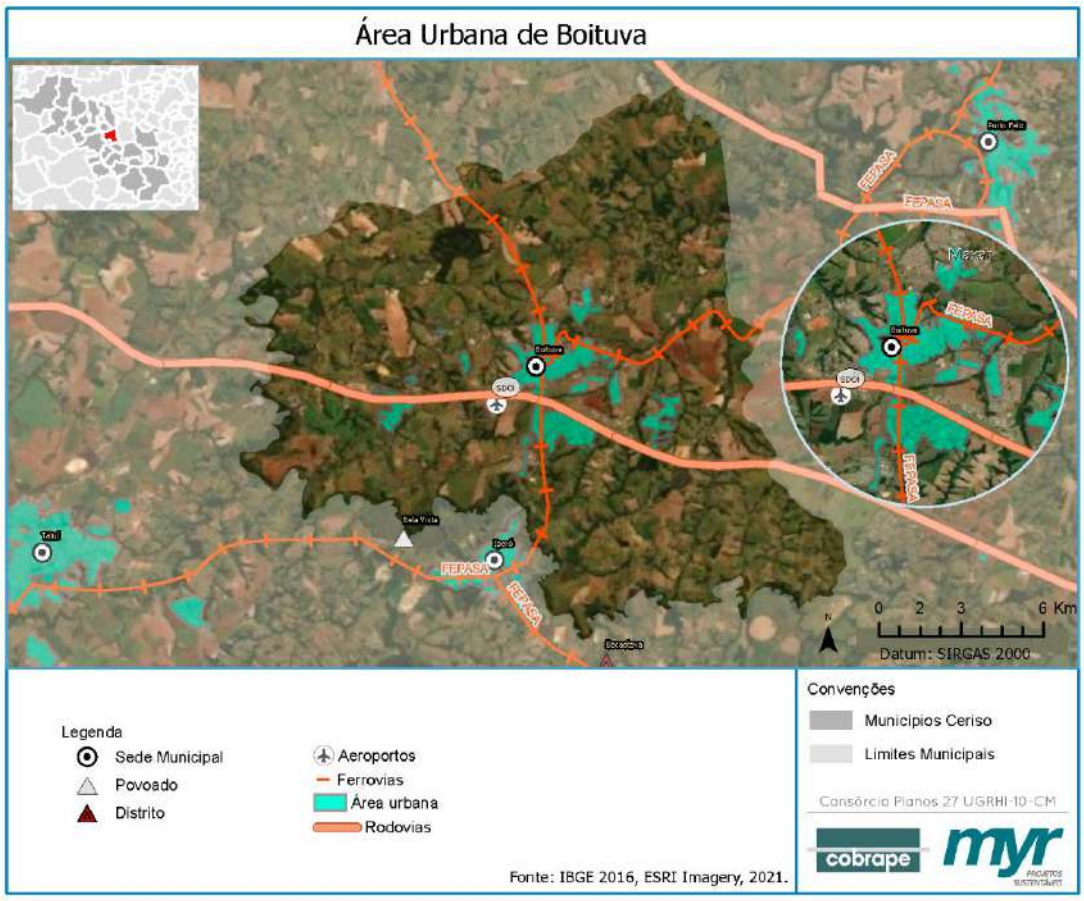


Figura 3-2 – Área urbana do município.

Fonte: Consórcio CM (2021).

Analisando o estudo *Regiões de Influência das Cidades* (IBGE, 2018), que define a hierarquia dos centros urbanos brasileiros, verifica-se que estes são classificados em cinco níveis que, por sua vez, possuem 11 subdivisões, a saber: Metrópoles (1A, 1B e 1C); Capitais Regionais (2A, 2B e 2C); Centros Sub-regionais (3A e 3B); Centros de Zona (4A e 4B) e Centros Locais (5). Nesse sentido, observa-se que Boituva, embora pertença a um centro de zona, é um município que exerce pouca atração em relação aos municípios vizinhos e que depende destes, em certo nível, para acesso a determinados bens e serviços.

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

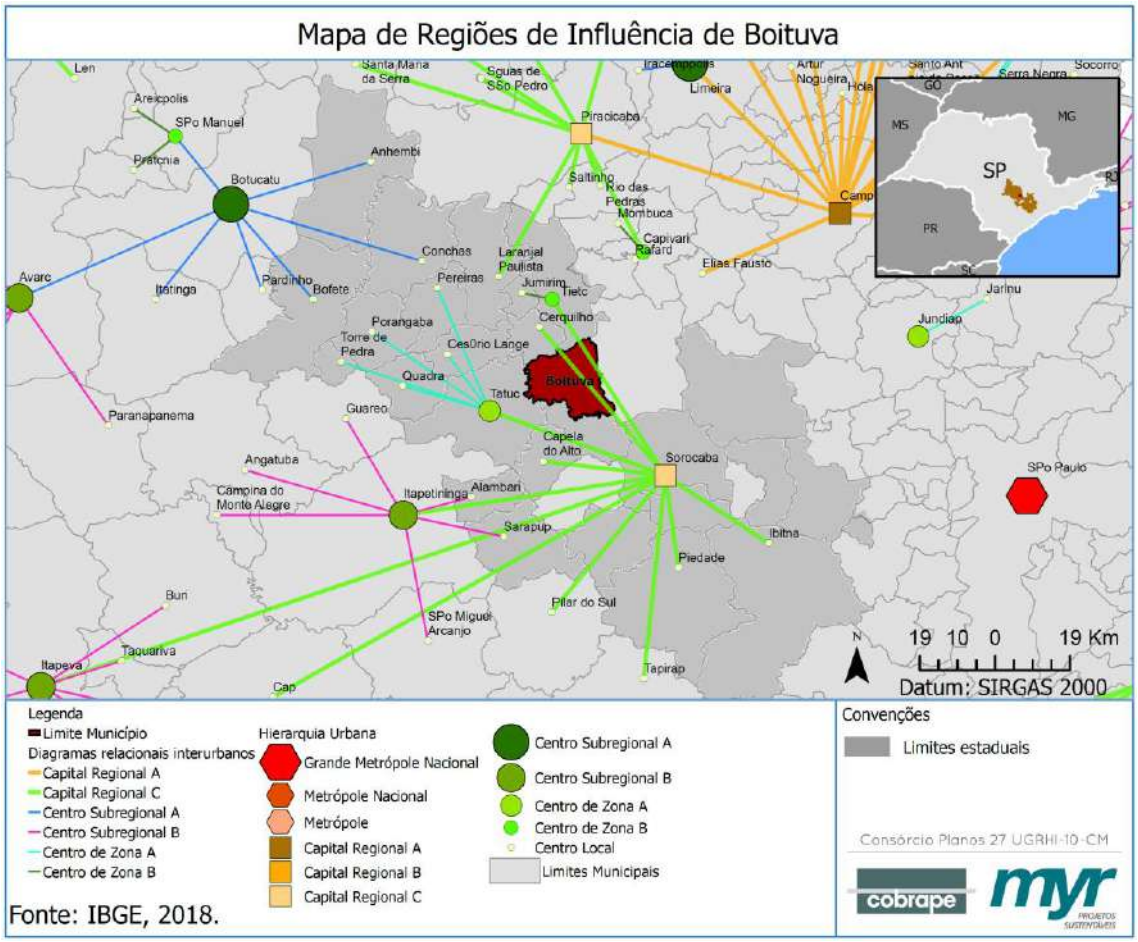


Figura 3-3 – Mapa de regiões de influência de Boituva.

Fonte: Consórcio CM (2021).

Embora na Figura 3-4 não seja possível a identificação geográfica dos bairros do município, foi possível a obtenção da lista de bairros a partir da base de dados do Correios (2021), conforme apresentado na Tabela 3-2.

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

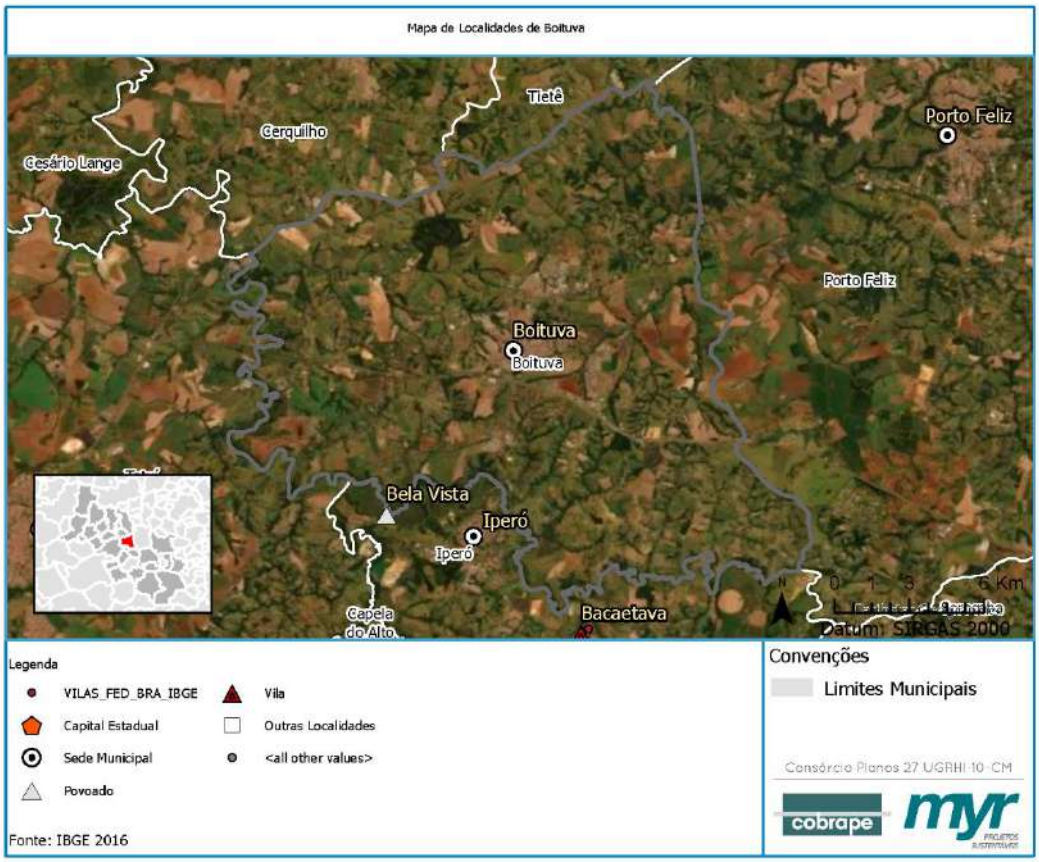


Figura 3-4 – Mapa das localidades de Boituva.

Fonte: Consórcio CM (2021).

Tabela 3-2 – Lista de bairros de Boituva

Bairros		
Vila dos Ipês	Conjunto Habitacional João Ruy Nogueira	Vivendas do Parque
Condomínio Residencial Saint Claire	Residencial Água Branca	Portal dos Pássaros II
Jardim Valparaíso	GSP Life Boituva	Portal dos Pássaros I
Boituva I	Residencial Céu Azul	Recanto das Primaveras II
Chácara Gerson Ferrielo	Área Rural de Boituva	Recanto das Primaveras I
Portal dos Lagos	Centro	Portal Ville Azaleia
Rancho dos Arcos	Daniel Cassimiro	Portal Ville Gardênia
Estância Ubaitaba	Jardim Oreana	Pau D'Alho
Retiro	Jardim Egídio Labronici	Portal Ville Acácias

Bairros		
Terras de São Francisco	Marialice	Residencial Green Ville I
Jardim Primavera	Jardim Amélia	Residencial Green Ville II
Jardim Santa Cruz	Jardim Nova Boituva	Loteamento Santo Antônio
Terra de Santa Cruz I	Jardim das Palmeiras	Jardim Santa Adélia
Terra de Santa Cruz II	Residencial Ricieri Primo	Chácara dos Pinhais
Vale das Colinas	Reserva do Lago	Boa Vista
Jardim Planalto	Residencial de Lorenzi	Fazenda Castelo
Jardim São Paulo	Residencial Vitória	Vale do Sol
Conjunto Habitacional Eda Sabine Juliane Leite	Parque Ecológico I	Vila Santo Antônio
Residencial Faculdade	Reserva do Parque	Residencial Haras Inga Mirim
Parque Santa Rita de Cássia	Jardim Santo Antônio	Boituville
Vila Ginasial	Jardim Antônio Vestena Moschioni	Campo de Boituva
Jardim Residencial Luvizotto	Vila Nossa Senhora Aparecida	Parque das Árvores
Chácara Vitiello	Águia da Castelo	Portal das Estrelas I
Residencial Vitiello	Residencial Vicente Laureano	Portal das Estrelas II
Parque Residencial São Camillo	Vila São Vicente de Paula	Portal das Estrelas III
Residencial Primo	Parque Nossa Senhora das Graças	Recanto Maravilha
Vila Ferrielo	Jardim Planetário	Residencial São José de Boituva
Jardim Bela Vista	Tropicália Garden	Residencial Campo Belo
Jardim Maria Paulina	Tropicália Park	Nova Rheata
Parque Residencial Esplanada	Jardim Flamboyant II	Jardim América

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

Bairros		
Jardim Maria Conceição	Jardim Flamboyant I	Chácara Libronici
Colina Nova Boituva	Jardim Flamboyant III	Jardim Hermínia
Parque Residencial Novo Mundo	Flora Ville	Cidade Jardim
Jardim Paraíso	Portal Ville Jardins	
Industrial Boituva II	Centro Empresarial Castelo Branco	

Fonte: Correios (2023).

Com relação à localização do município nas regiões metropolitanas do estado, a Figura 3-5 demonstra que o mesmo se situa na Região Metropolitana de Sorocaba.

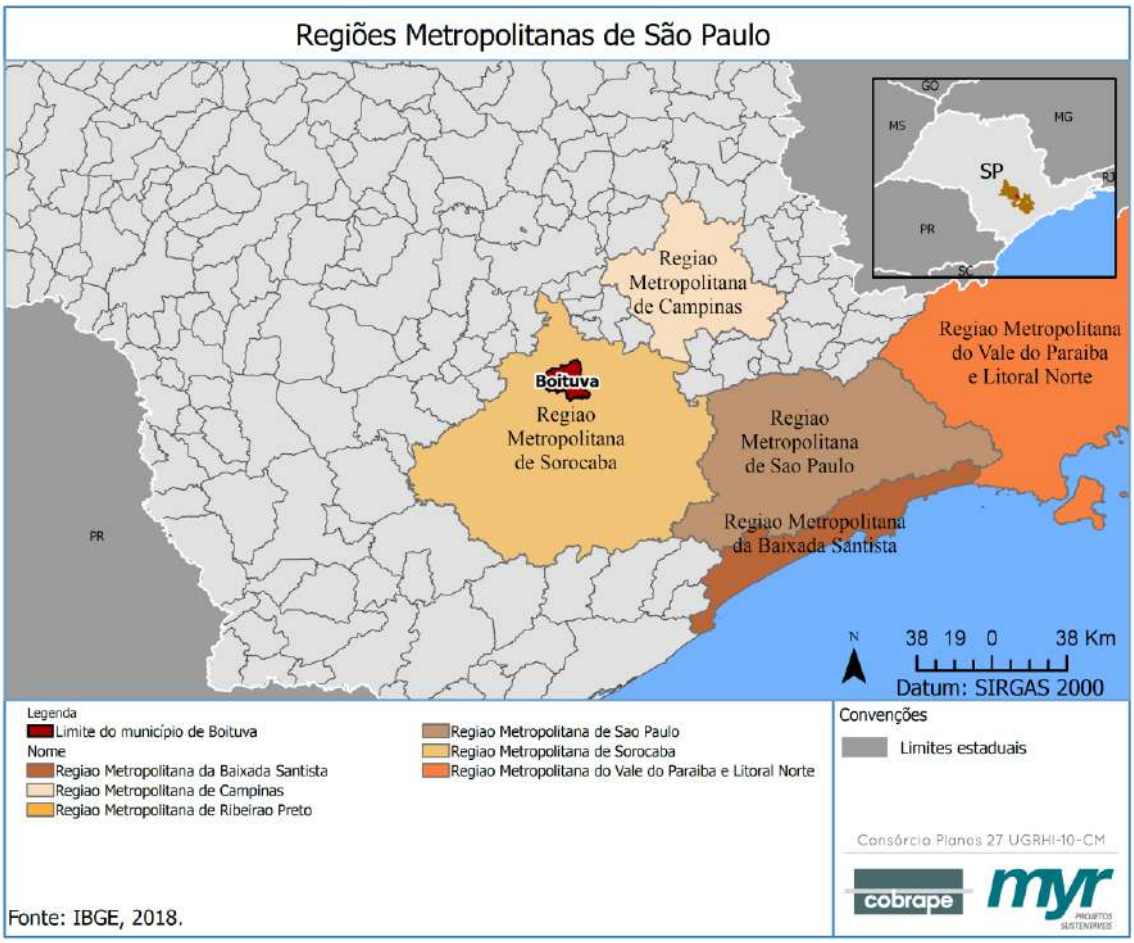


Figura 3-5 – Regiões Metropolitanas de São Paulo.

Fonte: Consórcio CM (2021).

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

Do total de 48.314 boituvenses registrados no Censo 2010 (estimativa para 2020 de 62.170 pessoas), 94% residem em área urbana e 6% em área rural (IBGE, 2010).

3.2. Aspectos Históricos e Culturais

A Prefeitura Municipal de Boituva disponibiliza em seu sítio eletrônico o histórico do município, o qual foi transcrito no presente documento (PMB, 2021). A área do município de Boituva era habitada antes do período da evolução progressista alcançada no século XIX, por indígenas da tribo Guaianazes nos arredores de Porto Feliz e pelos índios Carijós por Sorocaba. Os índios chamavam o lugar de M-Boituva, que na língua Tupi Guarani significa "muitas cobras", devido ao grande número de espécies que havia no local. O local considerado lindo, com belas colinas, clima agradável era considerado uma área livre de enchentes. Cultivavam-se tubérculo, milho e algodão e suas colinas não concentravam muitos indígenas devido ao grande número de serpentes que viviam nas proximidades.

Era uma região entre duas cidades muito importantes na época e a área pertencia aos dois municípios de Sorocaba e Porto Feliz. A população de Sorocaba nos meados do século XIX já era estimada em 25 mil habitantes. A cidade de Porto Feliz, ponto de partida das famosas monções que a princípio tinham funções administrativas, militares e científicas, se tornou ponto de partida de grandes expedições de aventureiros em busca de ouro. No meio destas duas cidades ficava Boituva já oficialmente com sua área reconhecida pelo nome. Mapas da época já apontavam os bairros de Corumbá, Pinhal, Sítio Grande e Pau D""alho onde já residiam moradores e pousadas de descanso para viajantes, tropeiros, mascates e várias mudanças já instaladas. Existiam também caminhos para carros de boi com a finalidade de recolhimento das produções da área.

Várias sesmarias já haviam sido doadas nas áreas próximas. Primeiramente a José de Campos Bicudo, em 1726, quando foi oficializado o nome Boituva, e também outra, cedida a João Fernandes Maciel ainda no ano de 1766. Outras terras devolutas também foram doadas nas proximidades, mas o boituvense de

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

coração Francisco de Oliveira Filho, em seu livro "Boituva de Ontem", com muita propriedade, valoriza as terras doadas para João Fernandes de Campos Bicudo.

Constam vários de seus descendentes na história de nossa cidade, como o Coronel Arruda Botelho que, na penúltima década do século XIX, veio morar e marcou sua vida de forma elogiável. Vieram também na metade do século gaúchos do Sul, tropeiros que foram se fixando na área, entre eles Jerônimo Soares Rosa, que adquiriu uma sesmaria no bairro Pinhal e dali deram início a uma das mais antigas indústrias, instalada em 1902. Vicente Ferreira Prestes, um dos gaúchos vindos nos meados do século XIX, teve suas atividades centralizadas em Porto Feliz, e João Rodrigues Leite, adquiriu terras na região já conhecida como Boituva. No bairro Água Branca se estabeleceram diversas famílias, entre elas a família Miranda.

O cenário estava montado para o progresso com produção agrícola, pecuária, e também estradas ligando as duas cidades vizinhas como Tatuí, Tietê e Cerquilho. Outros bairros já começavam a ser povoados e entre eles Sítio Grande, na época pertencente ao município de Sorocaba e vários locais de parada de tropeiros já existiam pelas estradas da época. Eram os chamados "bolichos". A produção não era valorizada devido ao alto custo do transporte para os centros consumidores. O grande impulso foi dado pela Sorocabana com projetos de avanço ao interior da província.

Nos planos da ferrovia constava uma estação com o nome do lugar já conhecido como Boituva, onde seria instalada uma estação tronco e de onde partiriam ramais para outras regiões da Província de São Paulo. João Leite que tinha terras tomou conhecimento dos planos da Sorocabana e se entendeu com a direção da ferrovia doando as terras para a estação a ser instalada. Em 16 de Julho de 1882 foi inaugurada a estação (Figura 3-6). Então, se fixaram funcionários da ferrovia e armazém de abastecimento. Foram montados, alguns pequenos hotéis, restaurantes, pensões e outros comércios. A produção agrícola aumentou com a chegada da Maria Fumaça, o que tornou compensador plantar, pois alcançavam os melhores preços, com maior rapidez na chegada do produto ao destino e com frete mais econômico.

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::



Figura 3-6 – Estação da Hungria da E.F.S.: Município de Boituva (SP) – 1958
Fonte: IBGE Cidades (2021).

Pessoas com ideia de residir em Boituva foram chegando. Ainda no século XIX, chegaram as famílias Vercellino e Bertoldi que deixaram a Itália e a Áustria para morarem na cidade após breve passagem pelo Rio de Janeiro. As famílias Gianotti e Labronici da Bela Pieve Foxiana e Arruda Botelho, vieram se estabelecer pela cidade. Vindo de Porto Feliz, também o português Pereira Ignácio, depois de tentar a vida em São Manoel e Botucatu; os Trujilo vindos das Ilhas Canárias; Cezidio Primo que deixou a cidade de Vitorito na Itália. O mesmo aconteceu com os Miranda, Ribeiro, Monteiro descendentes da miscigenação de índios com portugueses.

Com o fechamento de Ypanema, os Walter, Pfifer, Essel, Holtz, de descendência austríaca e alemã e outros imigrantes adquiriram terras principalmente no Pinhal e Sítio Grande e a Alexandrina B. Vercellino. A cidade de Boituva lhes deve a construção da primeira capela na área hoje urbana. O Coronel Arruda Botelho usando o seu prestígio político em Porto Feliz instalou o primeiro posto de gasolina e o cemitério. Todos contribuíram e aliaram seus esforços com outros que por Boituva apontaram no princípio do século XX, quando chegaram as famílias Mazulquim, Ferrielo, Sartorelli, Franco, Barreto, Teles, Silva, Nogueira, Vitielo, Genaro, Leme, Ruscone, Assis, Prestes, Martins, Ferraz Pacheco, Christo, Mosquioni, Bueno, Gomes, Laureano, Barros.

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

Nesta época também chegaram as famílias de imigrantes que vieram contratadas para trabalharem na cultura do café em municípios vizinhos e de outras regiões. Quando tinham seus contratos vencidos adquiriram terras, como aconteceu com os Tirabassi, Soncim, Candioto, Moretti, Favoretti e tantos outros. Os sírios libaneses, de tantas histórias para contar, como as famílias Issa, Abussanra, Amaro, Thame, Assad, Eid, Agostinho, Tanos, Xocaira, Macruz, Haddad, Thomé, Jorge e outros que juntamente com os que já estavam por aqui, são moradores com muitos créditos pela evolução e progresso da cidade que começou a partir de uma simples estação.

Em 1906, o local denominado Boituva foi considerado distrito vinculado a Porto Feliz, assim permanecendo até 1936. Em 1937, o distrito foi elevado à categoria de município com a denominação de Boituva pela Lei Estadual n.º 3.045, sendo desmembrado do município de Porto Feliz. A Figura 3-7 ilustra a rua Coronel Eugênio Mota, em 1958, à época a principal rua da cidade.



Figura 3-7 – Aspecto da rua principal de Boituva. Rua Coronel Eugênio Mota (SP) – 1958

Fonte: IBGE Cidades (2021).

Ao longo do tempo, os ciclos produtivos foram se sucedendo através do algodão, a alfafa, o café, a cana e o que mais projetou a cidade foi o abacaxi, que era conhecido internacionalmente. Hoje, a produção de cogumelos e a olericultura tem os maiores destaques.

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

Novas famílias foram chegando com o único objetivo de se estabelecerem para trabalhar e contribuir para o progresso. Chegaram os Luvizotto, Cizotto, Mescolotto, Mondini, Peixoto, Modanez, Sr. Walter da indústria Taunus, Bettiol, Marcon, Rudi, Urso, Oliveira, Serrão, Moro, Melaré, Pico, Galvão, Marcusso, Frizo, Simoneti, Botechia, Bento e tantos outros.

Cidade multirracial, Boituva apresenta grande diversidade étnica. São índios, negros, italianos, austríacos, portugueses, sírios libaneses, alemães e tantas outras gentes que plantaram no solo de Boituva seus sonhos de uma vida melhor. As tradições e costumes destas etnias são valorizadas e conservadas até hoje na gastronomia, na arte e nas variadas atividades econômicas. As marcas da colonização enriquecem até hoje a cultura da cidade e contribuem no sucesso e na criatividade de um povo vencedor.

3.3. População

Os dados históricos disponíveis a partir de Censos utilizados neste documento referem-se aos anos de 1991, 2000 e 2010. A Figura 3-8 ilustra a série histórica de população urbana e rural, bem como por gênero, enquanto a Tabela 3-3 apresenta as taxas de crescimento populacional do município.

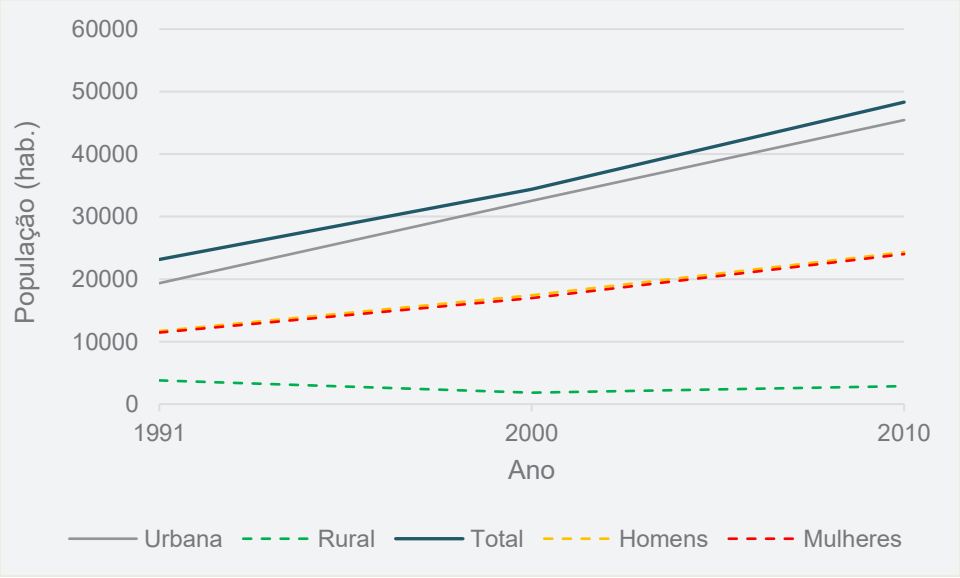


Figura 3-8 – Série histórica (2000 a 2010) de distribuição populacional por localidade (urbana e rural) e por gênero.

Fonte: IBGE (2010).

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

Tabela 3-3 – Distribuição da população e da taxa de crescimento populacional de Boituva de acordo com a condição do domicílio (urbano e rural) e sexo.

Ano	Taxa de crescimento (hab./ano)*				
	Urbana	Rural	Total	Homens	Mulheres
1991	-	-	-	-	-
2000	1466	-218	1248	635	613
2010	1291	104	1395	691	703

Fonte: Adaptado de IBGE (2010).

* Nota: taxa de crescimento calculada considerando projeção aritmética.

Como pode-se observar, em termos de população total, Boituva faz parte do grupo de maiores municípios do Estado de São Paulo (posição 128 de 645 municípios do Estado), sendo o 9° maior dentre os 22 que compõem a região imediata em que está inserido, reforçando o perfil hierárquico de centro de zona A (Boituva e Iperó). A taxa de crescimento populacional total calculada a partir da população indicada nos Censos para os anos de 2000 e 2010, considerando uma progressão aritmética, foi de 1248 e 1395 habitantes por ano, respectivamente. Alternativamente, SEADE (2021) indicou uma taxa de crescimento populacional com base em projeção geométrica de 1,7% ao ano, considerando o período de 2010 a 2021. Considerando as previsões de crescimento da população para os próximos 30 anos, observa-se a curva de crescimento indicada na Figura 3-9, chegando em 2050 com uma população total estimada de cerca de 68.500 pessoas.

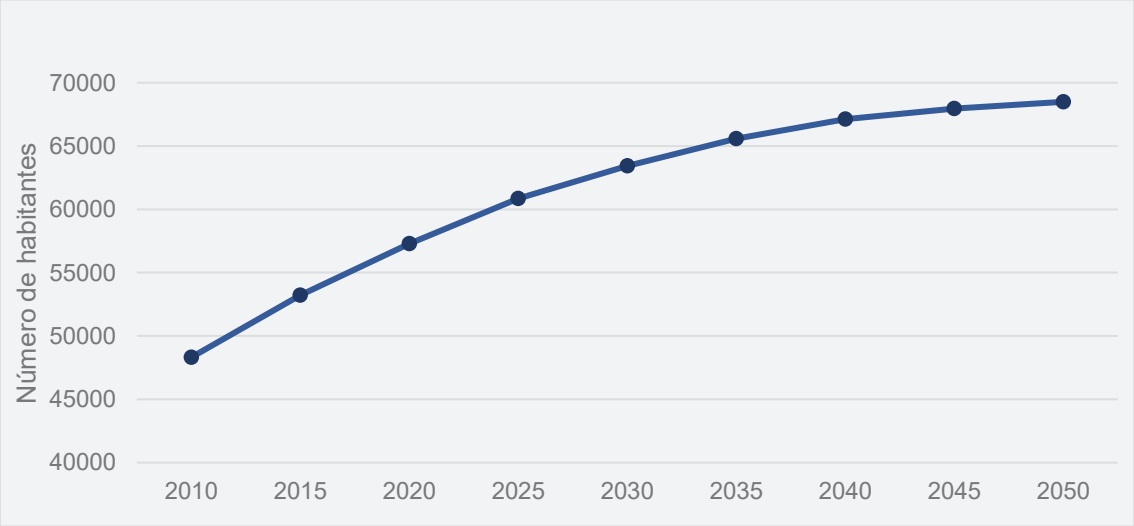


Figura 3-9 – Projeção populacional para o município de Boituva entre 2010 e 2050

Fonte: Seade (2021).

Embora o Censo 2020 não tenha sido realizado, SEADE (2021) disponibiliza os dados demográficos referentes aos municípios paulistas anualmente. Sendo assim, na Tabela 3-4 estão apresentadas as principais características demográficas do município de Boituva.

Tabela 3-4 – Características gerais da população do município de Boituva.

Ano	Pop. residente (hab)	Crescimento (%)	Densidade Demográfica (hab/km²)	Pop. Urbana (%)	Pop. Rural (%)	Pop. Feminina (%)	Pop. Masculina (%)
2010	48314	-	193,52	-	-	-	-
2011	49147	1,017	197,420	94,069	5,931	49,704	50,296
2012	50137	1,020	201,390	94,068	5,932	49,734	50,266
2013	51147	1,020	205,430	94,068	5,932	49,762	50,238
2014	52177	1,020	209,570	94,068	5,932	49,790	50,210
2015	53228	1,020	213,790	94,069	5,931	49,820	50,180
2016	54017	1,015	216,980	94,069	5,931	49,847	50,153
2017	54817	1,015	220,190	94,068	5,932	49,875	50,125
2018	55630	1,015	223,460	94,068	5,932	49,903	50,097
2019	56455	1,015	226,770	94,068	5,932	49,930	50,070
2020	57292	1,015	230,130	94,067	5,933	49,958	50,042

Fonte: Seade (2021) e IBGE (2010).

Como pode-se observar, a população de Boituva está situada majoritariamente na área urbana, reforçando a atenção aos serviços de saneamento nesta área. Quanto ao gênero, há um equilíbrio entre a população, com ligeira predominância de homens.

A Figura 3-10 e Figura 3-11 representam as pirâmides etárias, separadas por gênero, relativas aos anos de 2000 e 2010, respectivamente. A densidade demográfica, indicada na Figura 3-12, referente ao ano de 2021 é estimada em 232,4 hab./km² (SEADE, 2021), bastante superior às reportadas para as regiões de influência em que está inserida, notadamente Itapetininga e Sorocaba (da ordem de 93 e 118 hab./km², respectivamente).

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

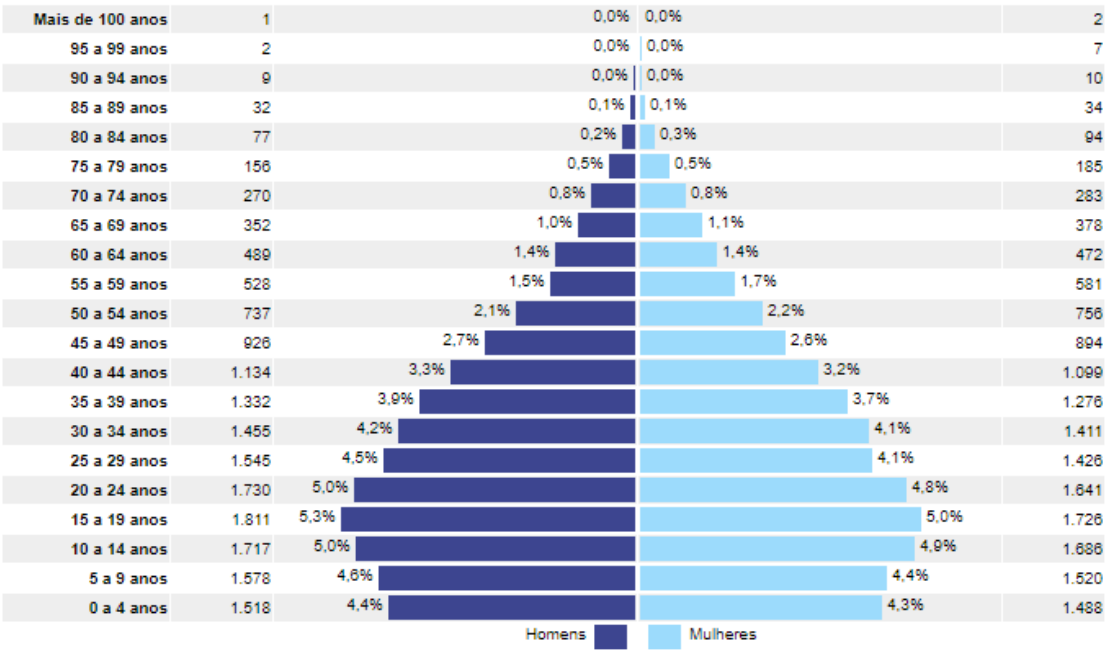


Figura 3-10 – Pirâmide etária da população de Boituva, correspondente ao ano de 2000.

Fonte: Censo IBGE (2000).

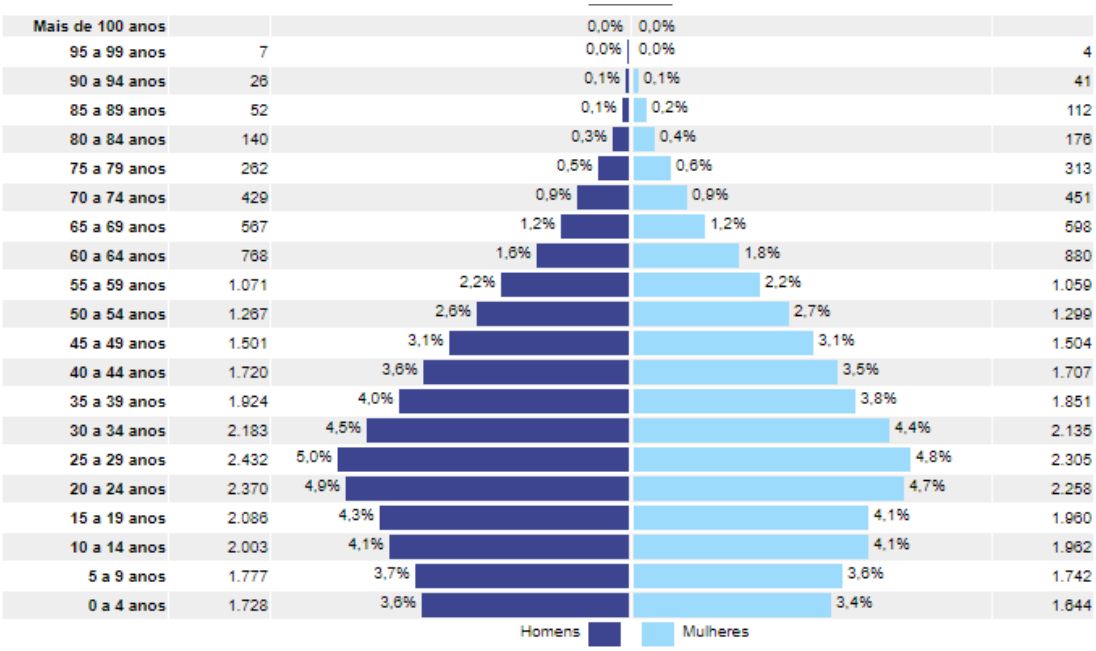


Figura 3-11 – Pirâmide etária da população de Boituva, correspondente ao ano de 2010.

Fonte: Censo IBGE (2010).

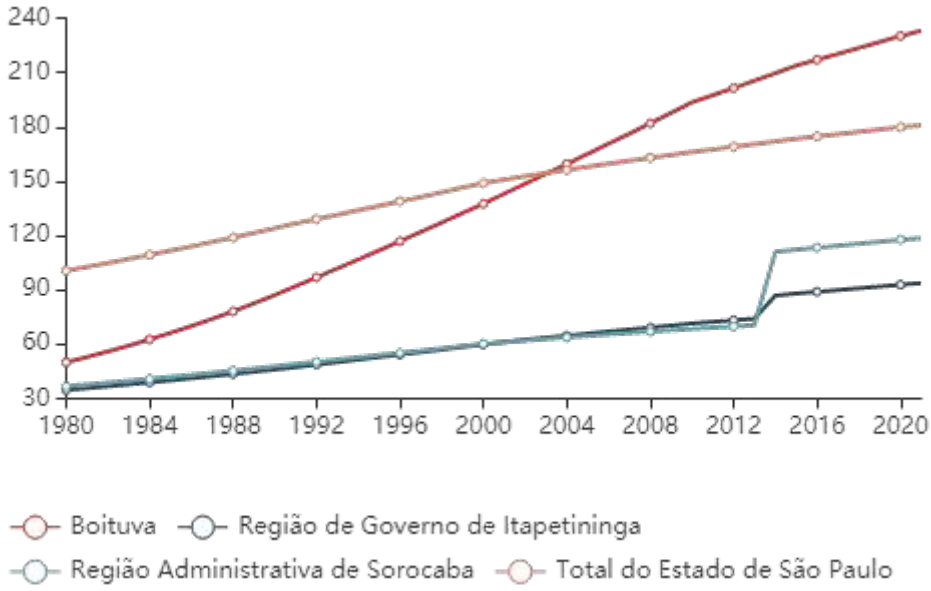


Figura 3-12 – Série temporal (1991 a 2021) referente à densidade demográfica de Boituva.

Fonte: SEADE (2021).

A Tabela 3-5 indica o somatório da população conforme dois grupos de idade, de até 14 anos e maior que 65 anos. Considerando-se a distribuição da população por faixa etária do último Censo, observa-se que a razão de dependência – definida pela razão entre a população considerada dependente (composta pelas pessoas com 14 anos ou menos e 65 anos ou mais de idade) e a população considerada ativa (pessoas de 15 a 64 anos de idade), referente ao ano de 2010 foi de 40,1%. Tal valor é ligeiramente abaixo do observado para o Brasil (44,7%) e para o Estado de São Paulo 41,4%.

Tabela 3-5 – População do município de Boituva segundo os grupos de idade.

Características	2000	2010
População até 14 anos	10.111	11.474
População acima de 65 anos	1.891	3.164
Razão de dependência (%)	49,62	40,88

Fonte: IBGE (2000; 2010).

No que se refere à população flutuante e fluxos migratórios, os dados encontrados são escassos. No último Censo (IBGE, 2010), constaram 8.369 pessoas que não residiam no município, sendo que deste total, 7.641 situavam-se na área urbana e 728 na área rural.

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

3.4. Aspectos Socioeconômicos

3.4.1. Renda e Emprego

Na Tabela 3-6 está apresentada a distribuição da população economicamente ativa (PEA) de Boituva, representada pela soma da população ocupada (pessoas que exerciam alguma atividade, remunerada ou não, no momento do levantamento do Censo 2010) e desocupada (pessoas disponíveis para trabalhar, mas que no momento do levantamento do Censo 2010 não exerciam atividades). No total, a PEA corresponde a 26.297 pessoas, sendo 15.282 do sexo masculino e 11.015 do sexo feminino. Em relação à condição do domicílio, são 24.916 pessoas em área urbana e 1.381 em área rural. Já a população não economicamente ativa (15.127 pessoas), consiste no grupo de pessoas indisponíveis para o trabalho, sejam por incapacidade, desistência de buscar trabalho ou mesmo por opção (IBGE, 2010).

Tabela 3-6 – Condição de atividade da população de Boituva por sexo e condição do domicílio

Condição domicílio	Economicamente ativa			Não economicamente ativa		
	Total	Homem	Mulher	Total	Homem	Mulher
Urbana	24.916	14.375	10.541	14.098	5.113	8.985
Rural	1.381	907	474	1.029	376	653
Total	26.297	15.282	11.015	15.127	5.489	9.638

Fonte: IBGE (2010).

A Figura 3-13 ilustra a série temporal do número de pessoas ocupadas e assalariadas no município de Boituva. De acordo com a figura, em 2018, havia 25.036 pessoas ocupadas e 22.193 assalariadas, correspondente a cerca de 45 e 39% da população total, respectivamente. Nesse mesmo ano, o salário médio mensal dos trabalhadores formais foi de 3 salários-mínimos, conforme Figura 3-14 (IBGE Cidades, 2021).

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

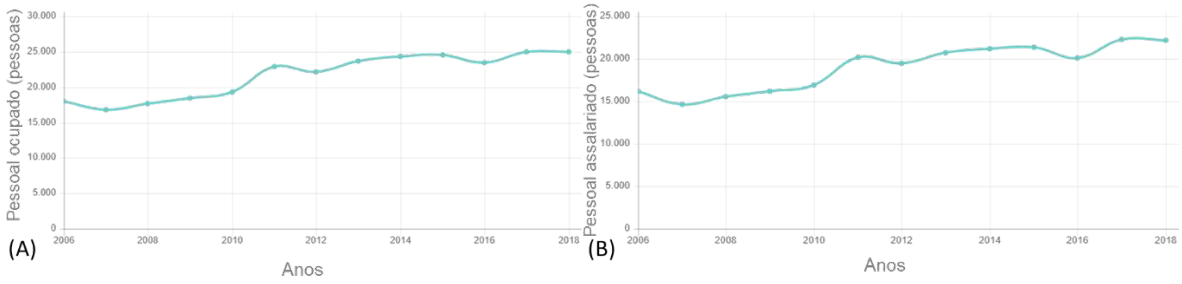


Figura 3-13 – Série temporal (2006 a 2018) do número de pessoas ocupadas (A) e assalariadas (B) no município de Boituva.

Fonte: IBGE Cidades (2021).

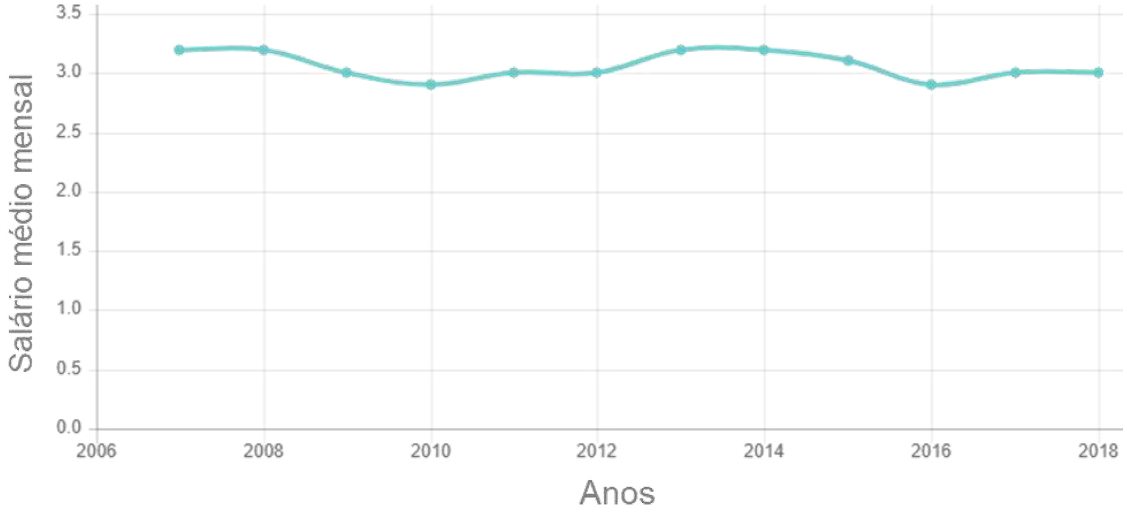


Figura 3-14 – Série temporal (2006 a 2018) do salário médio mensal dos ocupados de Boituva.

Fonte: IBGE Cidades (2021).

No que se refere ao rendimento médio mensal da população de Boituva, segue apresentado na Tabela 3-7 o número de pessoas com 10 anos ou mais de idade por classe de rendimento.

Tabela 3-7 – Valor do rendimento nominal médio mensal das pessoas de 10 anos ou mais de idade.

Classes de rendimento nominal mensal	N° pessoas
Até 1/4 de salário-mínimo	922
Mais de 1/4 a 1/2 salário-mínimo	778
Mais de 1/2 a 1 salário-mínimo	5.686
Mais de 1 a 2 salários-mínimos	11.478
Mais de 2 a 3 salários-mínimos	4.739
Mais de 3 a 5 salários-mínimos	3.329
Mais de 5 a 10 salários-mínimos	2.130

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

Classes de rendimento nominal mensal	N° pessoas
Mais de 10 a 15 salários-mínimos	455
Mais de 15 a 20 salários-mínimos	148
Mais de 20 a 30 salários-mínimos	113
Mais de 30 salários-mínimos	118
Sem rendimento	11.527

Fonte: IBGE (2010).

3.4.2. Indicadores Sociais

O índice de desenvolvimento humano (IDH) é um parâmetro utilizado para medir o desenvolvimento de determinado local, sendo considerado os seguintes fatores: longevidade, educação e renda. Quanto maior o IDH, mais desenvolvido é o local (PNUD, 2021).

Para o município de Boituva, o IDH no ano de 2010 foi de 0,780, o que o coloca na posição de n° 66 dentre os 645 municípios do estado de São Paulo, empatado com outros quatro municípios. Já na comparação nacional, o município fica na posição de n° 128, dentre os 5.565 municípios brasileiros.

A Figura 3-15 apresenta a evolução do IDH do município de Boituva e do Brasil, entre os anos de 1991 e 2010. Percebe-se que o município acompanha o crescimento nacional, porém se mantendo acima da média brasileira.

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

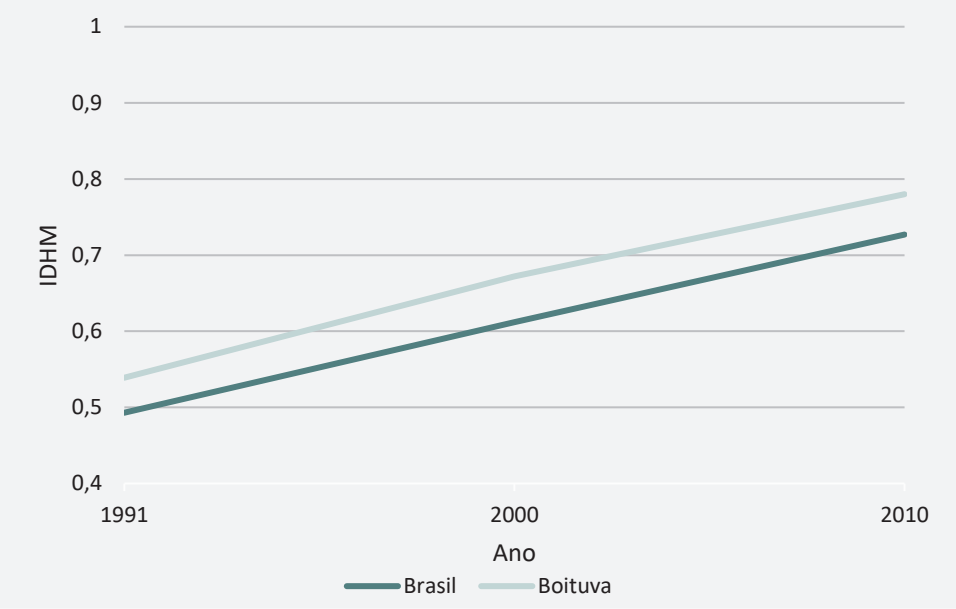


Figura 3-15 – Evolução do IDH do município de Bituva e do Brasil entre os anos de 1991 e 2010.

Fonte: IBGE (2010).

Nos anos de 1991 e 2000 o IDH do município era enquadrado como baixo na classificação do PNUD (de 0,500 a 0,599), enquanto entre os anos de 2000 e 2010, ocorreu uma mudança na faixa de classificação, passando para a faixa média (entre 0,600 e 0,699) e alta (entre 0,700 e 0,799), respectivamente. Esta alteração reflete no aumento da qualidade de vida da população, uma vez que a elevação do IDH está associada a aumento da renda da população, melhora na saúde e longevidade, maior acesso à educação e redução de criminalidade.

Conforme observa-se na Tabela 3-8, ocorreu um aumento dos índices de IDH que compõe o indicador geral apresentado anteriormente, com destaque para o IDHM Educação, o qual passou de 0,324 em 1991 para 0,728 em 2010.

Outro ponto a ser destacado é a mortalidade infantil, que reduziu para menos da metade entre 1991 e 2010. Essa queda pode ser associada a ações do município no combate a má nutrição e o aumento na disponibilidade dos serviços básicos de saneamento, além da melhoria do atendimento da saúde.

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

Tabela 3-8 – Indicadores IDHM, Gini e mortalidade infantil do município de Boituva.

Indicador	1991	2000	2010
Índice de Gini	0,49	0,51	0,49
Índice de Palma	11,85	13,09	11,7
Mortalidade Infantil	28,11	17,7	12,3
IDHM renda	0,675	0,709	0,757
IDHM Longevidade	0,718	0,801	0,861
IDHM Educação	0,324	0,534	0,728

Fonte: IBGE (2010).

Em relação ao índice de Gini, é utilizado como medida de concentração de renda. Seu valor varia entre 0 e 1 e quanto menor o valor menor será a concentração da renda no município. Observa-se entre os anos de 1991 e 2010 uma estabilidade desse índice, variando entre 0,49 e 0,51.

Outro índice utilizado para avaliar a desigualdade social é o índice de Palma. Ele é composto pela razão entre a renda dos 10% mais ricos da população e os 40% mais pobres. Quanto maior esse valor, maior a diferença salarial entre os mais ricos e mais pobres. Conforme esperado, este índice acompanhou o índice de Gini, porém uma variação mais nítida entre 2000 (13,09) e os outros dois anos (11,85 em 1991 e 11,7 em 2010).

Em comparação ao cenário nacional e estadual, o município se destaca positivamente na comparação dos índices de Gini e Palma, conforme exposto na Tabela 3-9, uma vez que os índices são substancialmente inferiores ao índice nacional e estadual.

Tabela 3-9 – Índices de Gini e Palma para o Brasil, São Paulo e Boituva entre os anos de 1991 e 2010.

Indicador	Localidade	1991	2000	2010
Índice de Gini	Brasil	0,63	0,64	0,6
	SP (estado)	0,55	0,58	0,56
	Boituva	0,49	0,51	0,49
Índice de Palma	Brasil	30,46	30,31	22,78
	SP (estado)	17,18	20,1	17,6
	Boituva	11,85	13,09	11,7

Fonte: IBGE (2010).

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

Tabela 3-10 – Índices para avaliação da pobreza no município de Boituva.

Indicador	1991	2000	2010
% de extremamente pobres	2,78	1,75	0,94
% de pobres	10,89	8,67	4,2
% de vulneráveis à pobreza	35,67	28,85	14,51
Renda per capita dos extremamente pobres (R$)	50	51,08	33,31
Renda per capita dos pobres (R$)	92,42	94,88	95,24
Renda per capita dos vulneráveis à pobreza (R$)	166,76	167,68	168,22

Fonte: IBGE (2010).

Analisando os índices referentes à pobreza no município, percebe-se, entre os anos 1991 e 2010 uma queda expressiva da população extremamente pobre, pobre e vulnerável a pobreza. Em função da não realização do censo em 2020, não existem dados recentes disponíveis, o que prejudica sobremaneira eventuais análises de tendências e projeções. Em especial, destaca-se os efeitos da pandemia em de Covid-19 em relação aos indicadores apresentados neste documento, que apesar das incertezas, apontam para um provável agravamento dos mesmos.

Já em relação à renda, observa-se uma redução na renda do grupo de população extremamente pobre entre os anos 2000 e 2010. Para os grupos de população pobre e vulneráveis à pobreza, houve uma estabilização da renda entre os três anos avaliados. Além de não ter ocorrido elevação da renda para estes três grupos de população, destaca-se o aumento no custo de vida, considerando que o IGP-M (FGV) no período foi de 152,78%. De forma geral, os indicadores do município são melhores se comparados aos índices do Brasil (Tabela 3-11), isto é, os percentuais referentes à pobreza são menores no município comparados à federação, e a renda é superior.

Tabela 3-11 – Indicadores de pobreza do Brasil.

Indicador	1991	2000	2010
% de extremamente pobres	18,64	12,48	6,62
% de pobres	38,16	27,9	15,2
% de vulneráveis à pobreza	58,53	48,39	32,56
Renda per capita dos extremamente pobres (R$)	40,91	35,64	31,66
Renda per capita dos pobres (R$)	71,86	72,75	75,19

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

Indicador	1991	2000	2010
Renda per capita dos vulneráveis à pobreza (R$)	113,41	123,07	142,72

Fonte: IBGE (2010).

A Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo (ALESP), instituiu dois indicadores para avaliação das condições de desenvolvimento e vulnerabilidade municipal, sendo eles o Indicador Paulista de Responsabilidade Social – IPRS e o Indicador Paulista de Vulnerabilidade Social – IPVS. O primeiro indicador foi desenvolvido para avaliar a questão econômica dos municípios, enquanto o segundo complementa a análise ao considerar questões ligadas à desigualdade social.

INDICADOR PAULISTA DE RESPONSABILIDADE SOCIAL – IPRS

Índice desenvolvido com base no IDH, fornecendo subsídios para refletir a respeito dos elementos que induzem diferentes desempenhos econômicos e sociais. Por ser um indicador específico do estado, foram incorporadas inovações metodológicas à metodologia do IDH.

- Inclusão de variáveis capazes de caracterizar mudanças em um prazo mais curto, captando, na medida do possível, os resultados dos esforços dos municípios nas três dimensões consideradas pelo indicador;
- Construção de uma metodologia que permite conhecer simultaneamente o estágio de desenvolvimento de cada município nas três dimensões, facilitando a identificação dos seus principais problemas econômicos e sociais;
- Adoção de uma estrutura de escalas compatível com a realidade dos 645 municípios do Estado de São Paulo, apresentando, assim, um quadro mais complexo e detalhado da diversidade dos municípios paulistas.

A partir destes parâmetros, o IPRS foi constituído utilizando-se de três indicadores sintéticos setoriais (renda, escolaridade e longevidade) e uma tipologia constituída de cinco grupos, a qual resume a situação dos municípios segundo três eixos. Em relação aos indicadores, a composição de cada um é indicada a seguir:

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

- **Riqueza municipal:** Consumo anual de energia elétrica; consumo de energia elétrica na agricultura, comércio e nos serviços; estimativa do PIB per capita; rendimento de empregados formais e benefícios do INSS.
- **Longevidade:** Composto pelas seguintes taxas de mortalidade: perinatal (fetos e crianças de zero a seis dias); infantil (de zero a um ano); de pessoas de 15 a 39 anos; e de pessoas de 60 a 69 anos.
- **Escolaridade:** Proporção de alunos da rede pública com nível adequado nas provas de Língua Portuguesa e Matemática no quinto ano do ensino fundamental; Proporção de alunos da rede pública com nível adequado nas provas de Língua Portuguesa e Matemática no nono ano do ensino fundamental; Taxa de atendimento escolar na faixa de 0 a 3 anos; e, Taxa de distorção idade -série no ensino médio.

Os municípios são enquadrados em cinco grupos, de acordo com o IPRS calculado, sendo:

- **Desiguais:** Riqueza (Alta); Longevidade e Escolaridade (Baixa Longevidade e Média / Alta Escolaridade ou Baixa Escolaridade e Média / Alta Longevidade);
- **Dinâmicos:** Riqueza (Alta); Longevidade e Escolaridade (Média ou Alta);
- **Em transição:** Riqueza (Baixa); Longevidade e Escolaridade (Baixa Longevidade e Média / Alta Escolaridade ou Baixa Escolaridade e Média / Alta Longevidade);
- **Equitativos:** Riqueza (Baixa); Longevidade e Escolaridade (Média ou Alta);
- **Vulneráveis:** Riqueza (Baixa); Longevidade e Escolaridade (Baixa Longevidade e Baixa Escolaridade)

Segundo dados do SEADE (2019), o município de Boituva é classificado no grupo dinâmico e os componentes do IPRS são apresentados na Figura 3-16, Figura 3-17 e Figura 3-18.

Observa-se que os indicadores que compõe o IPRS referentes à riqueza e longevidade sofreram pouca variação entre os três registros reportados para

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

o município (2014, 2016 e 2018), sendo que ambos estão ligeiramente acima da média estadual. Já o índice de escolaridade apresentou avanços progressivos entre o período analisado, se destacando de forma positiva frente ao estado nos anos de 2016 e 2018.

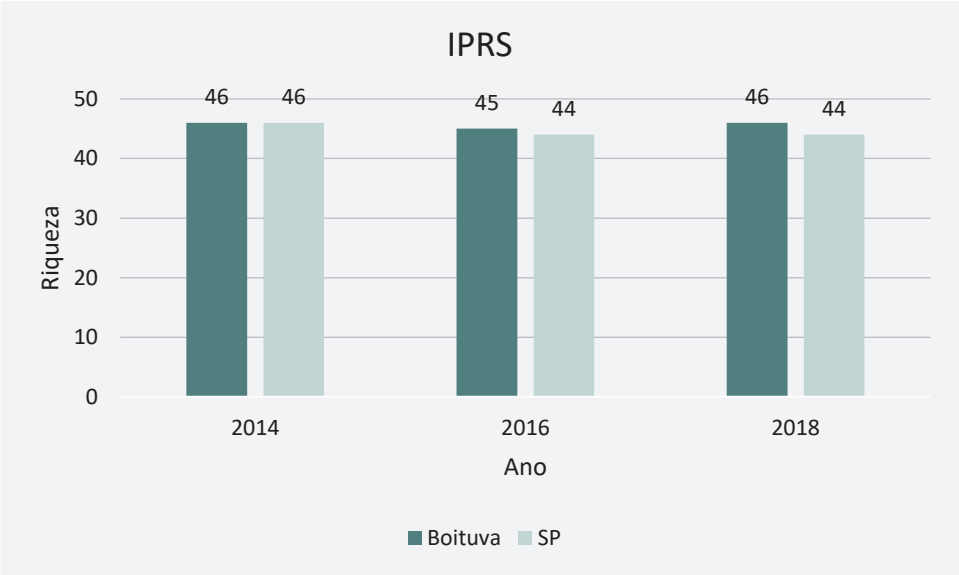


Figura 3-16 – Gráfico do IPRS riqueza do município de Boituva e do Estado de São Paulo.

Fonte: SEADE (2019).

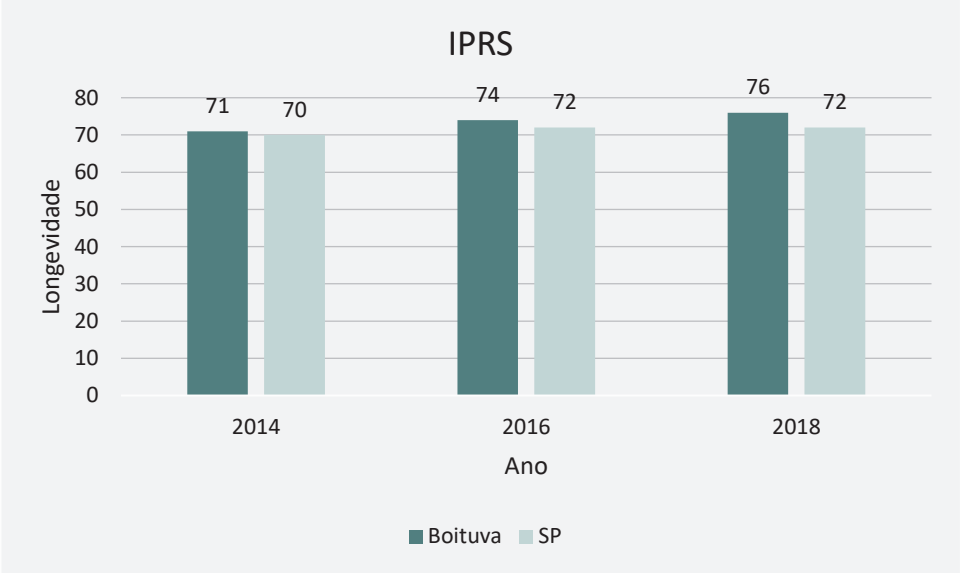


Figura 3-17 – Gráfico do IPRS longevidade do município de Boituva e do Estado de São Paulo.

Fonte: SEADE (2019).

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

INDICADOR PAULISTA DE VULNERABILIDADE SOCIAL – IPVS

O IPVS foi instituído de forma a complementar os dados analisados no IPRS, incorporando indicadores que permitem uma análise da situação social dos municípios, sendo composto por indicadores divididos em duas categorias: Socioeconômica e Demográfica, conforme apresentado na Tabela 3-12.

Tabela 3-12 – Composição dos indicadores do IPVS.

Grupo	Indicadores
Socioeconômico	➢ Renda domiciliar per capita; ➢ Rendimento médio da mulher responsável pelo domicílio; ➢ % de domicílios com renda domiciliar per capita até 1/2 SM; ➢ % de domicílios com renda domiciliar per capita até 1/4 SM; ➢ % de pessoas responsáveis pelo domicílio alfabetizadas;
Demográfico	➢ % de pessoas responsáveis de 10 a 29 anos; ➢ % de mulheres responsáveis de 10 a 29 anos; ➢ Idade média das pessoas responsáveis; ➢ % de crianças de 0 a 5 anos de idade;

Fonte: ALESP (2019).

Após o cálculo do IPVS, os municípios são classificados em 7 grupos: i) Grupo 1: baixíssima vulnerabilidade; ii) Grupo 2: vulnerabilidade muito baixa; iii) vulnerabilidade baixa; iv) Grupo 4: vulnerabilidade média; v) Grupo 5: vulnerabilidade alta; vi) Grupo 6: vulnerabilidade muito alta; vii) vulnerabilidade muito alta (zona rural);

De acordo com dados do SEADE (2010), o município de Boituva é dividido entre os grupos 1, 2, 3, 4, 5 e 7, conforme Figura 3-18. A Tabela 3-13 apresenta os dados de população em números absolutos e relativos em cada grupo e suas respectivas rendas domiciliares nominal médias.

Já na Figura 3-19 é apresentado o gráfico comparativo entre a distribuição da população do município de Boituva e o estado de São Paulo para cada grupo. Verifica-se que o município apresenta uma percentagem maior da população nos grupos de vulnerabilidade média e alta (urbana) quando comparado ao estado de São Paulo, enquanto para os demais grupos de vulnerabilidade os percentuais são inferiores aos estaduais.

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

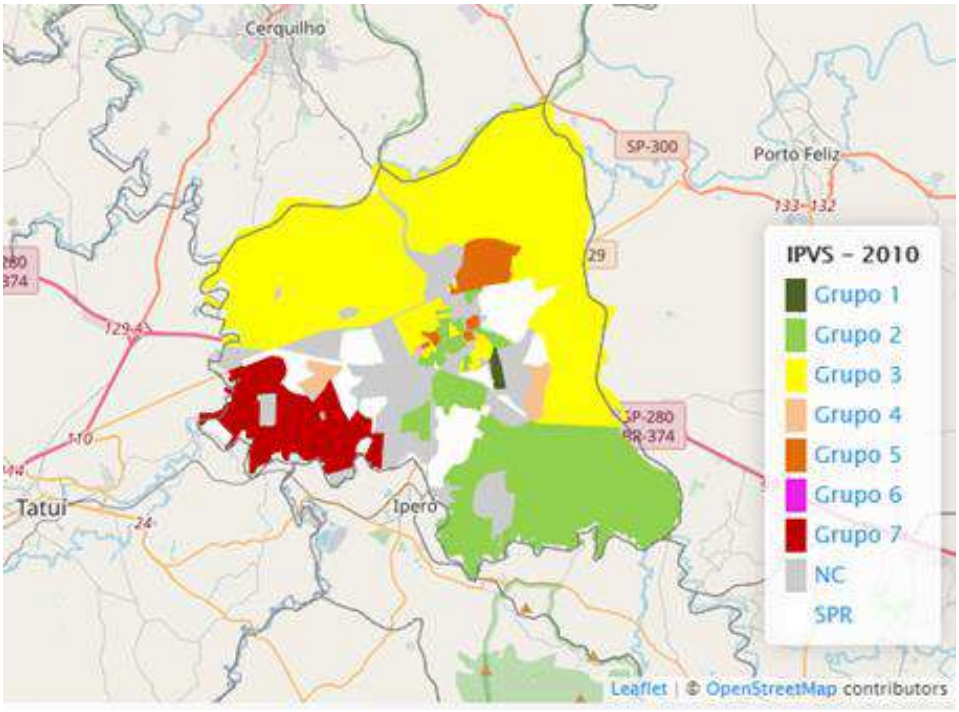


Figura 3-18 – Classificação do IPVS no município de Boituva.

Fonte: SEADE (2019).

Tabela 3-13 – Distribuição da população e renda domiciliar do município.

Indicador	Baixíssima	Muito Baixa	Baixa	Média (urbanos)	Alta (urbanos)	Alta (rurais)
População	1.287	14.495	16.622	3.870	8.768	234
População (%)	2,8	32	36,7	8,5	19,4	0,5
Renda Domiciliar Nominal Média (R$)	7.335	3.126	1.938	1.587	1.634	1.253

Fonte: SEADE (2019).

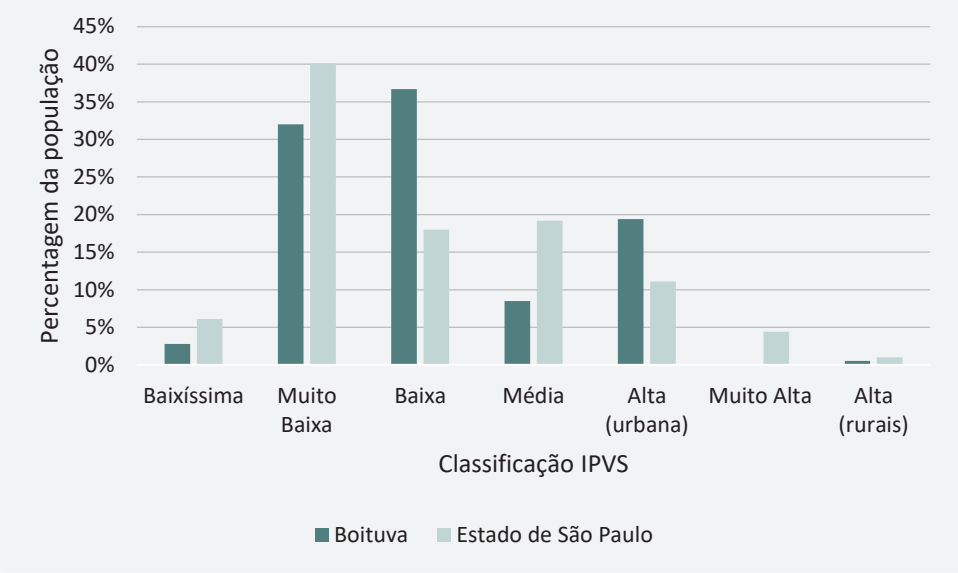


Figura 3-19 – Distribuição da população, segundo grupos do IPVS, para o Estado de São Paulo e o município de Boituva em 2010.

Fonte: SEADE (2019).

3.4.3. Dinâmica Social

As informações relacionadas à dinâmica social do município de são dispersas, porém cabe ressaltar alguns aspectos relevantes obtidos a partir de pesquisa em sítios eletrônicos. Boituva se destaca nacionalmente em função das viagens balão e eventos relacionados ao balonismo. Além dessa peculiaridade, a cidade atrai turistas interessados em paraquedismo e parapente, sendo que possui um aeroporto dedicado a estas finalidades.

Para além de aventuras, o município dispõe de outras opções de cultura e lazer, tais como o Museu do Tropeiro, Fazenda Pinhal (famosa pela produção de cachaça), parque Egídio Labronici, parque zoológico Eugênio Walter, além de estrutura direcionada a alimentação e hospedagem para turistas.

Embora durante a elaboração deste documento grande parte da agenda cultural estivesse suspensa e/ou restrita em função da pandemia, vale ressaltar que as informações relacionadas aos aspectos culturais e de interesse social são divulgadas digitalmente tanto no endereço eletrônico da Prefeitura, assim como em redes sociais (como o Facebook). A manutenção e atualização desses canais

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

de informação tem sua relevância, bem como outros canais tradicionais, como rádio, campanhas de sensibilização, entre outros.

De acordo com o Cadastro Central de Empresas (2016), disponibilizado pelo IBGE, existem 76 fundações privadas e associações sem fins lucrativos no município, dentre as quais destacam-se as relacionadas a religião e cultura e recreação. Existem ainda 102 entidades sem fins lucrativos, dentre as quais destacam-se também as relacionadas a religião, cultura e recreação e partidos políticos, sindicatos e associações patronais/profissionais.

Em relação aos serviços de saneamento, cabe destacar que o município é atendido pela SABESP. Em relação a cobertura do abastecimento de água e esgoto, a maioria do município é atendido, conforme será analisado de forma mais aprofundada em tópico específico neste relatório. Destaca-se, em relação a estes serviços, a presença de poços e sistemas de fossa séptica individuais, não existindo um cadastro e controle eficiente quanto à qualidade da água e eficiência de tratamento de esgoto.

Em relação às atividades econômicas, os segmentos mais relevantes em termos de valor adicionado ao PIB, os mais relevantes são serviços, seguidos por indústrias e agrossilvipastoril. Os aspectos econômicos relacionados ao saneamento básico que merecem atenção correspondem à demanda por água em usos múltiplos, presença de grandes geradores de efluentes, bem como possíveis aceptores de subprodutos dos serviços de saneamento.

Em termos organizacionais, a prefeitura conta com 18 secretarias, sendo elas:

- Administração, Desenvolvimento Econômico e Inovação;
- Assuntos Jurídicos
- Chefia de Gabinete
- Desenvolvimento Social, Cidadania e Inclusão
- Educação
- Esportes
- Finanças
- Obras

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

- Planejamento Urbano
- Saúde
- Segurança Pública
- Cultura
- Eventos, Juventude e Turismo
- Habitação e Regularização Fundiária
- Serviços
- Meio Ambiente, Parques e Desenvolvimento Sustentável
- Comunicação
- Trânsito e Manutenção Urbana

Em 2022, houve uma alteração na organização administrativa da Prefeitura, instituindo-se pela Lei Municipal nº 2.956/2022 a Secretaria de Meio Ambiente, Parques e Desenvolvimento Sustentável. Dentre suas atribuições, destaca-se a gestão das atividades relacionadas ao saneamento básico do município, bem como o acompanhamento do contrato de concessão com SABESP.. Já em relação às atribuições da Secretaria de Planejamento, esta é responsável por uma série de aspectos associados ao saneamento e bem-estar da população, destacando-se:

- a elaboração de estudos, pesquisas e diagnósticos de natureza social, socioeconômica e urbanística, necessários ao processo de planejamento municipal

- a elaboração, acompanhamento, controle, avaliação e atualização do Plano Diretor do Município e outros planos, programas e projetos que visem ordenar a ocupação, o uso ou a regulamentação da posse do solo;

- a elaboração de projetos de engenharia e arquitetura;

- a orientação normativa e o controle do processo de planejamento municipal, incluindo instruções para a elaboração de planos e programas;

- levantamento e atualização de dados estatísticos e informações básicas de interesse para o planejamento urbano e a execução das ações municipais;

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

- a realização de estudos e a proposição de medidas para a preservação do Meio Ambiente, no que se refere aos recursos naturais, paisagísticos e outros que assegurem a qualidade de vida do Município, mantendo permanente coordenação com os diversos órgãos da Administração;

- a aplicação e a fiscalização do cumprimento das normas referentes à proteção
  dos ecossistemas;

- a fiscalização e o controle dos diversos tipos de poluição;

- a realização de estudos e proposição de normas para a organização dos serviços de coleta e disposição final de resíduos sólidos de qualquer natureza, inclusive os dejetos e descartes hospitalares e clínica denominados “lixo branco”;

- o desenvolvimento de campanha educativa ambiental, em coordenação comas Secretarias Municipais envolvidas;

3.4.4. Segurança

Para análise do quesito segurança no município, foram levantados os principais indicadores disponíveis, sendo obtidas as taxas de mortalidade por homicídio e agressão. Estes índices são calculados dividindo-se o número de casos pela população total e multiplicado por 100.000.

Através das análises da Tabela 3-14, verifica-se uma variação no período observado, porém com tendência de crescimento expressivo tanto na taxa de mortalidade por homicídio quanto por agressão entre 2015 e 2017. Essa tendência mais marcante no município nos últimos três anos avaliados não é tão nítida no cenário, que apresentou um aumento muito reduzido nos últimos três anos. Tendo em vista todo o período disponível (2013 a 2017), pode-se considerar que houve praticamente estabilidade, com ligeiro aumento, nos indicadores nacionais, passando de 28,31 para 31,38 em relação à mortalidade por homicídios, e de 27,72 para 30,25 em relação à mortalidade por agressão.

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

Cabe ressaltar ainda que comparativamente aos indicadores nacionais, os municipais se apresentaram consistentemente abaixo durante o período avaliado, o que indica que o município se encontra em posição de destaque positivo no que se refere à segurança pública. Essa comparação pode ser observada também na Figura 3-20 e na Figura 3-21.

Tabela 3-14 – Dados sobre taxa de mortalidade do Brasil e de Boituva

Indicador	Localidade	2013	2014	2015	2016	2017
Taxa de Mortalidade por homicídios	Brasil	28,31	29,55	28,75	30,09	31,38
	Boituva	3,74	10,99	1,79	7,04	12,09
Taxa de mortalidade por agressão	Brasil	27,72	28,9	28,05	29,2	30,25
	Boituva	1,87	10,99	1,79	7,04	10,36

Fonte: DataSUS (2018).

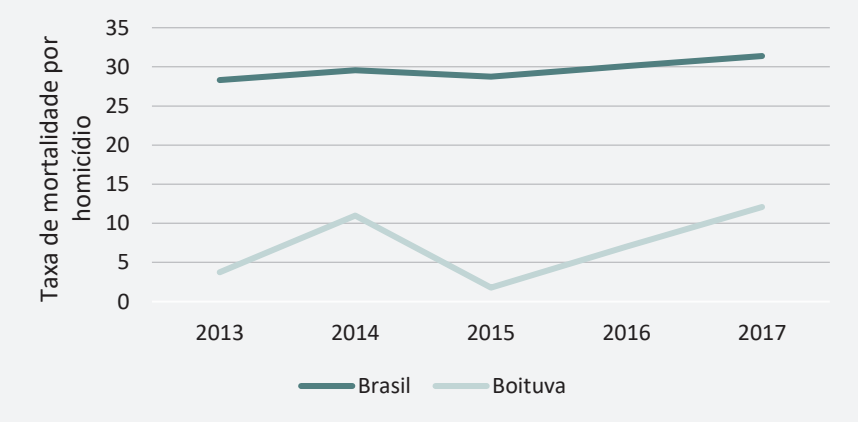


Figura 3-20 – Série histórica da taxa de mortalidade por homicídios no Brasil e em Boituva.

Fonte: DataSUS (2018).

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

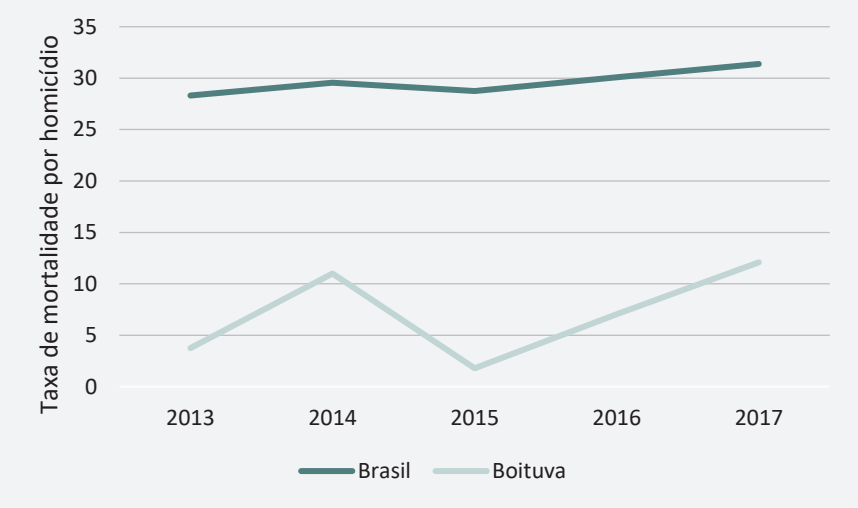


Figura 3-21 – Série histórica da taxa de mortalidade por agressão no Brasil e em Boituva.

Fonte: DataSUS (2018).

3.4.5. Habitação

Para avaliação da situação quanto à habitação no município, foram obtidos dados dos censos do IBGE dos anos de 1991, 2000 e 2010. Através dos indicadores analisados na Tabela 3-15, pode-se averiguar a situação e qualidade de vida das residências no local. Em relação ao acesso aos serviços básicos, percebe-se o amplo acesso dos habitantes à energia elétrica (100% das residências dispõem desse serviço), enquanto aos serviços associados ao saneamento (água, esgoto, coleta de lixo), ainda não estão disponíveis a toda a população, embora os percentuais de população atendida sejam superiores a 97%.

Em relação a série histórica, percebe-se a evolução nos serviços entre 1991 e 2010, fator observado em todo Brasil de acordo com os dados apresentados. Ainda na comparação com o território nacional, tem-se o destaque positivo do município, o qual está acima da média nacional em todos os indicadores analisados.

Tabela 3-15 – Indicadores habitacionais de Boituva.

Indicador	Localidade	1991	2000	2010
% da população em domicílios com água encanada	Brasil	71,31	81,79	92,72
	Boituva	96,02	90,02	98,38
	Brasil	66,97	76,72	87,16

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

% da população que vive em domicílios com banheiro e água encanada	Boituva	93,76	87,88	97,83
% de pessoas em domicílios urbanos com coleta de lixo	Brasil	77,93	91,12	97,02
	Boituva	94,44	96,6	99,35
% de pessoas em domicílios com energia elétrica	Brasil	84,84	93,46	98,58
	Boituva	98,96	100	100
% da população que vive em domicílios com densidade superior a 2 pessoas por dormitório	Brasil	50,08	39,13	27,83
	Boituva	50,26	43,84	29,99

Fonte: IBGE (2010).

Analisando o último dado apresentado na tabela acima, percebe-se a redução gradativa no adensamento populacional no interior da residência (Figura 3-22), seguindo a tendência geral do Brasil. Este dado pode estar relacionado com a redução no número de filhos por casal, uma vez que as famílias vêm reduzindo de tamanho e grande parte dos casais tem apenas 1 ou no máximo 2 filhos.

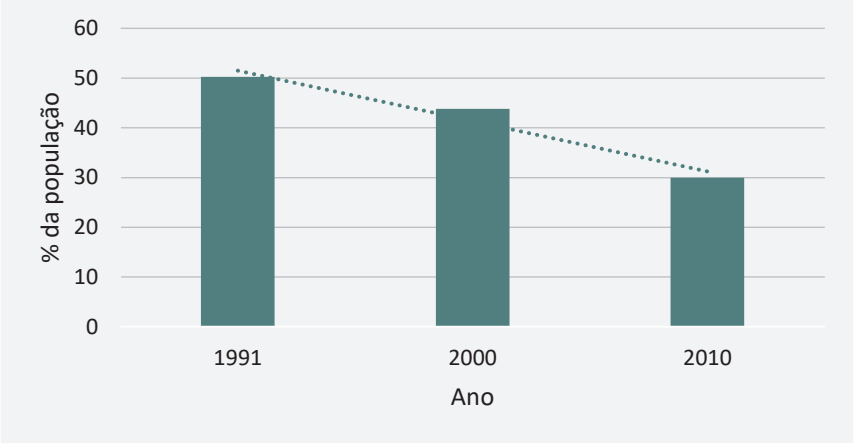


Figura 3-22 – Percentagem da população que vive em domicílios com densidade superior a 2 pessoas por dormitório em Boituva.

Fonte: IBGE (2010).

A densidade demográfica do município, de acordo com o último censo do IBGE (2010), é de 194,07 hab/km², dado que o coloca na posição de número 364 quando comparado aos municípios brasileiros, estando dentro dos 25% municípios com maior densidade demográfica. Já a nível estadual, sua colocação é a de número 109. Os valores apresentados para o município são superiores quando comparado à densidade demográfica brasileira (23,8

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

hab/km²), porém dentro do esperado para a região geográfica onde o mesmo se encontra. Ressalta-se que ao longo do território do município existem variações na densidade demográfica, sendo os valores para o centro urbano superiores quando comparado as zonas rurais.

3.4.6. Educação

Buscou-se pelas instituições de ensino cadastradas no Ministério da Educação – MEC, no portal da secretaria de educação do estado de São Paulo e na base de dados do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – INEP, sendo obtida a listagem da Tabela 3-16. O município conta com 4 instituições de ensino superior e 54 instituições de ensino infantil, fundamental e médio, cadastradas na secretaria de educação de São Paulo e no INEP.

Tabela 3-16 – Instituições de ensino de Boituva.

Instituição de Ensino	Etapas e modalidade
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇAO, CIENCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO	Ensino Superior
UNIP EAD POLO BOITUVA	Ensino Superior
UNIVERSIDADE ANHANGUERA – POLO BOITUVA	Ensino Superior
INSTITUTO DE EDUCAÇAO SUPERIOR DE BOITUVA – FIB	Ensino Superior
ESCOLA DE EDUCACAO INFANTIL E FUNDAMENTAL GIORDANO	Educação Infantil
ESCOLA DE EDUCACAO INFANTIL E FUNDAMENTAL GIORDANO BRUNO – UNIDADE II	Educação Infantil
CENTRO DE ATIVIDADES COMPLEMENTARES	N.D.
CENTRO DE ATIVIDADES COMPLEMENTARES – UNIDADE II	N.D.
MARIO PEDRO VERCELLINO ALFERES	Ensino Médio, Educação de Jovens Adultos
IDA SCOTT FERRIELO CEI	Educação Infantil
ALZIRA AUGUSTA RIBEIRO VIANNA PROFA EMEI	Educação Infantil
JOSEFINA FRANCO PRIMO CEI	Educação Infantil
OLGA BONORA SCHINCARIOL CEI	Educação Infantil
NAPOLEAO JORGE CEI	Educação Infantil
CELIA LOURDES VERCELLINO PROFA EMEI	Educação Infantil
RODRIGO HOLTZ FILHO CEI	Educação Infantil
SESI 332 CENTRO EDUCACIONAL	Ensino Fundamental, Ensino Médio

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

Instituição de Ensino	Etapas e modalidade
ASSOCIACAO DE ENS DE BOITUVA ESCOLA	Ensino Médio
ANGLO DE BOITUVA E FUNDAMENTAL E MEDIO COLEGIO	Ensino Fundamental, Ensino Médio
JOSE DA CONCEICAO HOLTZ PROF EMEIEF	Educação Infantil, Ensino Fundamental
VECTOR COLEGIO DE ENSINO DE 1 GRAU	Educação Infantil, Ensino Fundamental
REGINA VERONEZZI BETTIOL EEEEF	Ensino Fundamental
TERRA MATER COLEGIO	Educação Infantil, Ensino Fundamental, Ensino Médio
INFANTILANDIA PEE WEE	Educação Infantil
ESPERANCA ESCOLA	Educação Infantil
OLAVO LAZARO MUNHOZ SOARES PROF EMEIEF	Ensino Fundamental
ELZA BRIGIDA FERRIELLO MALATRASI PROFA EMEF	Ensino Fundamental
MARIA JOSE VIANNA PROFA EMEIEF	Ensino Fundamental
JOAO PASTRE PROF EMEIEF	Ensino Fundamental
ENEY DE OLIVEIRA MORAES CAMPOS PROFA EMEF	Educação Infantil, Ensino Fundamental
JOSE CAMPOS DE ARRUDA BOTELHO CORONEL EMEF	Ensino Fundamental, Educação de Jovens Adultos
AMANTINA ABUSSANRA THAME CEI	Educação Infantil
ESMERALDA BERTOLLI LABRONICI PROFA EMEF	Ensino Fundamental, Educação de Jovens Adultos
LUIZA HOLTZ PRIMO PROFA EMEF	Ensino Fundamental
BRANCA SELLAS AGOSTINHO PROFA EMEF	Ensino Fundamental
ELVIRA SARTORELLI ROSA CEI	Educação Infantil
ANTONIO MODOLO EM	Educação Infantil, Ensino Fundamental
ANGELINA FERRIELLO AGOSTINHO EM	Educação Infantil
HELIO ZACHARIAS EMEF	Ensino Fundamental
TEREZINHA ELIZABETH SARUBBI SEBASTIANI PROFA EMEF	Ensino Fundamental
ANGLO INFANTIL COLEGIO	Educação Infantil
VILMA APARECIDA PENATTI GALVAO PROFA EMEIEF	Ensino Fundamental
SYLCEIA VERA GALVAO MOURO PROFESSORA CEI	Educação Infantil
MARIA APARECIDA CARNEIRO BARBOSA EMEI	Educação Infantil
IFSP – CAMPUS BOITUVA	Ensino Médio, Educação Profissional
ELISA FERREIRA DA SILVA DE MELLO PROFA EMEF	Educação Infantil, Ensino Fundamental
IRIS DE CASTRO AMADIO PROFESSORA EMEF	Ensino Fundamental

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

Instituição de Ensino	Etapas e modalidade
APARECIDA ROSALINA CAMARGO DE MELLO PROFA ZILOCA CEI	Educação Infantil
WANDERLEY ROSA DA SILVA PROFESSOR EMEF	Ensino Fundamental
HELENA MOURO NOGUEIRA PROFESSORA CEI	Educação Infantil
ARCA DE NOE ESCOLA DE EDUCACAO INFANTIL	Educação Infantil
CEU DE BRIGADEIRO ESCOLA DE EDUCACAO INFANTIL	Educação Infantil
COLEGIO PORTINARI	Educação Infantil, Ensino Fundamental
CEI PROFESSORA ANA CRISTINA FAVORETTI DA SILVA	Educação Infantil
ESCOLA DE EDUCACAO INFANTIL ARVORE DA IMAGINACAO	Educação Infantil
COLEGIO PINGO DE GENTE	Educação Infantil
PERES GUIMARAES COLEGIO	Educação Infantil, Ensino Fundamental
PERES GUIMARAES COLEGIO UNIDADE II	Ensino Médio
JOAO MORETTI	Ensino Médio, Educação de Jovens Adultos

Fonte: Secretaria da Educação do Estado de São Paulo (2021).

Foi levantada a taxa de analfabetismo do município, segundo dados do censo do IBGE de 2000 e 2010 e elaborada a Tabela 3-17, onde pode-se comparar com os valores apresentados para o Brasil. Em relação aos dados de Boituva, observa-se uma reduzida taxa de analfabetismo, dado que reflete em um alto número de habitantes matriculados nas escolas. Apesar da incompletude dos dados, de maneira geral, ocorreu uma redução dos índices entre 2000 e 2010.

Tabela 3-17 – Taxa de analfabetismo de Boituva.

Faixa etária	Localidade	2000	2010
11 a 14 anos de idade	Brasil	6,26	3,24
	Boituva	2,04	1,17
15 a 17 anos de idade	Brasil	4,85	2,2
	Boituva	2,76	1
18 a 24 anos de idade	Brasil	6,26	2,61
	Boituva	3,21	1,02
25 anos ou mais de idade	Brasil	16,75	11,82
	Boituva	9,98	6,11

Fonte: INEP (2020).

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

Análise comparativa do IDEB

O Índice de Desenvolvimento da Educação Básico – IDEB, é o principal indicador utilizado para avaliar a qualidade do ensino básico no Brasil. O mesmo é calculado considerando dados da aprovação escolar e as médias de desempenho no Sistema de Avaliação da Educação Básico – SAEB. Através deste índice são tomadas decisões acerca da educação básica brasileira e definidas metas, como a estabelecida para se atingir uma média superior a 6 até 2022 (INEP, 2021).

A Tabela 3-18 apresenta dados do IDEB para os anos iniciais e finais do ensino fundamental. Observa-se uma evolução no Brasil e no município, com destaque para o atingimento da média 6 nos anos de 2015, 2017 e 2019 para os anos iniciais em Boituva., regredindo, porém, para 5,8 em 2019. Já em relação às medições para os anos finais do ensino fundamental, tem-se uma ligeiro redução entre 2015 (5,5) e 2017/2018 (5,4). Observa-se que em ambos os indicadores o desempenho de Boituva foi superior à média brasileira no período considerado.

Tabela 3-18 – Índices IDEB para o Brasil e Boituva para os anos de 2015, 2017 e 2019.

Indicador	Localidade	2015	2017	2019
IDEB anos iniciais do ensino fundamental	Brasil	5,5	5,8	5,9
	Boituva	6,7	7,1	6,8
IDEB anos finais do ensino fundamental	Brasil	4,5	4,7	4,9
	Boituva	5,5	5,4	5,4

Fonte: INEP (2019).

Conforme dados do IBGE, considerando os dados referentes aos anos iniciais do ensino fundamental, o município figura na posição de número 230 a nível nacional, 70 a nível estadual e 2 na região geográfica imediata. Já em relação aos anos finais do ensino fundamental, as posições são as de número 424, 118 e 3, reforçando a condição de destaque positivo para estes indicadores.

Realizou-se, ainda, uma comparação do índice com outros municípios. Para esta comparação, foram selecionados os seguintes municípios além de Boituva: São Paulo (capital do estado), Santana da Ponte Pensa, por ser a cidade com maior nota no IDEB de 2019 no estado de São Paulo e, por fim, Mucambo, município que obteve a maior nota dentre os municípios brasileiros.

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

Tabela 3-19 – Índices IDEB para os anos de 2015, 2017 e 2019, segundo INEP.

Indicador	Localidade	2015	2017	2019
IDEB anos iniciais do ensino fundamental	Boituva (SP)	6,7	7,1	6,8
	São Paulo (SP)	6,1	6,3	6,3
	Mucambo (CE)	6,1	6,8	9,4
	Santana da Ponte Pensa (SP)	-	8,2	8,3
IDEB anos finais do ensino fundamental	Boituva (SP)	5,5	5,4	5,4
	São Paulo (SP)	4,3	4,4	4,9
	Mucambo (CE)	4,9	5,2	7
	Santana da Ponte Pensa (SP)	-	6,1	6,7

Fonte: INEP (2019).

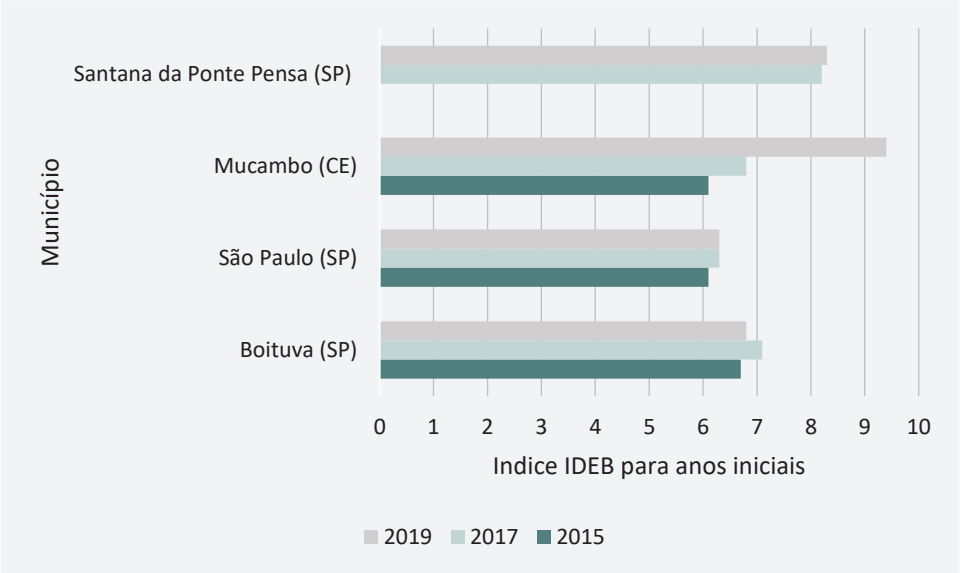


Figura 3-23 – Índices IDEB dos anos iniciais do ensino fundamental.

Fonte: INEP (2019).

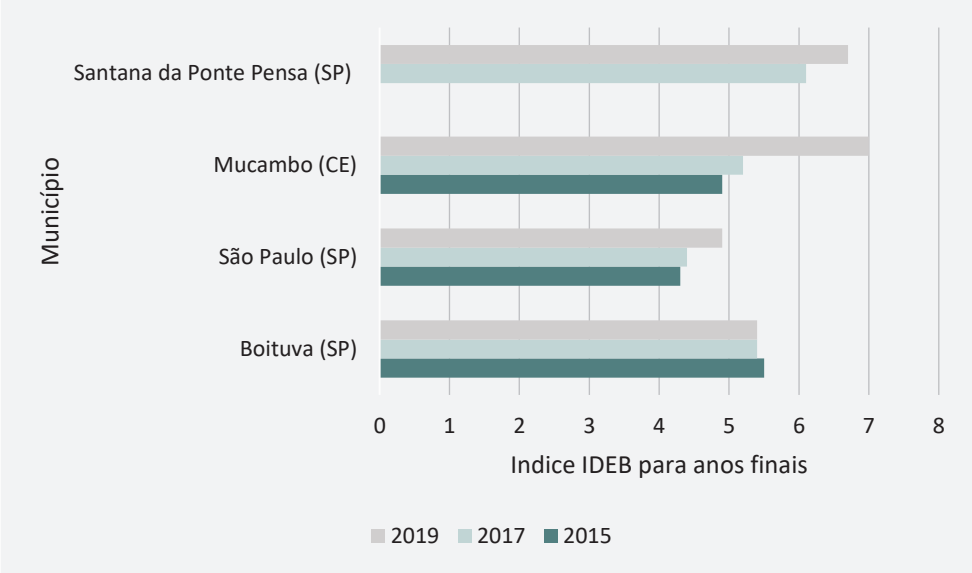


Figura 3-24 – Índices IDEB dos anos finais do ensino fundamental.

Fonte: INEP (2019).

Conforme dados apresentados na Tabela 3-19, na Figura 3-23 e Figura 3-24, percebe-se que o índice do município para os anos iniciais do ensino fundamental, referente ao ano de 2019, é próximo ao da capital do Estado, porém inferior aos municípios de Santa da Ponte Pensa e Mucambo. Em relação ao índice do município para os anos finais do ensino fundamental, referente ao ano de 2019, é superior ao da capital do Estado, porém inferior aos municípios de Santa da Ponte Pensa e Mucambo, cabendo destaque para este último por possuir o índice mais elevado do Brasil, atingindo 9,4 e 7 para os anos iniciais e finais, respectivamente.

3.4.7. Saúde

A taxa bruta de mortalidade – TBM é um importante indicador para se avaliar as questões de saúde, saneamento e segurança, representando o número de óbitos (por diferentes causas) por mil habitantes por ano. Este parâmetro pode estar associado a diferentes fatores, como saneamento básico e sistema de saúde precários e segurança pública ineficiente. Na Tabela 3-20 verifica-se que a TMB variou entre 5,3 e 6,1 no período analisado, sendo que este indicado esteve sistematicamente abaixo da média brasileira e da capital.

Tabela 3-20 – Taxa de mortalidade infantil e bruta para o Brasil, São Paulo e Boituva.

Indicador	Localidade	2013	2014	2015	2016	2017
Taxa de mortalidade infantil	Brasil	13,39	12,88	12,41	12,71	12,38
	São Paulo (SP)	6,2	6,24	6,3	6,43	6,3
	Boituva	8,71	13,9	8,25	14,93	11,1
Taxa bruta de mortalidade	Brasil	6	6,03	6,16	6,34	6,3
	São Paulo (SP)	11,57	11,46	10,8	11,08	10,92
	Boituva	5,3	6,15	5,62	5,68	5,77

Fonte: DataSUS (2018).

Outro indicador utilizado nesta avaliação é a taxa de mortalidade infantil – TMI, o qual contabiliza o número de óbitos de menores de um ano de idade por mil nascidos vivos. Para este índice, verifica-se que para a TMI o município esteve consistentemente acima de São Paulo e, em alguns casos (2014 e 2016), acima da média brasileira.

A percentagem de internações por condições sensíveis à atenção primária é um índice que indica quantas internações estão associadas a falta de atenção

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

básica, ou seja, internações que poderiam ser evitadas com adoção de medidas como imunização, melhoria no saneamento, acompanhamento médico preventivo entre outras.

Conforme Tabela 3-21, observa-se uma variação dos percentuais referentes ao município de Boituva ao longo do período analisado, apesar de uma tendência geral de redução, passando de 24,1 em 2013 para 14,4 em 2017. A redução gradativa deste indicador é fator fundamental na saúde pública brasileira, uma vez que a redução de internações pode desafogar as unidades de saúde. Comparando os percentuais do município com os do Brasil, observa-se que em 2013 o município teve pior desempenho, enquanto para os demais foi melhor (menores percentuais). Já em comparação com a capital paulista, entre os anos de 2013 e 2016, os percentuais de Boituva foram mais elevados, enquanto em 2017 foi ligeiramente menor.

Tabela 3-21 – Percentagem de internações por condições sensíveis à atenção primária.

Indicador	Localidade	2013	2014	2015	2016	2017
% de internações por condições sensíveis à atenção primária	Brasil	23,74	22,96	22,3	21,61	21,13
	São Paulo (SP)	15,95	16,03	16,01	15,7	15,65
	Boituva	24,1	17,83	20,57	19	14,44

Fonte: DataSUS (2018).

3.4.7.1. Aspectos relacionados ao saneamento básico

As condições de saneamento básico influenciam diretamente na qualidade de vida da população. Diversas são as doenças de veiculação hídrica, como diarreia, cólera, leptospirose e outras. De acordo com dados do DataSUS (2018), apenas em 2018 ocorreram mais de 230 mil internações por doenças de veiculação hídrica no Brasil, além de serem registrados 2.180 óbitos neste ano por estas doenças (TRATA BRASIL, 2021).

Apesar da comprovada importância do saneamento, o Brasil ainda apresenta aproximadamente 35 milhões de pessoas sem acesso a água tratada e 100 milhões sem acesso a coleta de esgoto sanitário (SNIS, 2019).

Como forma de medir parte do impacto da falta de saneamento na saúde, o SUS conta com o indicador de percentagem de internações por doenças relacionadas

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

ao saneamento ambiental inadequado. Na Tabela 3-22 são apresentados os dados referentes ao Brasil e aos municípios de São Paulo e Boituva. Observa-se que no cenário nacional houve a redução gradativa deste índice entre 2013 e 2017, enquanto na capital paulista, observa-se a tendência de aumento entre os anos de 2013 a 2015, seguido de redução entre 2015 e 2017. A redução destes índices está diretamente relacionada ao investimento realizado na área de saneamento no país, conforme dados apresentados pelo Instituto Trata Brasil, o Painel de Saneamento Brasil indica o investimento de 65 bilhões de reais no setor entre os anos de 2014 e 2018.

Já para Boituva, houve uma importante redução do percentual de internações por doenças relacionadas ao saneamento, passando de 1,27 em 2013 para 0,39 em 2017. Comprando os valores reportados para o Boituva com aqueles reportados para São Paulo e Brasil, observa-se que o primeiro apresentou melhor desempenho em todo o período analisado (exceto em 2013, em que São Paulo apresentou menor percentual que o de Boituva).

Tabela 3-22 – Percentagem de internações por doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado.

Indicador	Localidade	2013	2014	2015	2016	2017
% de internações por doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado	Brasil	3,84	3,29	3,09	3,05	2,28
	São Paulo (SP)	0,67	0,87	1,04	0,75	0,63
	Boituva	1,27	0,49	0,43	0,65	0,39

Fonte: DataSUS (2018).

3.4.8. Economia

A medição de fatores econômicos pode ser realizada por diferentes indicadores disponíveis, como o Produto Interno Bruto (PIB) e o Valor Adicionado (VA). De acordo com a definição do IBGE, o PIB representa a soma de todos os bens e serviços finais produzidos por um país, estado ou município em um período de um ano. De forma complementar, o VA representa o valor que cada segmento de atividades agrega ao PIB, sendo considerados os seguintes grandes grupos: i) indústria; ii) serviços; iii) agropecuária; iv) administração pública.

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

Analisando os dados do IBGE (2018), o município ocupava, para 2018, a posição de número 112 no estado de São Paulo na comparação do PIB corrente, com valor de R$ 2.381.517,15 (x1000), estando relativamente semelhante aos valores apresentados pelos municípios utilizados na comparação, os quais possuem porte parecido e localização próximas a Boituva. Já em relação ao PIB per capita, o município apresenta valores aproximados aos das cidades utilizadas na comparação. A Tabela 3-23 e Tabela 3-24 apresentam os dados comparativos do ranking estadual e PIB per capita, respectivamente.

Tabela 3-23 – Valor do PIB dos municípios do estado de São Paulo para o ano de 2018.

Posição	Município	PIB (R$x1000)
1º	São Paulo	714.683.362,46
112º	**Boituva**	**2.381.517,15**
131º	Cerquilho	1.833.225,49
132º	Tietê	1.825.509,98
184º	Laranjal Paulista	1.112.580,07
108º	Porto Feliz	2.599.839,47
Média Estadual		**3.427.227,83**
Média Nacional		**1.257.475,94**

Fonte: IBGE Cidades (2021).

Tabela 3-24 – Valor do PIB per capita dos municípios do estado de São Paulo para o ano de 2018.

Posição	Município	PIB (R$x1000)
54º	São Paulo	58.691,90
85º	Porto Feliz	49.253,38
107º	Tietê	43.859,26
131º	**Boituva**	**39.829,36**
133º	Laranjal Paulista	39.397,31
142º	Cerquilho	38.133,41
Brasil		**33.593,82**

Fonte: IBGE Cidades (2021).

Conforme apresentado na Tabela 3-23, o dado mais recente do Produto Interno Bruto (PIB) do município de Boituva é de 2018, ano em que atingiu cerca de 2,4

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

bilhões de reais. Para o PIB per capita (Tabela 3-24), no ano de 2018, o PIB per capita municipal foi de R$ 39.829,36, valor superior ao PIB per capita brasileiro (R$ 33.593,82).

Analisando a série histórica do PIB e PIB per capita, apresentadas na Figura 3-25 e na Figura 3-26, respectivamente, destaca-se a tendência geral de crescimento do PIB, à exceção do período entre 2015/2016 e 2017/2018. Quanto ao PIB per capita, observa-se uma curva semelhante ao PIB, apresentando as tendências similares de crescimento verificadas anteriormente. O município se encontra na posição de número 131 no estado de São Paulo e 727 no Brasil, quando analisado o PIB per capita de 2018.

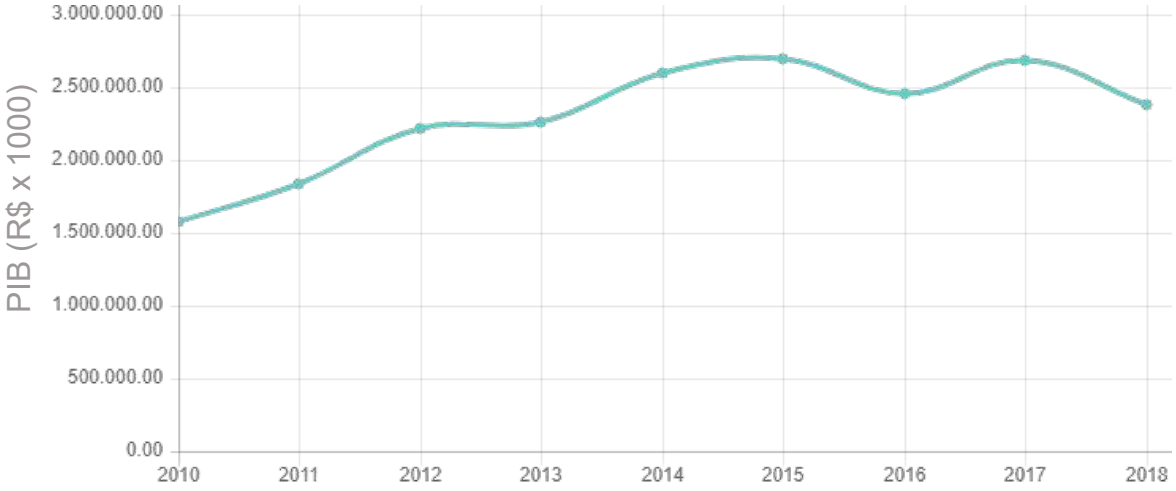


Figura 3-25 – PIB corrente em reais para Boituva entre os anos de 2010 e 2018.

Fonte: IBGE Cidades (2021).

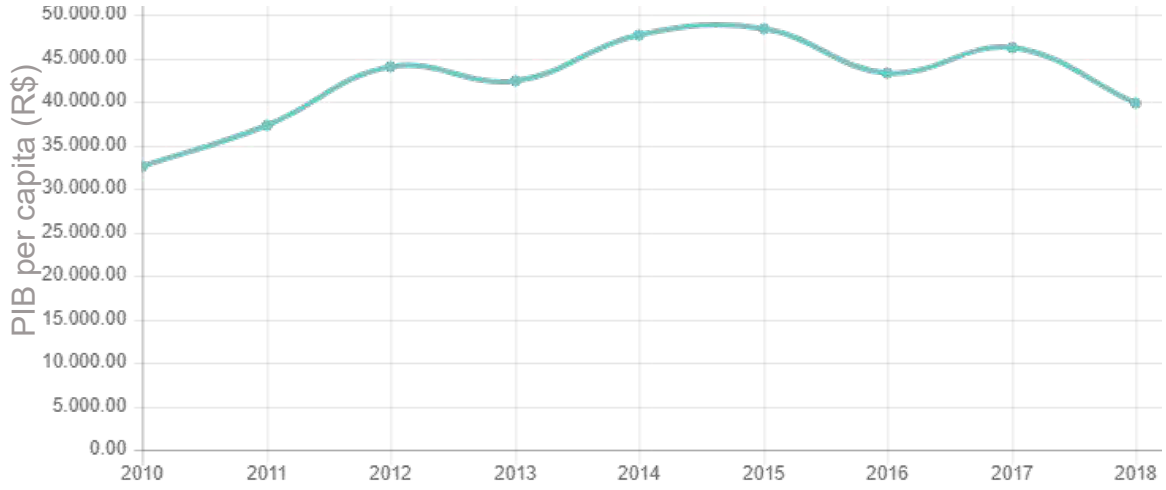


Figura 3-26 – PIB per capita em reais para Boituva entre os anos de 2010 e 2018.

Fonte: IBGE Cidades (2021).

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

A composição do PIB no ano de 2018 pode ser observada na Figura 3-27. Os setores de serviços indústria são responsáveis, em conjunto, por 85% do PIB, demonstrando a importância destes para a economia local.

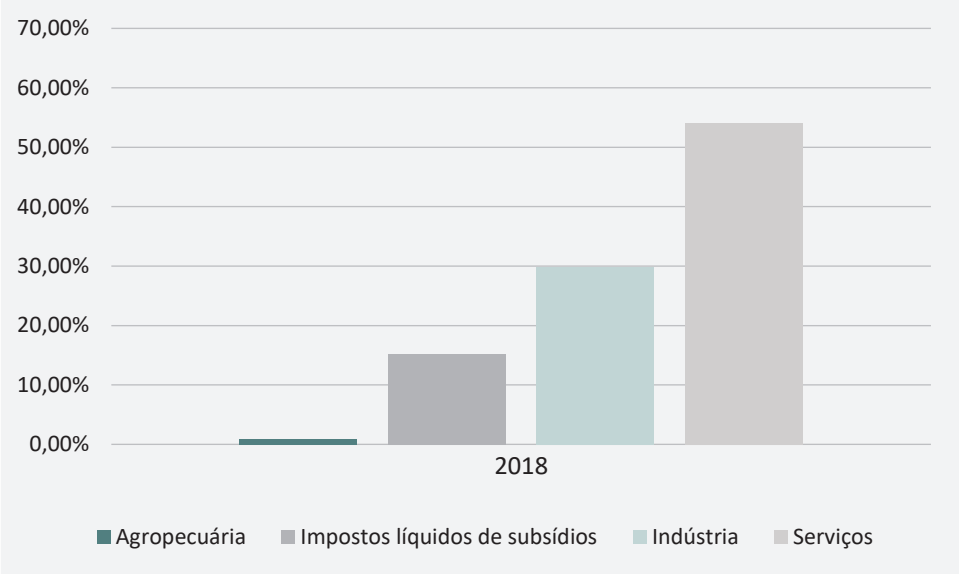


Figura 3-27 – Divisão da participação de cada setor no PIB do município para o ano de 2018.

Fonte: IBGE Cidades (2021).

Os setores de serviços e indústria vem apresentando papel fundamental no crescimento econômico municipal, sendo os principais contribuintes para o valor adicionado entre os anos de 2010 e 2018. O setor da agropecuária e administração pública apresentam a menor participação dentre os contribuintes para o VA, variando entre 9,5 e 14%, entre 2010 e 2018, como pode-se observar na Tabela 3-25.

Tabela 3-25 – Participação de cada setor no VA de Boituva.

Ano	Agropecuária	Indústria	Serviços	Administração Pública	VA bruto total (R$x1000)
2010	1,8%	47,10%	41,60%	9,60%	1299012
2011	1,2%	46,80%	43,00%	9,00%	1542043
2012	0,4%	46,50%	44,10%	9,10%	1781652
2013	1,4%	42,90%	45,50%	10,30%	1797718
2014	1,1%	41,90%	47,50%	9,60%	2107661
2015	1,0%	42,90%	46,00%	10,20%	2260913
2016	0,9%	37,00%	51,00%	11,10%	2101043
2017	1,0%	39,10%	49,00%	10,90%	2276096
2018	1,0%	35,30%	50,60%	13,10%	2020178

Fonte: IBGE Cidades (2021).

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

No que se refere ao número de estabelecimentos registrados no município, a Tabela 3-26 apresenta o número de estabelecimentos por grandes segmentos. Do total de 2138 unidades locais, destaca-se o segmento de comércio, com 737 estabelecimentos, e o de indústrias de transformação, com 267 unidades.

Tabela 3-26 – Número de estabelecimentos por segmento de atividade econômica.

Segmento	Unidades
A Agricultura, pecuária, produção florestal, pesca e aquicultura	68
B Indústrias extrativas	1
C Indústrias de transformação	267
D Eletricidade e gás	4
E Água, esgoto, atividades de gestão de resíduos e descontaminação	14
F Construção	97
G Comércio; reparação de veículos automotores e motocicletas	737
K Atividades financeiras, de seguros e serviços relacionados	41
L Atividades imobiliárias	49
M Atividades profissionais, científicas e técnicas	113
N Atividades administrativas e serviços complementares	168
O Administração pública, defesa e seguridade social	3
P Educação	78
Q Saúde humana e serviços sociais	81
R Artes, cultura, esporte e recreação	26
S Outras atividades de serviços	86

Fonte: IBGE (2018).

3.5. Características e Dinâmica Urbana e Rural

3.5.1. Infraestrutura e Serviços Gerais

3.5.1.1. Energia Elétrica

O Governo de São Paulo, através da Infraestrutura e Meio Ambiente Cidadão, mantem registros sobre os usos energéticos nos municípios. Os dados consideram o consumo de eletricidade, gás natural, gás comprimido, etanol e derivados de petróleo. Em relação ao total consumido entre todas as fontes, o município encontra-se na posição 103 no estado de São Paulo, com um

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

consumo de 40.605 toneladas de óleo equivalente. A Tabela 3-27 apresenta os dados de alguns municípios.

Já a Tabela 3-28 indica o uso de energia elétrica de acordo com os principais grupos consumidores. Destes destacam-se o industrial e residencial, que juntos respondem por cerca de 81% do consumo total do município. Complementarmente, na Figura 3-28 apresenta-se o histórico de consumo de energia elétrica, sendo que entre 2006 e 2018 houve um crescimento considerável de consumo, fato condizente com as demais informações levantadas até o momento relacionadas ao crescimento populacional e econômico.

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

Tabela 3-27 – Consumo energético dos principais municípios paulistas por tipo de fonte.

POSIÇÃO	MUNICÍPIOS	ELETRICIDADE (MWh)	GÁS NATURAL (m³)	GÁS COMPRIMIDO (m³)	ETANOL (L)	DERIVADOS DE PETRÓLEO (toe)	TOTAL (toe)	PARTICIPAÇÃO (%)
1	SÃO PEDRO DO TURVO	2	0	0	548	3.685.134	3.685.134	17.39 %
2	GUZOLÂNDIA	1	0	0	237	2.406.965	2.406.965	11.36 %
3	CAMPINAS	285	52.294	0	192.883	732.779	732.779	3.46 %
4	RIFAINA	1	0	0	725	327.488	327.488	1.55 %
5	PAULO DE FARIA	1	0	0	946	303.634	303.634	1.43 %
103	BOITUVA	26	1,925	0	16,829	41,605	40,605	0.20 %
645	REGINÓPOLIS	1	0	0	821	48	48	0.00 %

Fonte: Infraestrutura e Meio Ambiente Cidadão SP (2019).

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

Tabela 3-28 – Consumo de energia elétrica por categoria para o ano de 2019 no município de Boituva.

	RESIDENCIAL	COMERCIAL	RURAL	INDUSTRIAL	ILUMINAÇÃO PÚBLICA	PODER PÚBLICO	SERVIÇO PÚBLICO	CONSUMO PRÓPRIO	TOTAL
Consumo (KWh)	62.595.203	19.441.228	24.683.322	187.255.011	6.349.872	1.788.882	4.999.635	101.458	307.214.611
Consumidores	27.096	967	413	188	69	154	21	6	28.914
Consumo Médio (KWh/ano)	2.31	20.105	59.766	996.037	92.027	11.616	238.078	16.91	10.625
Consumo Médio Mês (kWh/Mes)	193	1.675	4.98	83.003	7.669	968	19.84	1.409	885

Fonte: Infraestrutura e Meio Ambiente Cidadão SP (2019).

:: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::
Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018.

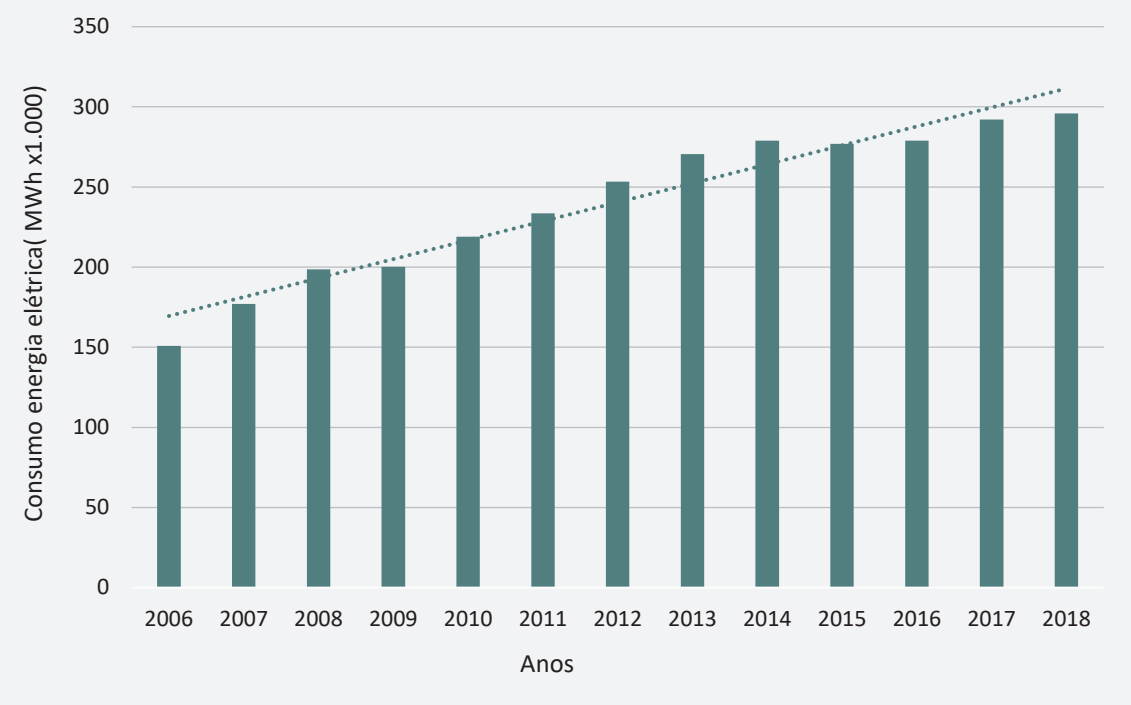


Figura 3-28 – Histórico do consumo de energia elétrica do município ao longo dos anos.

Fonte: Infraestrutura e Meio Ambiente Cidadão SP (2019)

A empresa responsável pela distribuição no município é a CPFL – Companhia Piratininga de Força e Luz, a qual segue as normas, legislações e tarifas nacionais regulamentadas pela ANEEL.

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

3.5.1.2. Sistema de Comunicação

Os serviços de comunicação vêm passando por profundas modificações nas últimas décadas, alterando a forma como as pessoas interagem entre si e consomem conteúdo.

Com o advento da telefonia móvel, aliado ao acesso à internet móvel, observa-se uma queda significativa no uso da telefonia fixa e um crescimento no uso de aparelhos celulares para comunicação (ANATEL, 2020).

Outra mudança observada, em especial no que tange o consumo de conteúdo, está relacionada à evolução da internet banda larga fixa. Além do crescimento em termos de números de assinantes, tem-se um aumento na velocidade das conexões, permitindo que os consumidores realizem trocar de informações em maior volume e velocidade, realizem videoconferências e tenham acesso a serviços de streaming para conteúdo de diversão. A Prefeitura Municipal de Boituva possui website oficial com informações de utilidade pública, bem como a divulgação de concursos, notícias gerais do município, serviços online (2ª Via do IPTU, ISS ONLINE...) campanhas da Prefeitura, eventos realizados na cidade e informações sobre o horário de funcionamento da Prefeitura e telefone para contato.

Em relação à telefonia fixa, segundo dados da ANATEL (2020), no ano de 2014 o município registrou cerca de 12.500 acessos mensais, com uma densidade de 72,7 acessos por 100 domicílios. Já no ano de 2021 o valor mensal está em torno de 8.300 acessos e uma densidade de 38,4 acessos por 100 domicílios.

O monitoramento dos dados de telefonia móvel iniciou apenas em janeiro de 2019, conforme dados da ANATEL, porém observa-se um vertiginoso aumento no número de acessos entre janeiro de 2019 e janeiro de 2021, passando de cerca de 49.000 para 65.000 acessos.

Conforme supramencionado, a expansão dos serviços de internet fixa alterou a forma de consumo de conteúdo da população, ocasionando uma redução no número de assinaturas de TV por assinatura, conforme demonstram os dados da ANATEL (2020). O número de assinantes deste serviço atingiu seu auge no

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

ano de 2015, quando ultrapassou 4.600 acessos mensais, porém apresentou queda para números inferiores a 4.000 acessos mensais em 2021.

Por fim, a ANATEL disponibiliza o número de acessos de internet banda larga fixa, demonstrando a grande evolução do serviço. No ano de 2010, o município registrava em torno de 2.300 acessos mensais, enquanto em 2021 esse número passou para mais de 21.200 acessos mensais.

Em consultas para endereços centrais, verificou-se a disponibilidade serviços de internet e telefonia de diversas operadoras (como Claro e Vivo). Não foi localizado, no site da prefeitura, indicação de programas de Wi-fi grátis pela cidade.

A Prefeitura de Boituva possui conta nas redes sociais Facebook, que após uma breve pesquisa e interação, aparenta estar sendo utilizado e atualizado constantemente, bem como no Youtube. Neste último, após breve pesquisa, verificou-se a existência de: um canal da própria Prefeitura (aparentemente desatualizada); ii) um canal da Secretaria de Cultura, criada em março de 2020 e, aparentemente, atualizada; iii) demais canais de comunicação, cujas iniciativas parecem não estar diretamente associadas à Prefeitura.

3.5.1.3. Sistema Viário e de Transportes

Os principais acessos pelo modal rodoviário podem ser feitos via terrestre pelas rodovias Rodovia Castelo Branco BR-374), Rodovia Boituva-Porto Feliz (SP-129). As empresas de transporte rodoviário que atendem o município são a Viação Vale do Tietê partindo do Terminal Barra Funda de São Paulo e a Viação Bonavita (também conhecida como Viação VB Transportes) com partidas de Campinas, Indaiatuba, Itapetininga, Itú, Porto Feliz, Salto e Tatuí. O transporte intermunicipal é realizado pela empresa Grupo São João e o transporte municipal é feito pela empresa SANITUR.

De acordo com a Lei Complementar 2.169 de 2011, que dispõe sobre normas e as condições para parcelamento, ocupação e uso do solo no Município de Boituva, as vias urbanas são classificadas nos seguintes tipos, cada um com as respectivas características, dentre as quais destacou-se a largura das vias:

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

- Via arterial: subdividida em primária e secundária, com largura mínima de 34 e 25 m, respetivamente.
- Via coletora: subdividida em primária e secundária, com largura mínima de 20 e 16 m, respetivamente.
- Via local, com largura mínima de 14 m.

Ainda de acordo com a referida lei, a pavimentação das vias públicas deverá ser asfáltica, de elementos intertravados, paralelepípedos ou outro novo sistema de pavimentação que atendam as especificações técnicas definidas pela Secretaria Municipal de Obras e Vias Públicas.

Em relação ao transporte aéreo, os aeroportos mais próximos de Boituva são: o Aeroporto de Sorocaba (28 km), Aeroporto Internacional de Viracopos-Campinas (63 km), e o Aeroporto Internacional de Cumbica (143km).

3.5.2. Planejamento Territorial

3.5.2.1. Parcelamento, uso e ocupação do Solo

O município dispõe da 2.169 de 2011, que dispõe sobre normas e as condições para parcelamento, ocupação e uso do solo no Município de Boituva. O seu artigo 4° define que o território do município é dividido em duas macrozonas (rural, em verde, e urbano, em cinza), conforme Figura 3-29, as quais se subdividem em demais zonas de ocupação, conforme ilustrado na Figura 3-30 (destaque para diversificação do zoneamento em área urbana). Os requisitos técnicos e descrição de cada classe de ocupação estão disponíveis na referida lei.

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

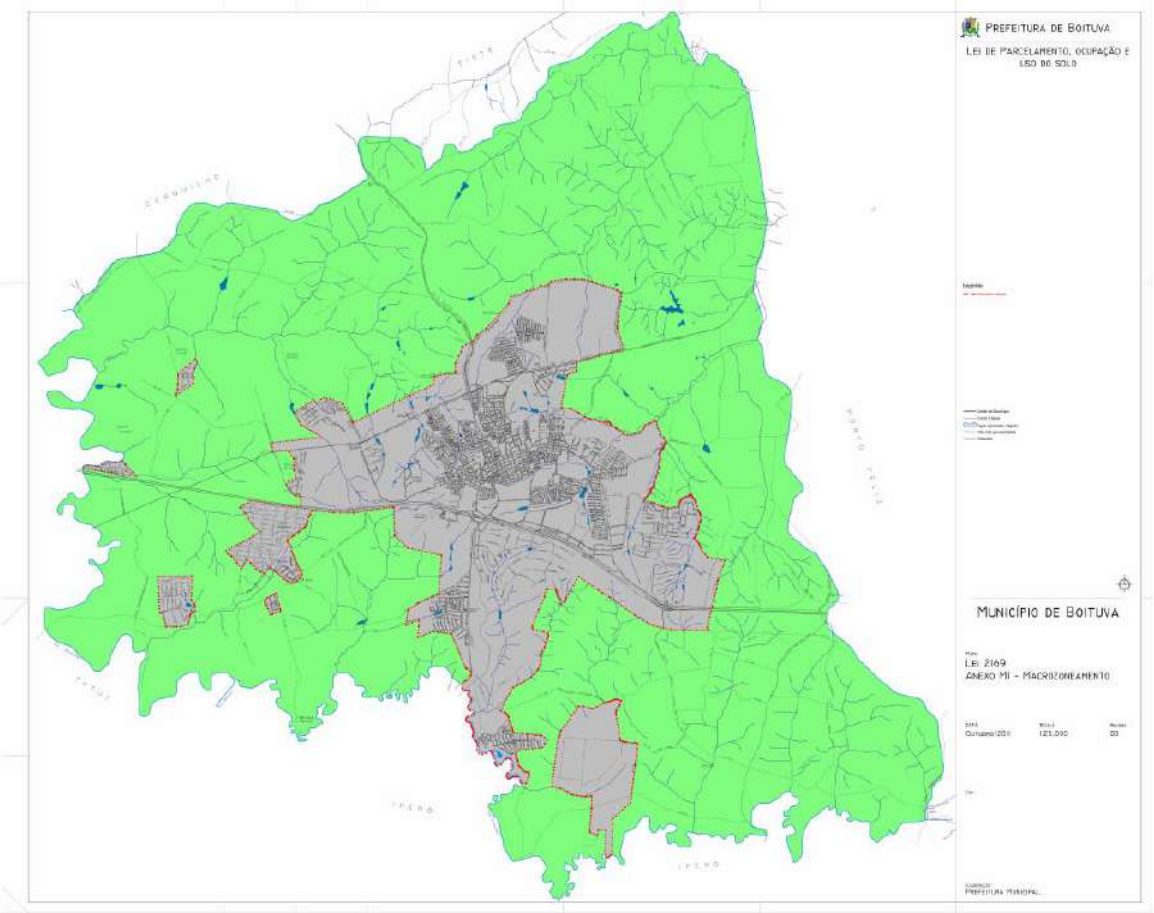


Figura 3-29 – Macrozoneamento do território de Boituva (área verde representa rural e cinza representa urbano).

Fonte: PMB (2011).

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

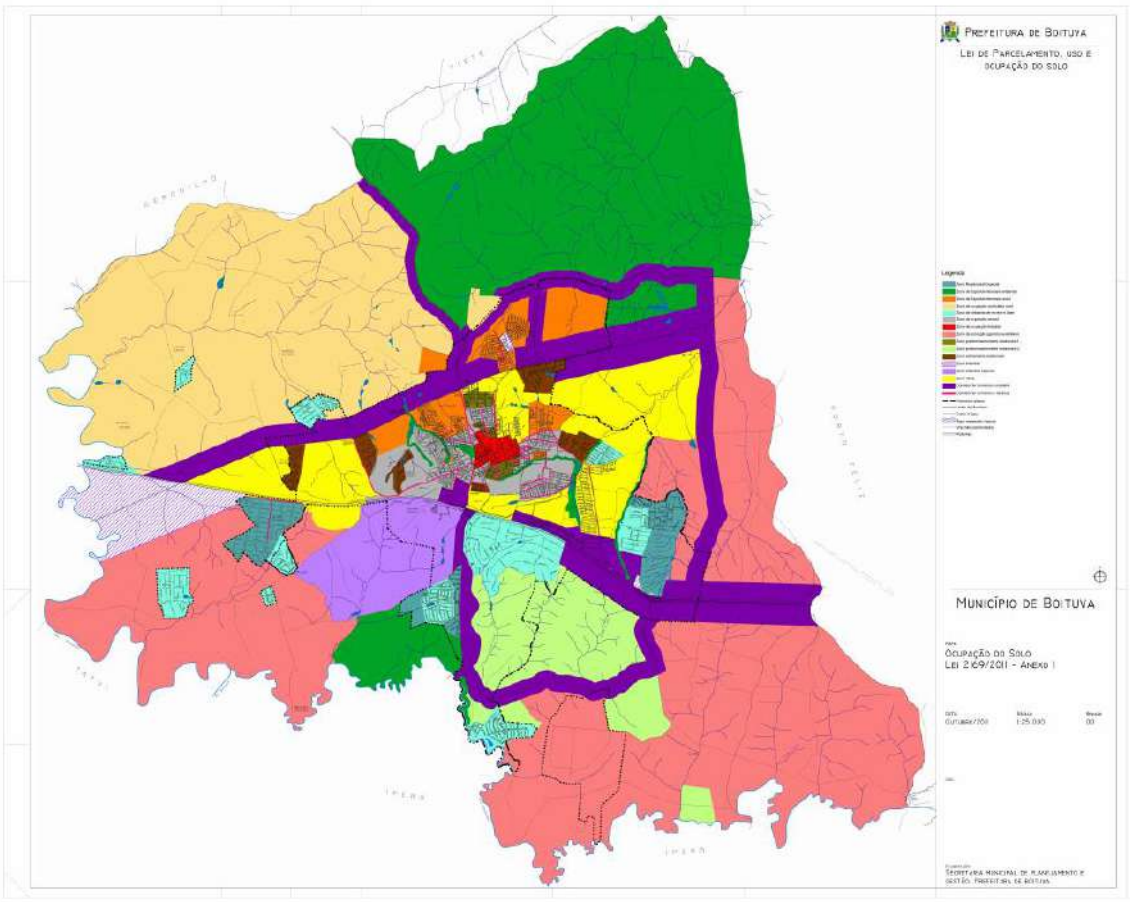


Figura 3-30 – Subdivisão das macrozonas conforme ocupação do solo de Boituva.

Fonte: PMB (2011).

Em relação ao uso e ocupação do solo (Figura 3-31 e Figura 3-32), cabe ressaltar a seguinte variação entre os anos de 2010 e 2019: i) houve um aumento de cerca de 600 ha na categoria agropecuária; ii) houve aumento de cerca de 500 ha na categoria área não vegetada, concentrado principalmente na subcategoria infraestrutura urbana. A ampliação da infraestrutura urbana, em especial quando relacionada ao uso residencial e comercial, deve estar associado também à capacidade de fornecimento dos serviços de saneamento a estas novas áreas.

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

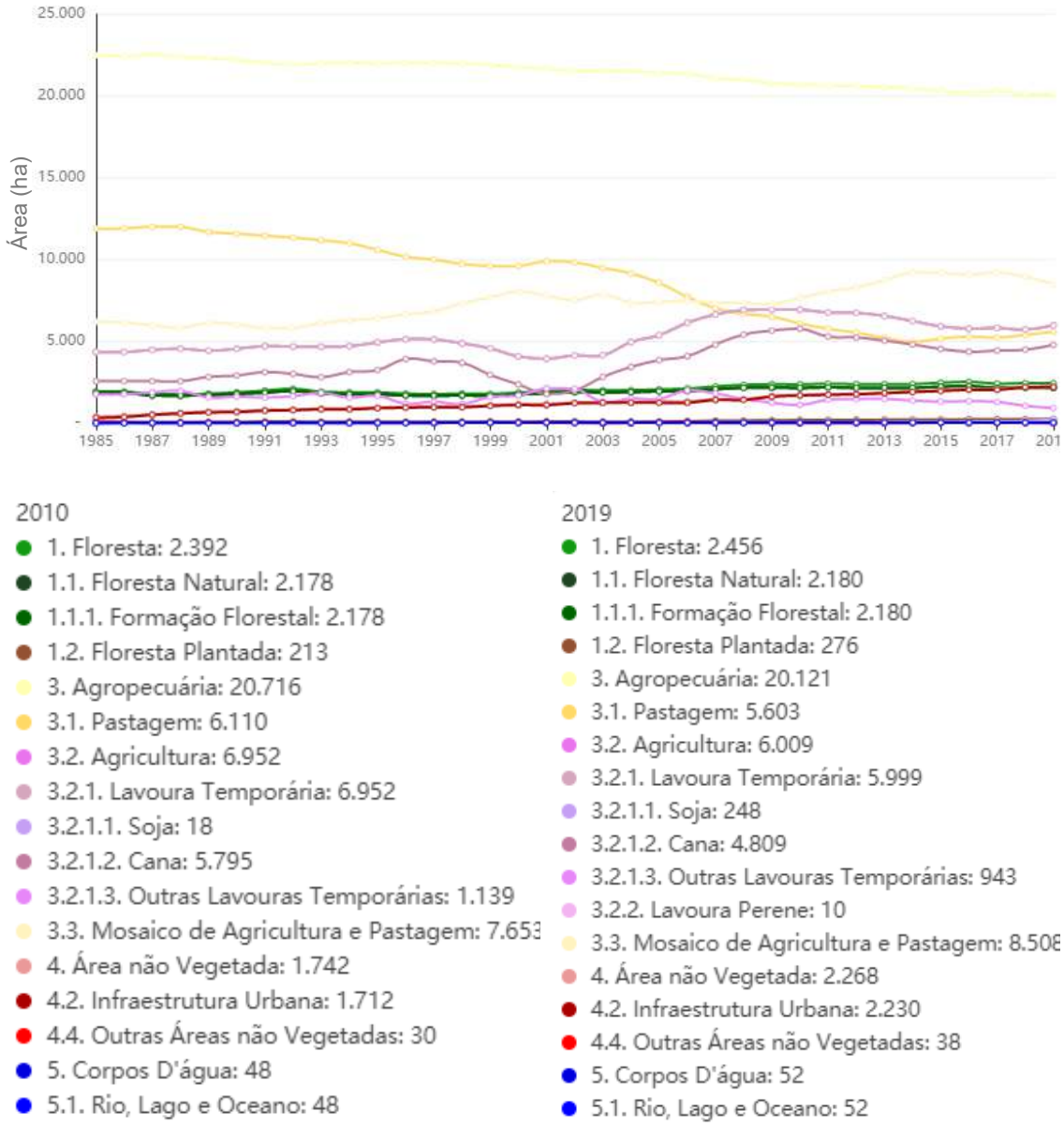


Figura 3-31 – Evolução do uso e ocupação do solo no município de Boituva

Fonte: MAPBIOMAS (2021).

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

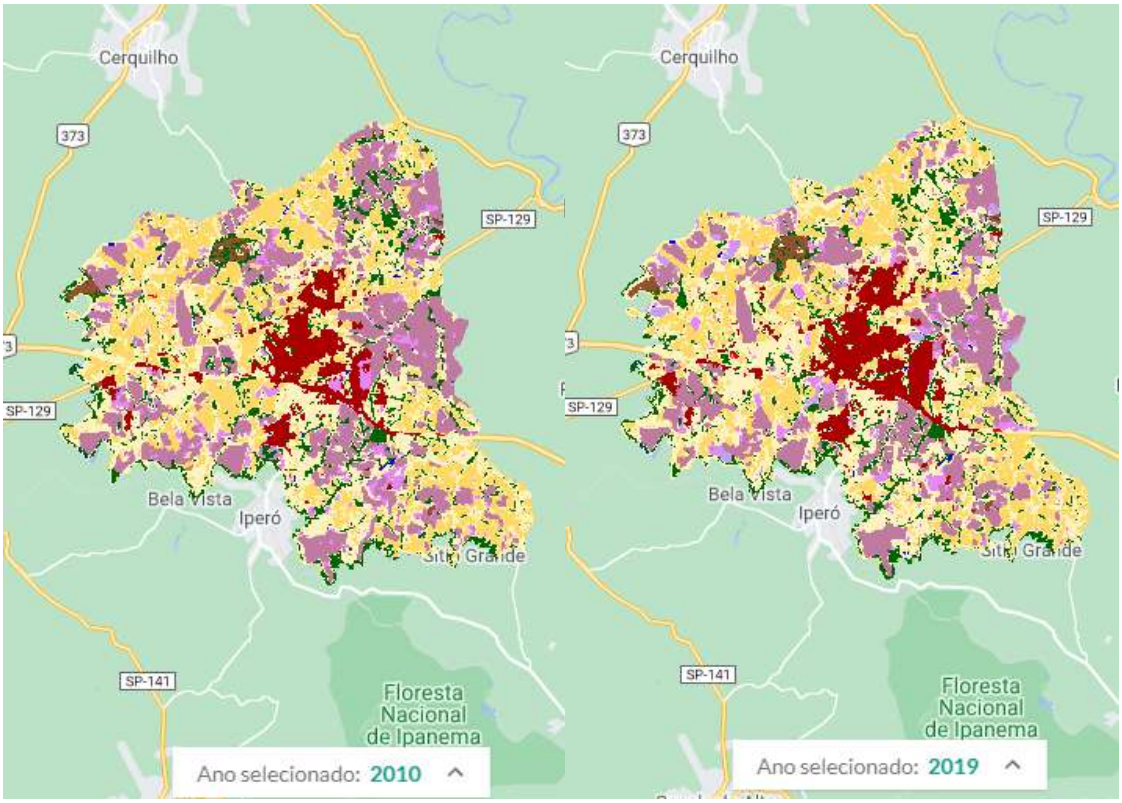


Figura 3-32 – Mapeamento de uso e ocupação do solo do município de Boituva em 2010 e 2019.

Fonte: MAPBIOMAS (2021).

3.5.2.2. Tendências de Expansão Territorial

Como comentado no item anterior, entre os anos de 2010 e 2019 duas grandes classes tiveram suas áreas mapeadas ampliadas, sendo a agropecuária e a infraestrutura urbana. Paralelamente a esta análise, foram obtidas imagens do *Google Earth* a fim de identificar os locais onde ocorreram estes pontos de expansão urbana no município e suas redondezas entre os anos de 2011 (Figura 3-33) e 2019 (Figura 3-34),

A partir de uma análise visual, verifica-se áreas relevantes de expansão urbana situadas, principalmente, entre as duas rodovias que interceptam o município (SP-129 e BR-374). Além destas áreas, expansões isoladas ou em pequenos núcleos em zonas mais afastadas do centro urbano do município.

Através das leis de uso e ocupação do solo e análise dos projetos para instalação de empreendimentos, busca-se realizar o crescimento ordenado, de modo a

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

respeitar as leis ambientais e não sobrecarregar a infraestrutura de transporte e saneamento existentes atualmente.

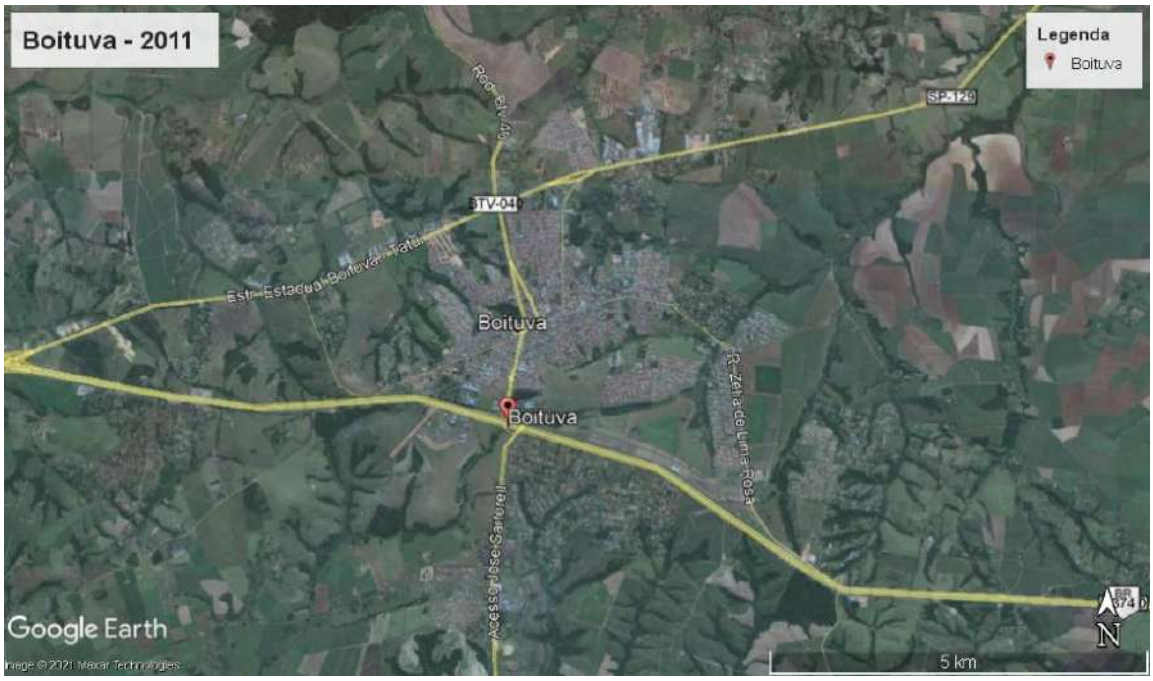


Figura 3-33 – Boituva em 2011.

Fonte: Google Earth

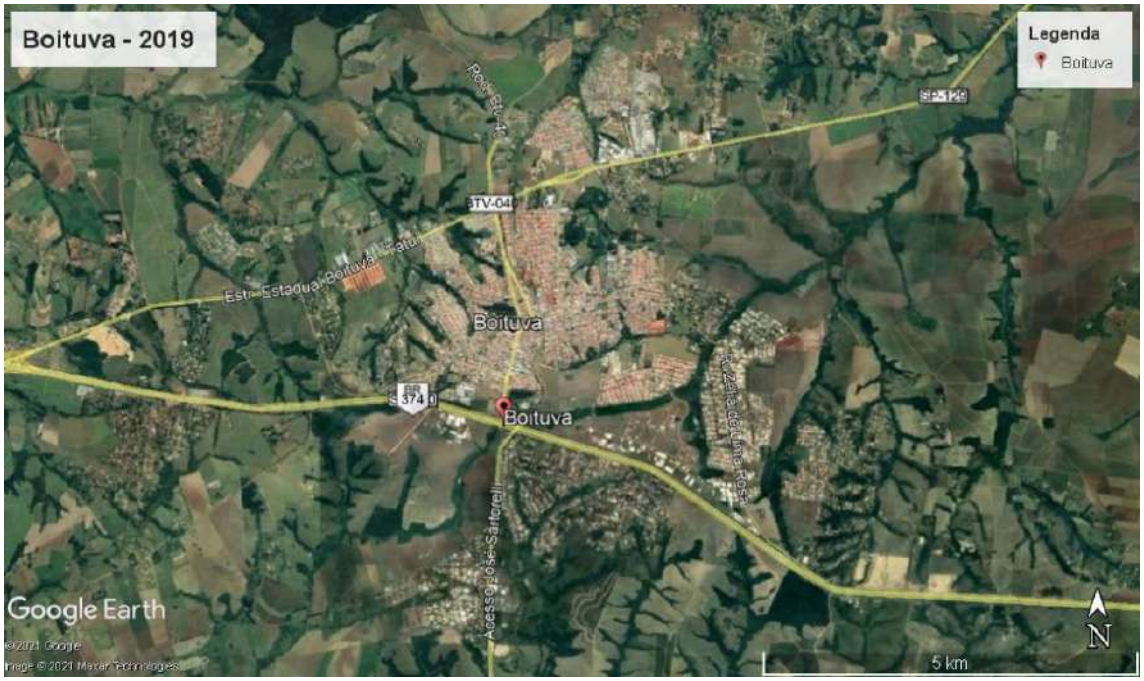


Figura 3-34 – Boituva em 2011.

Fonte: Google Earth

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

3.6. Aspectos Físico e Ambientais

3.6.1. Climatologia

A classificação realizada pelo IBGE em 2002 sobre o clima brasileiro, enquadra todo território de Boituva na zona climática tropical Brasil Central, com características de clima úmido e apenas 1 a 2 meses de clima seco. Este possui como característica temperaturas médias entre 15º e 18º celsius em pelo menos 1 mês do ano, sendo enquadrado como subquente (IBGE, 2002).

Para caracterização dos fatores climáticos no município, buscou-se as normais climatológicas do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET), disponibilizados pelo Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos (CPTEC). Observou-se que a estação com os dados disponíveis mais próximas é a de Sorocaba, código 83851 (Figura 3-35).

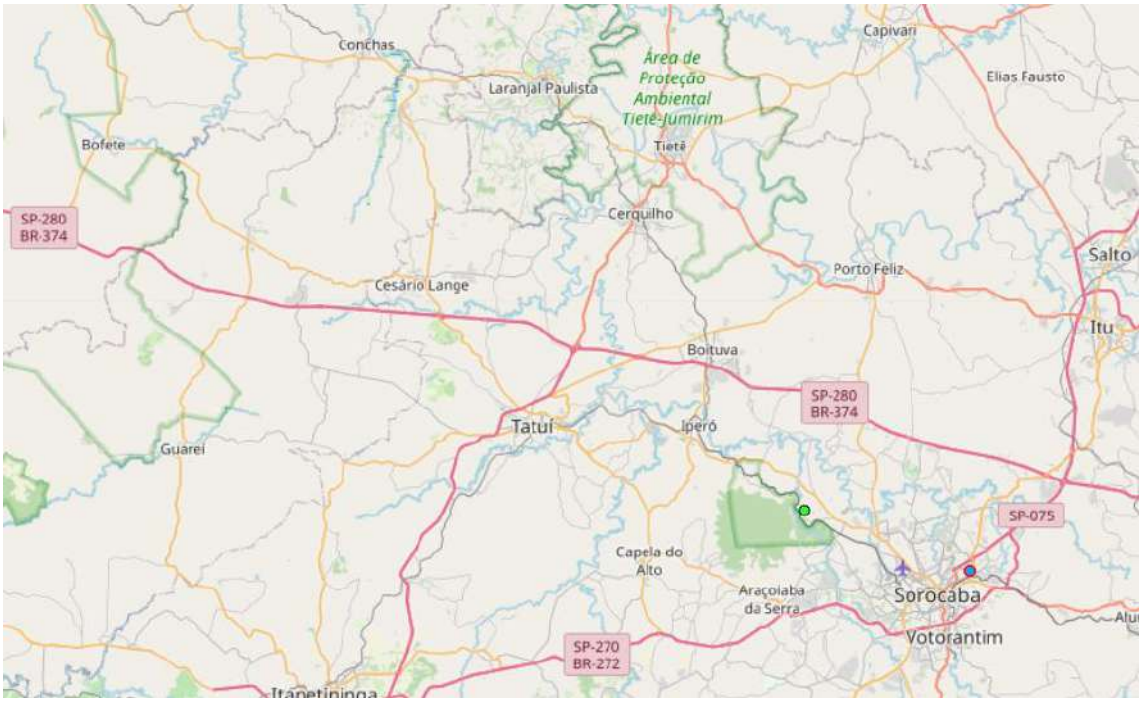


Figura 3-35 – Localização da estação de Sorocaba.
Fonte: INMET (2021).

Considerando a disponibilidade dos dados, que a estação meteorológica de Sorocaba é a mais próxima de Boituva (distante cerca de 33 km), que ambos os municípios possuem a mesma classificação climática (Brasil Central, subquente)

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

de acordo com IBGE (2002), os fatores climáticos analisados para Boituva serão baseados nos dados da estação de Sorocaba.

Foram extraídos os seguintes parâmetros das Normais Climatológicas entre 1981 e 2010: (i) Taxa de Insolação; (ii) Pluviometria; (iii) Pressão atmosférica; (iv) Umidade do ar e (v) Temperaturas máximas, médias e mínimas.

Taxa de insolação

Segundo dados do INMET, a taxa de insolação média na estação do município de Sorocaba está na faixa de 149,7 – 202,0 W/m^2. Verifica-se que o mês de agosto registra a maior taxa de insolação, 202,00 W/m^2, e janeiro registra a menor média, com 149,70 W/m^2 (Figura 3-36).

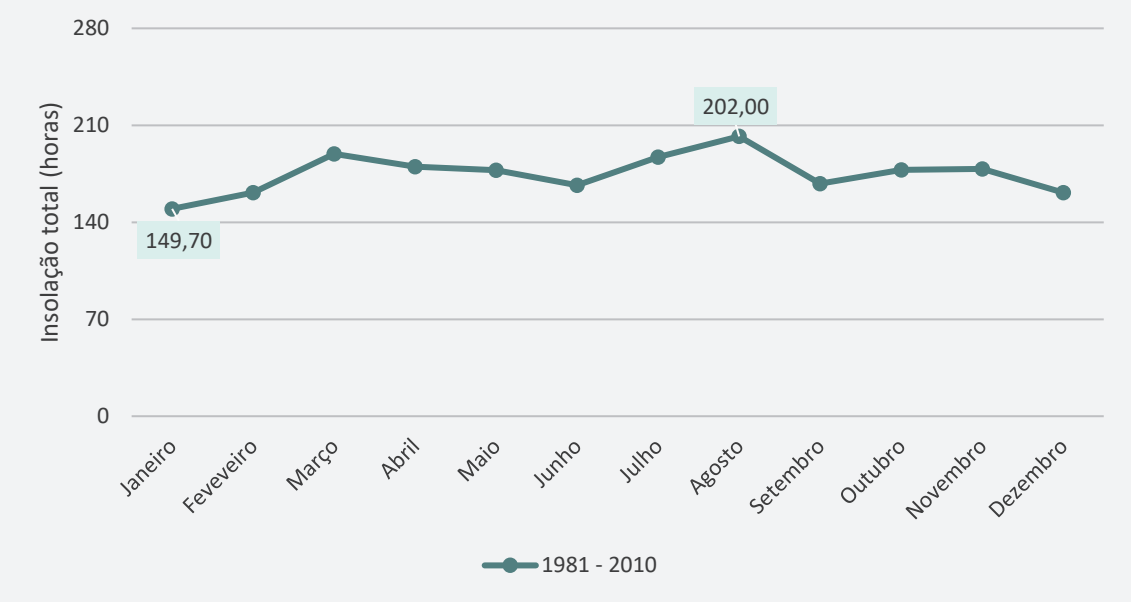


Figura 3-36 – Taxa de insolação na estação do município de Sorocaba (W/m2)
Fonte: INMET, Normais Climatológicas 1981 – 2010.

Pluviometria

É possível observar o comportamento da chuva na estação do município de Sorocaba ao longo do ano, baseada nas Normais Climatológicas (INMET, 1981-2010). As médias climatológicas são valores calculados a partir de uma série de dados de, aproximadamente, 30 anos observados. Verifica-se para os meses de dezembro a fevereiro um volume maior de precipitação acumulada, indicando período com chuvas mais frequentes ou mais longas. Por outro lado, nos meses

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

de junho, julho e agosto a tendência é um período mais seco, já que apresenta volumes menores de precipitação acumulada. O maior volume identificado foi no mês de janeiro, atingindo a 284,20 mm, e o mês de agosto com apenas 31,90 mm (Figura 3-37).

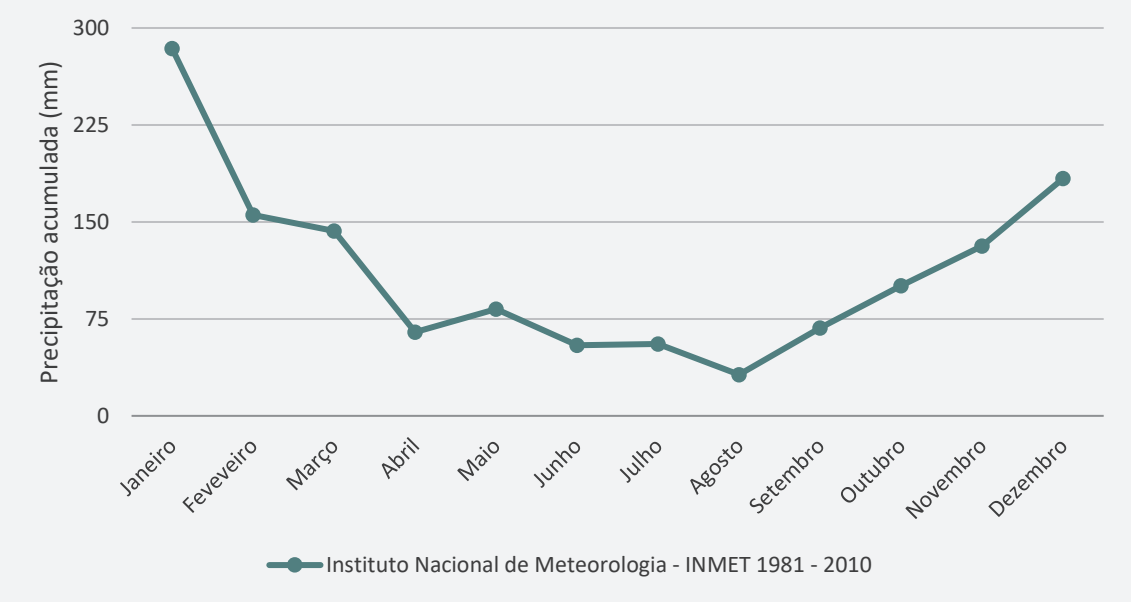


Figura 3-37 – Precipitação acumulada de Sorocaba
Fonte: INMET, Normais Climatológicas 1981 – 2010.

Pressão Atmosférica:

Dentre os fatores que determinam as condições do clima, a pressão atmosférica é um fator importante a ser ressaltado. A pressão atmosférica está associada à formação ou não de nuvens, bem como de ocorrência ou não de chuvas. A alta pressão indica poucas nuvens, menor umidade relativa do ar, tempo seco e ausência de chuva, logo, tempos mais estáveis. Deste modo, as Normais Climatológicas (1981-2010) indicam que o período entre maio e setembro tende a ser de alta pressão atmosférica no município de Sorocaba, logo, é um período com maior estabilidade. Considerando o período de novembro a fevereiro, a tendência é de maior instabilidade, já que apresenta baixa pressão (Figura 3-38). Estes períodos de estabilidade e instabilidade relatados coincidem com os períodos de chuva e seca no município, fator esperado uma vez que a instabilidade e formação de nuvens, associadas a outros fatores, propicia a

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

ocorrência de chuvas. A maior média verificada foi de 1.017,70 hPa e a menor foi de 1.009,20 hPa, segundo (Normais Climatológicas 1981-2010).

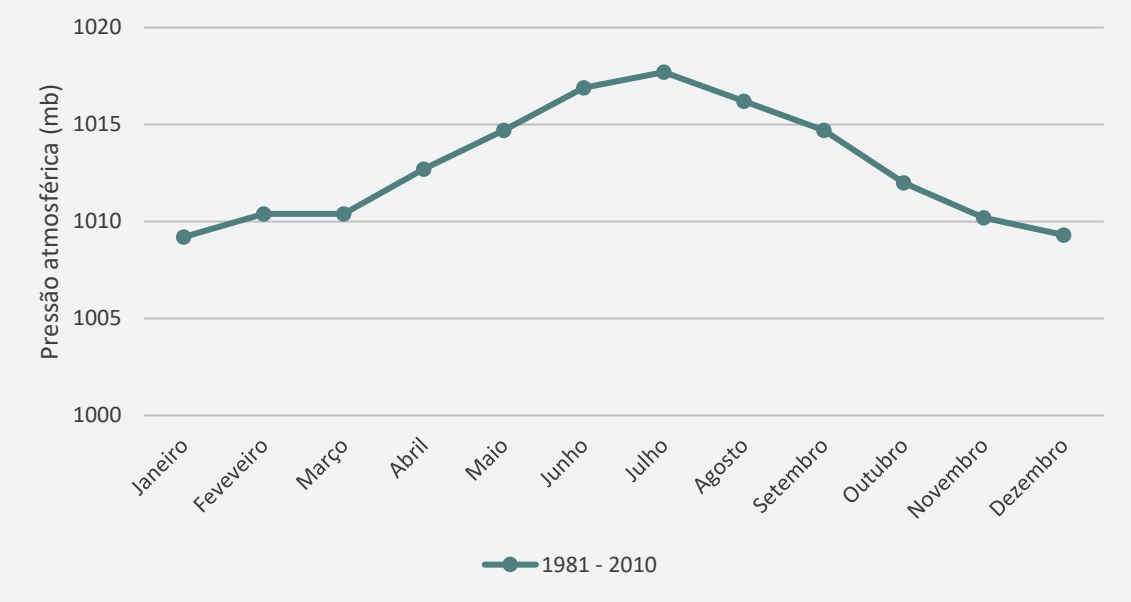


Figura 3-38 – Pressão atmosférica na estação de Sorocaba (hPa)

Fonte: INMET, Normais Climatológicas 1981 – 2010

Umidade Relativa

A média da umidade relativa do ar mensal na estação do município de Sorocaba permanece entre 68 mm e 80 mm. Os meses de junho a outubro despontam como de menor umidade relativa do ar. As Normais Climatológicas indicam que o primeiro semestre do ano tende a ser de maior umidade atmosférica, tendo atingido, no mês de janeiro, 77,7% de umidade relativa do ar (Normais Climatológicas 1981-2010). Por outro lado, de julho a outubro, de baixa umidade, a média da umidade relativa do ar foi de 68,4% (Normais Climatológicas 1981-2010). A Figura 3-39 mostra a variação de umidade relativa na estação do município de Sorocaba.

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

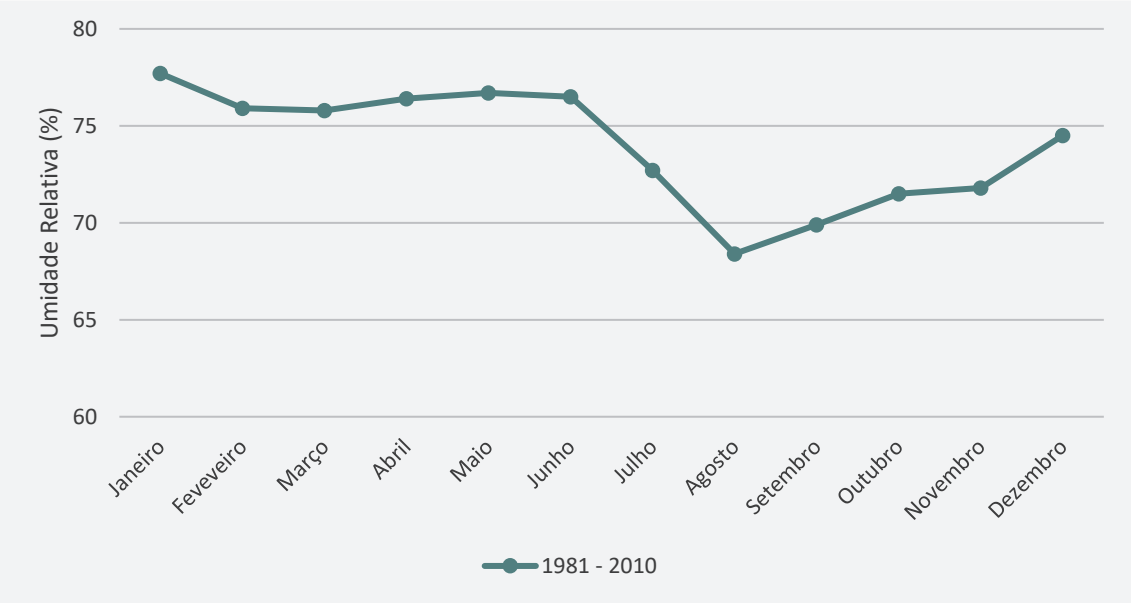


Figura 3-39 – Umidade relativa na estação de Sorocaba (%)

Fonte: INMET, Normais Climatológicas 1981 – 2010.

Temperaturas

Em relação à média das temperaturas máximas na estação do município de Sorocaba, observa-se que de maio a julho foram registradas as menores temperaturas máximas, entre 23,9°C e 24,8°C. De janeiro a março foram registradas as maiores médias de temperaturas máximas, entre 29,2°C e 30,0°C. Em relação às médias das temperaturas mínimas, a menor média de temperatura mínima registrada foi em julho, 12,0 °C e a maior média de temperatura mínima registrada em fevereiro, 19,7 °C. A Figura 3-40 mostra a variação da temperatura máxima, média e mínima ao longo dos meses.

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

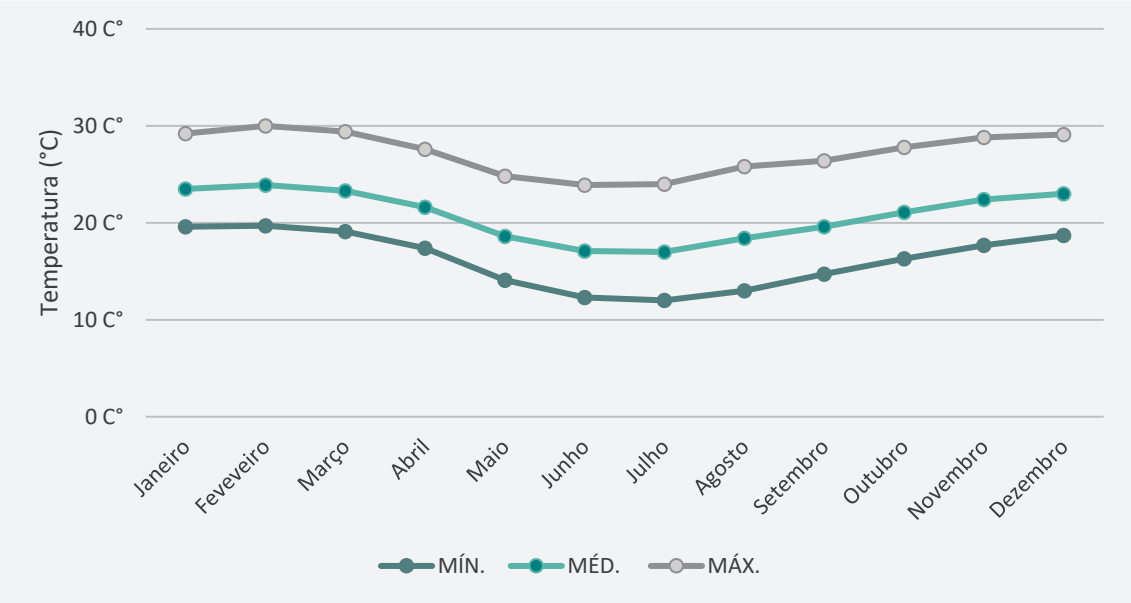


Figura 3-40 – Temperatura máxima, média e mínima em graus na estação Sorocaba

Fonte: Inmet, Normais Climatológicas 1981-2010.

Ressalta-se que pode ser registrada uma pequena alteração nas características climatológicas do município de Boituva apresentadas neste tópico em função do monitoramento ser realizado em outro município, porém utilizou-se os dados de normais climatológicas disponíveis da localidade mais próxima e com características de clima semelhantes.

3.6.2. Geologia e Geomorfologia

GEOLOGIA

De acordo com Serviço Geológico Brasileiro (CPRM, 2006), a delimitação do município de Boituva abrange uma unidade litoestratigráficas (ver Figura 3-41), sendo a C2P1i – Itararé.

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

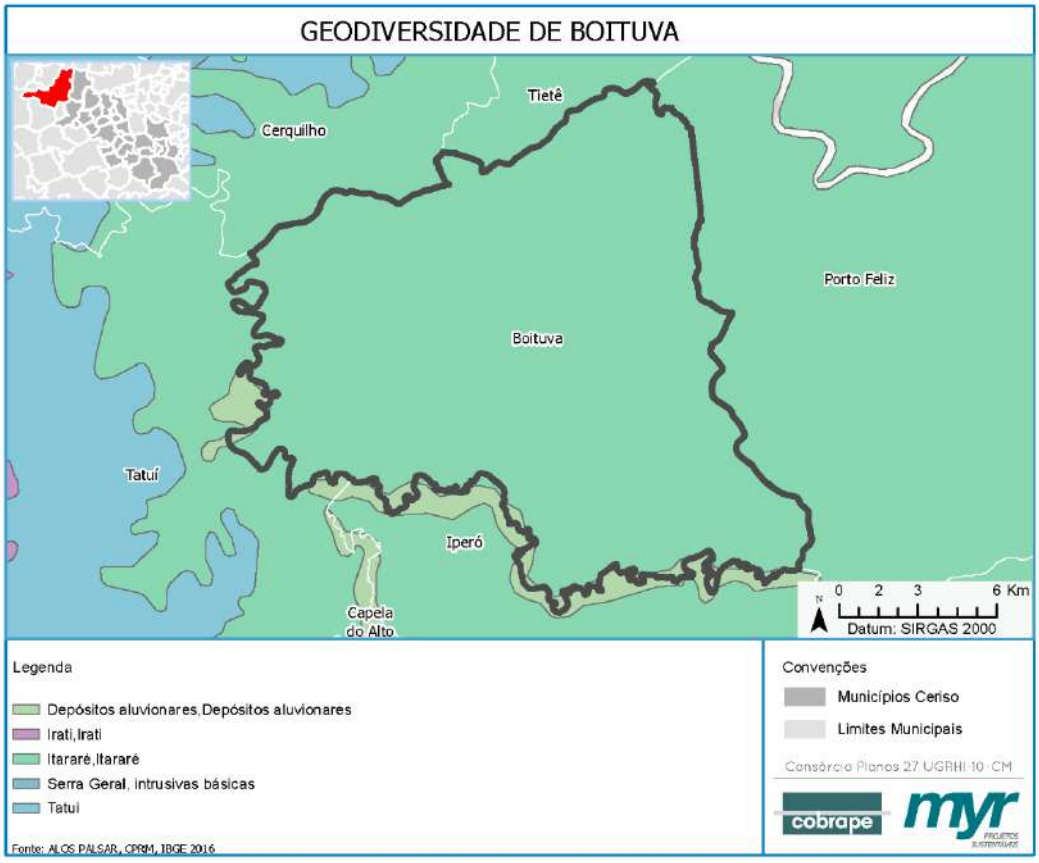


Figura 3-41 – Mapa de geodiversidade de Boituva.

Fonte: Consórcio CM (2021).

C2P1i – Itararé

Segundo CPRM (2006), em relação à unidade C2P1i, Grupo Itararé indiviso, em conjunto com a Formação Aquidauana (C2P1a), representa a porção basal transgressiva da Superseqüência Gondwana I, de idade carbonífera-eotriássica, com sedimentação glácio-marinha. 988). O Grupo Itararé é subdividido nas formações Lagoa Azul, Campo Mourão e Taciba, que corresponderiam, cada uma, a fases de sedimentação cíclicas dentro de um regime glacial, relacionadas a subidas relativas do nível do mar. A Formação Lagoa Azul é representada em uma unidade basal arenosa e outra superior, dominantemente argilosa. O registro fóssil restringe-se palinomorfos e os esporos presentes são relacionados à microflora Potonieisporites, de ambiente continental, provavelmente de coníferas (Gimnospermas). Os depósitos são correlacionados a ambiente fluvial entrelaçado e de leques aluviais, na base, e depósitos de planície de lavagem

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

(outwash) em ambiente glacial e lacustrino anóxido, no topo. Na Formação Campo Mourão predominam arenitos de origem flúvio-deltaica ou turbiditos associados à frente deltaica. Podem ocorrer folhelhos, em direção ao topo da formação, sugerindo sedimentação em ambiente marinho. Dados palinológicos de Daemon e Quadros (1970) indicam para os sedimentos depositados nas porções centrais na bacia idades do Carbonífero Superior (Stephaniano Superior) e idades mais jovens em direção às bordas, do Permiano Inferior (Sakmariano e Artinskiano). A Formação Taciba engloba grande parte das rochas aflorantes no Grupo Itararé, sendo composta por lamitos com seixos, arenitos, folhelhos e siltitos. A estes sedimentos são atribuídos origem relacionada a ambientes marinhos profundos e deltaicos. Estão também representados depósitos marinhos com influência de geleiras, depósitos gerados por processos de lavagem subaquosa, depósitos de fluxos de detritos, turbiditos e, provavelmente, eskers. O conteúdo fossilífero engloba esporos de flora continental (Vitatina e Limitisporites) e esporos marinhos (Tasmanites sp.). A idade sugerida é permiana, abrangendo o Artinskiano Superior e o Kunguriano.

Aluviões de rios que drenam o Grupo Itararé são portadores de diamantes, e varvitos são explotados para beneficiamento, sob a forma de lajes regulares, com uso principalmente em calçamentos de baixa carga. Arenitos desta unidade são relacionados como reservatórios potenciais para gás.

Outro fator importante a ser observado em relação à geologia é a probabilidade de ocorrência de cavernas. Essa informação é importante para auxiliar na gestão ambiental, principalmente em processos de licenciamento ambiental de empreendimentos potencialmente lesivos ao Patrimônio Espeleológico. No que se refere ao potencial de ocorrência de cavidades, observa-se a partir da Figura 3-42 que tal potencial é médio ao longo do território do município de Boituva. De acordo, com o Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Cavernas (CECAV, 2013), até a data da elaboração do presente documento não havia registro de cavidades naturais subterrâneas na área do município.

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

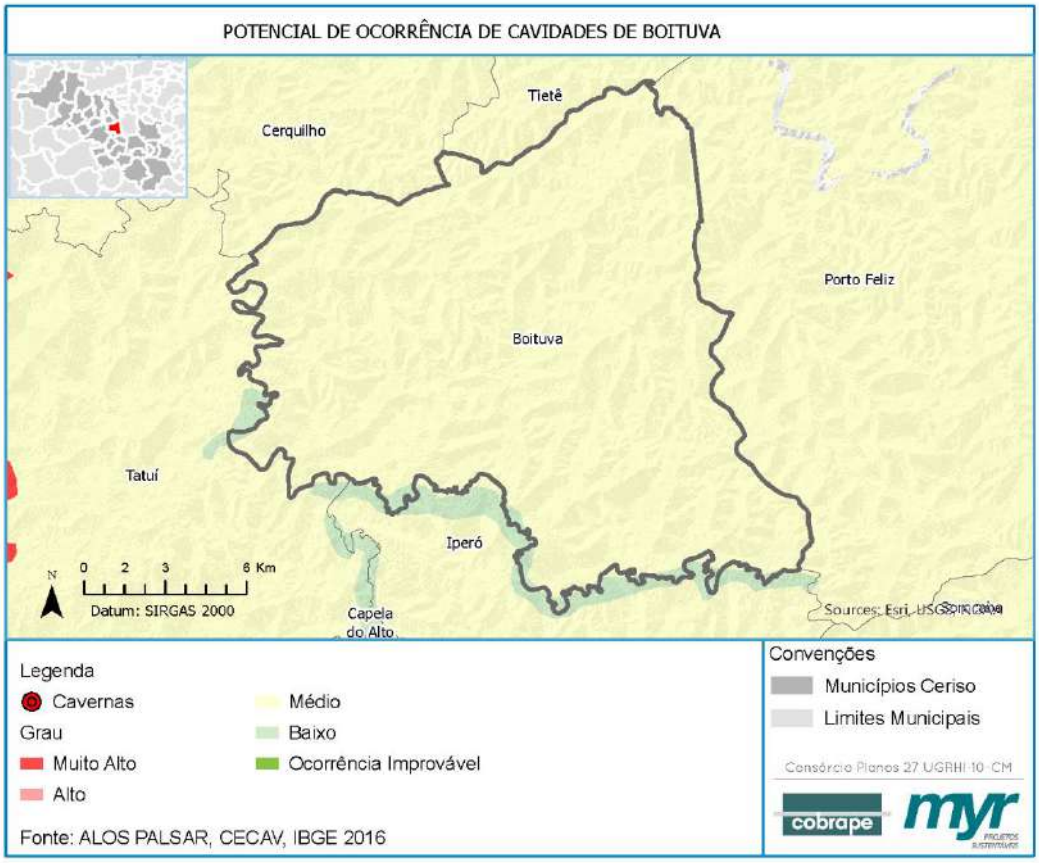


Figura 3-42 – Mapa de potencial de ocorrência de cavidades em Boituva.
Fonte: Consórcio CM (2021).

GEOMORFOLOGIA

Quanto à caracterização geomorfológica, utilizou-se como base o levantamento realizado pelo Departamento de Geografia da Universidade de São Paulo (USP,1997). O município de Boituva está situado na unidade Depressão Médio Tietê, representada por colinas com topos amplos (Figura 3-43). Esta área é caracterizada por formas de dissecação muito intensa, com vales de entalhamento pequeno e densidade de drenagem alta ou vales muito entalhados com densidade de drenagem menores. Apesar do relevo relativamente suave na maior parte do município (Figura 3-44), destaca-se a propensão a processos erosivos agressivos nesta unidade geomorfológica, inclusive com movimentos de massa, com índice de fragilidade muito alto. Na Figura 3-45 observa-se o mapa hipsométrico do município, com altitudes variando entre 500 a 650 m,

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

sendo que a maior parte do município está situado na faixa de altitudes entre 500 e 600 m.

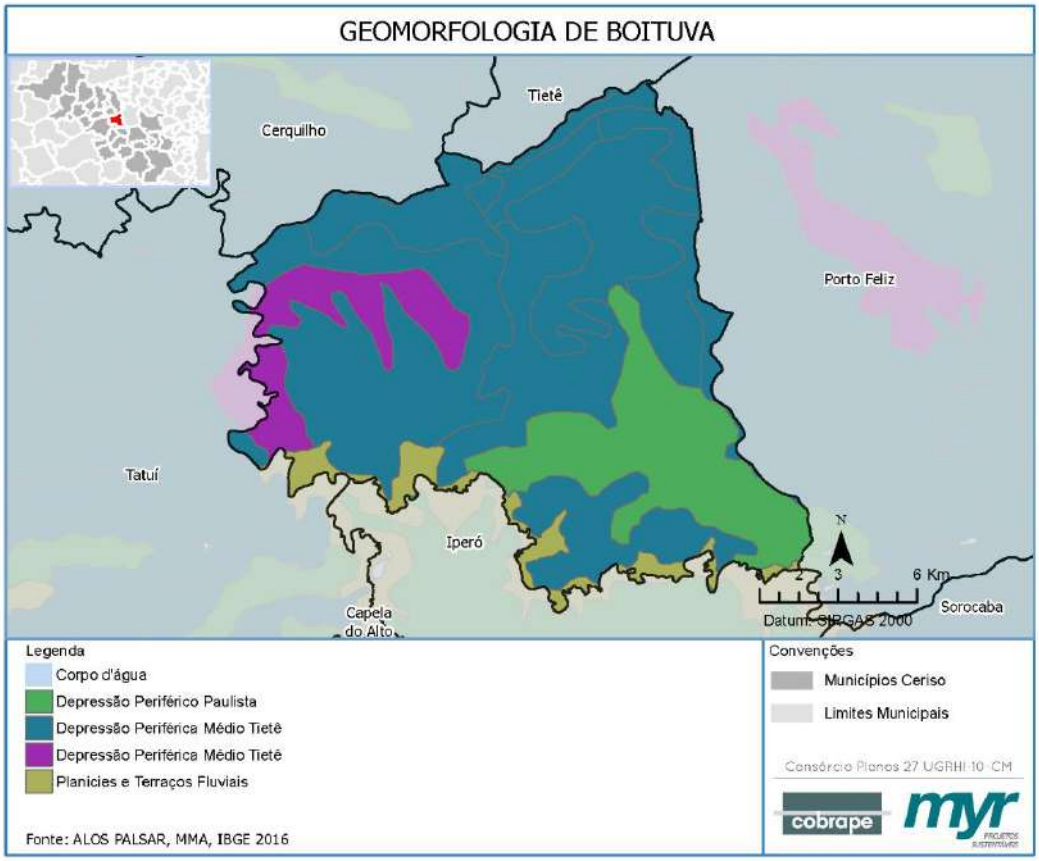


Figura 3-43 – Mapa de geomorfologia.

Fonte: Consórcio CM (2021).

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

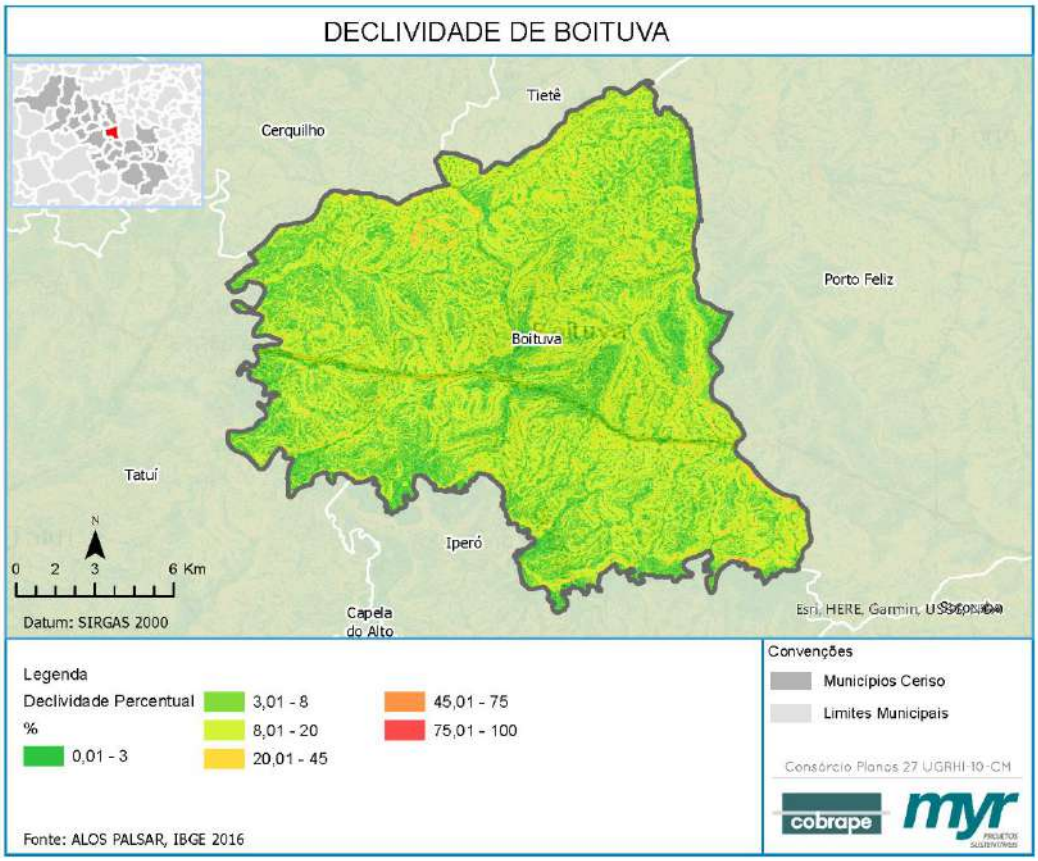


Figura 3-44 – Mapa de declividade de Boituva

Fonte: Consórcio CM (2021).

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

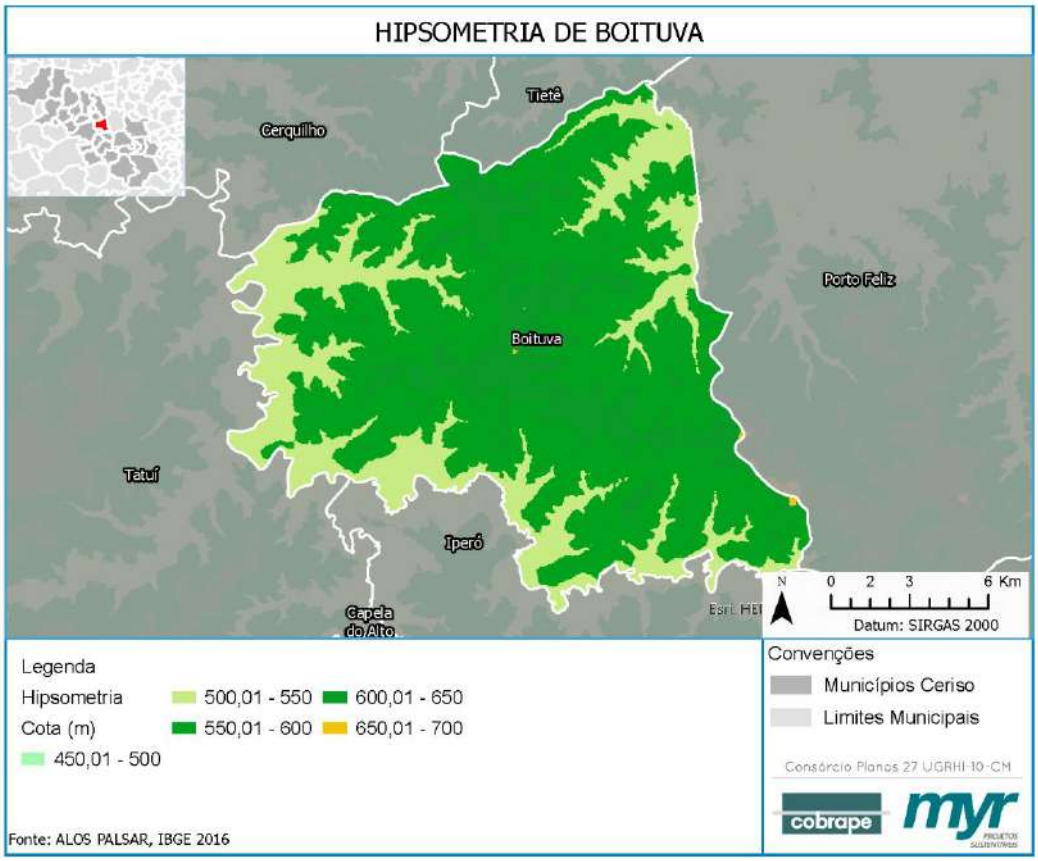


Figura 3-45 – Mapa de hipsometria e topografia de Boituva.
Fonte: Consórcio CM (2021).

3.6.3. Pedologia

3.6.3.1. Classificação dos solos

De acordo com o Mapa Pedológico do Estado de São Paulo (2017), ilustrado na Figura 3-46, no município Boituva a grande maioria de seus solos são classificados na unidade de mapeamento PVAd, isto é, argissolo vermelho-amarelo, distrófico, com horizonte A moderado, textura arenosa/média e média argilosa. Complementarmente, verifica-se a presença da unidade de mapeamento LVd, isto é, latossolo vermelho, distrófico, com horizonte A moderado e textura argilosa.

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

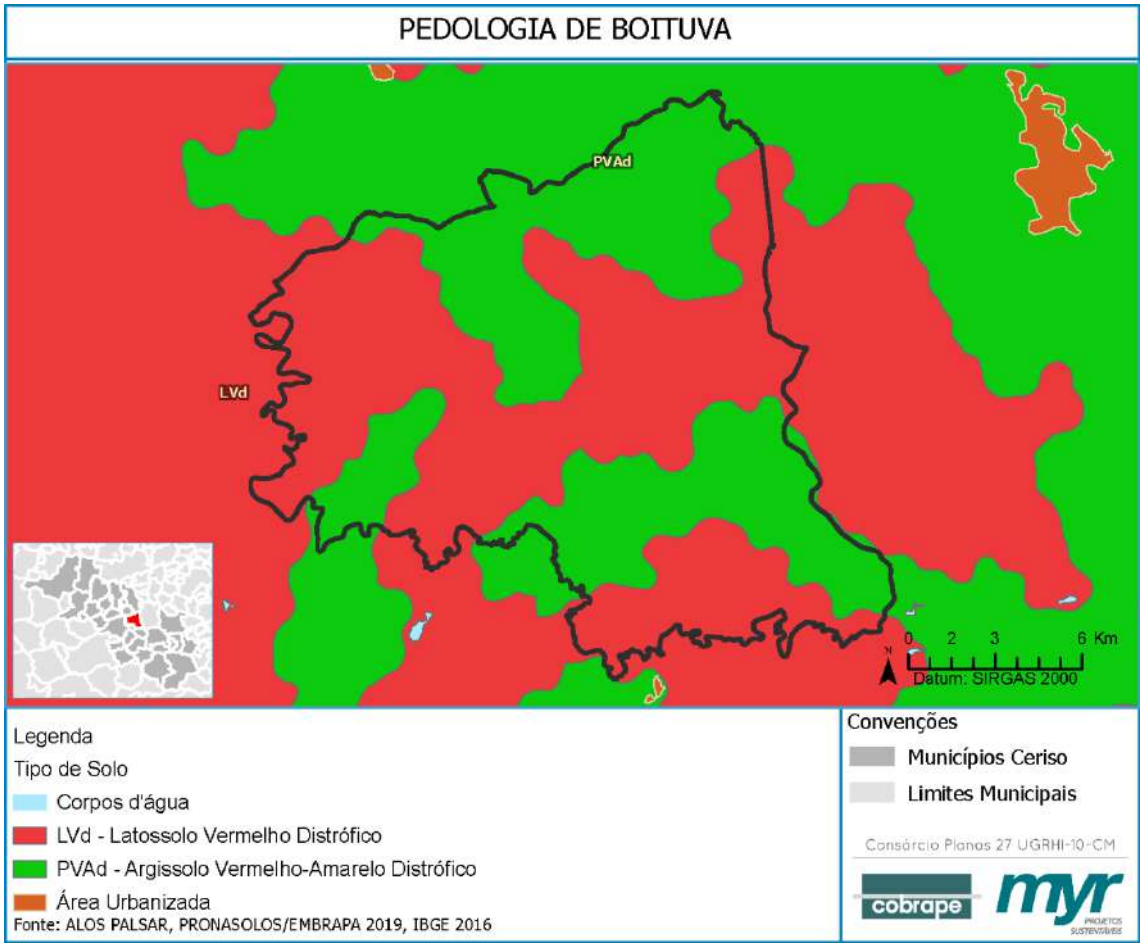


Figura 3-46 – Mapa de pedologia de Boituva.

Fonte: Consórcio CM (2021).

3.6.4. Vegetação

O município de Boituva está inserido, em sua totalidade, no bioma da Mata Atlântica, conforme Figura 3-47. Em relação a vegetação, o inventário florestal de São Paulo (2020), os fragmentos apresentados correspondem à Floresta Estacional Semidecidual em estágio médio de regeneração, assim como pequenas parcelas de Formação Pioneira com Influência Fluvial. A seguir serão descritas as principais características do bioma.

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

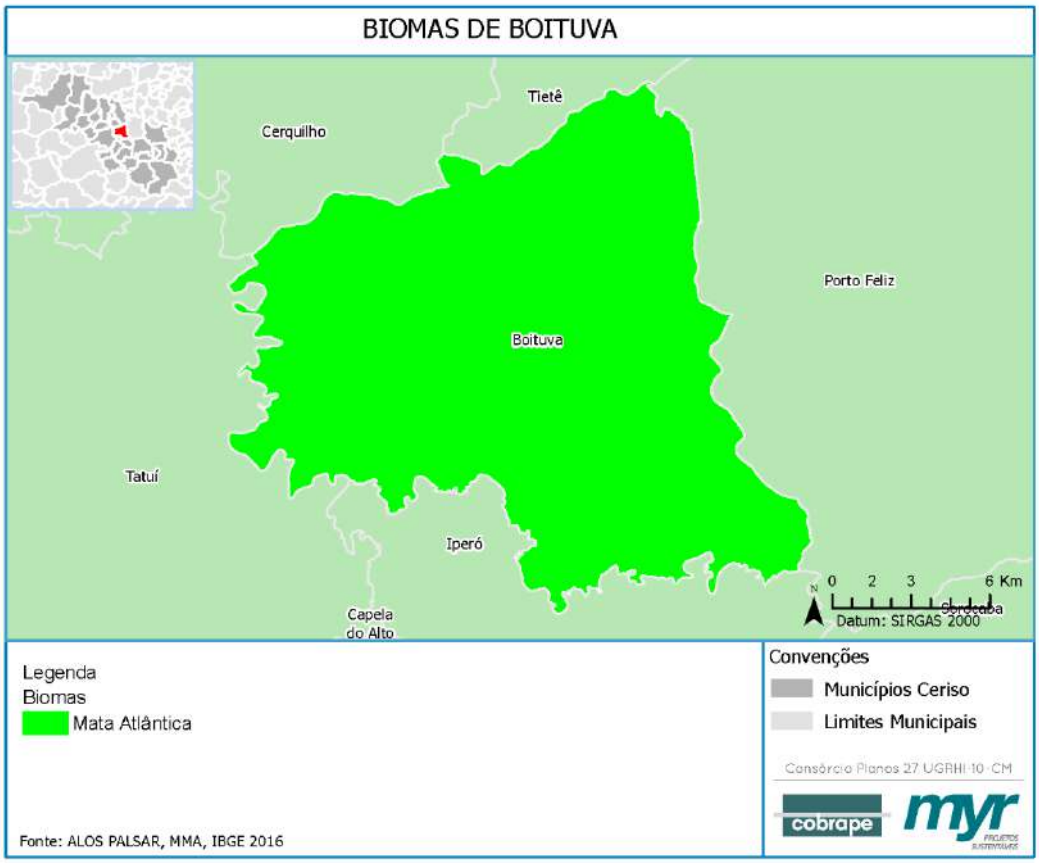


Figura 3-47 – Bioma em que o município está inserido.

Fonte: Consórcio CM (2021).

MATA ATLÂNTICA

Este bioma abrange cerca de 15% do território brasileiro, estando presente em 17 estados. Este bioma apresenta uma das diversidades de espécies mais ricas do planeta, apesar de restarem apenas aproximadamente 12,4% da floresta original. Aproximadamente 72% da população brasileira vive neste bioma, abrangendo, ainda, sete das nove maiores bacias hidrográficas do país, além de possibilitar atividades essenciais para a economia, como a agricultura, pesca, geração de energia, turismo e lazer (INPE, 2019).

A Mata Atlântica é composta por formações florestais nativas (Floresta Ombrófila Densa; Floresta Ombrófila Mista, também denominada de Mata de Araucárias; Floresta Ombrófila Aberta; Floresta Estacional Semidecidual; e Floresta Estacional Decidual), e ecossistemas associados (manguezais, vegetações de

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

restingas, campos de altitude, brejos interioranos e encraves florestais do Nordeste) (MMA, 2020).

O município de Boituva possui como destaque a presença de Floresta Estacional Semidecidual, possuindo como característica uma vegetação com predominância de espécies arbóreas, com a formação de dossel contínuo. A Mata Ciliar e a Mata de Galeria são fisionomias associadas a cursos de água, que podem ocorrer em terrenos bem drenados ou mal drenados. A Mata Seca e o Cerradão ocorrem nos interflúvios em terrenos bem drenados, sem associação com cursos de água (EMBRAPA, 2020).

FLORESTA ESTADUAL SEMIDECIDUAL

Conforme indicado pelo inventário florestal disponível no DataGEO de São Paulo, foram identificados fragmentos com características de Floresta Estadual Semidecidual em estágio médio de regeneração. De acordo com EMBRAPA (2020), estas são formações de ambientes menos úmidos quando comparado com a floresta ombrófila densa, ocupando ambientes que transitam entre a zona úmida costeira e o ambiente semiárido. Sua vegetação tem como característica atingir alturas em torno de 20 metros, com uma razoável perda de folhas no período seco.

Os Argissolos e Latossolos, ambos Amarelos e Vermelho-Amarelos, com baixa fertilidade natural e alguns Argissolos Vermelhos, são os principais solos relacionados com este tipo de floresta. Nessa formação, podem ser citadas espécies arbóreas como *Tabebuia chrysotricha* (Mart. ex DC.) *Standley* (pau-d`arco-amarelo), *Cordia sp.* (freijó), *Plathymenia foliolosa Benth.* (amarelo), *Tabebuia avellanedae Lorentz ex Griseb* (pau-d'arco-roxo), *Pithecolobium polycephalum Benth.* (camondongo) e *Caesalpinia echinata Lam.* (pau-brasil). Em áreas situadas mais para o interior, tal formação aparece ocupando as partes mais elevadas dos conhecidos "brejos de altitude" (EMBRAPA, 2020).

FORMAÇÃO PIONEIRA COM INFLUÊNCIA FLUVIAL

Também conhecida como vegetação de várzea, a formação pioneira com influência fluvial se desenvolve sobre planícies aluviais ou margens de lagoas, áreas, em geral, inundáveis. Por essa característica, estas áreas recebem, sazonalmente, a deposição de materiais oriundos das cheias dos cursos d'água adjacentes, o que as tornam bastante férteis. Dessa forma, os ambientes das várzeas geralmente figuram como locais estratégicos para uma ampla gama de espécies, tanto aquáticas quanto terrestres. Aspectos do meio físico, como o regime hídrico, o tipo de solo e a forma de relevo, juntamente com as características climáticas, podem ter relação direta com a ocorrência e distribuição das espécies na paisagem (KOZERA et al., 2009).

Se, por um lado, tais características favorecem a riqueza e diversidade de espécies, por outro tornam as áreas de várzea frequentemente vulneráveis à exploração e supressão de vegetação, notadamente para desenvolvimento de atividades agrossilvipastoris.

3.6.5. Fauna

Os estudos sobre a caracterização da fauna específicos para o município de Boituva são restritos, possivelmente em função do porte do município, portanto, a análise da fauna foi realizada através da caracterização da bacia hidrográfica a qual o município pertence, pois espera-se que a fauna apresente características semelhantes ao longo da bacia.

Foi identificado na bacia do Rio Sorocaba uma biodiversidade com cerca de 250 espécies de aves, 60 de mamíferos, 25 de anfíbios, 30 de repteis e 65 de peixes, correspondente a aproximadamente 27% da biodiversidade do estado de São Paulo (SEMA, 2014 apud SMITH, 2003).

Por outro lado, diversos animais anteriormente mapeados, como Mono-carvoeiro (*Brachyteles arachnoides*), o Mico-leão-preto (*Leontopithecus chrysopygus*), Gavião-pombo-grande (*Leucopternis polionota*), Gavião-pega-macaco (*Spizaetus tyrannus*), Macuco (*Tinamus solitarius*), foram extintos em toda a bacia do rio Sorocaba (SEMA, 2014).

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

No entanto, ainda há o que ser feito diante da quantidade de animais que correm risco, atualmente, de extinção. Dentre estes animais, podem ser destacados:

- Lobo-guará (*Chtysocyon brachyurus*)
- Lontra (*Lontra longicaudis*),
- Jaguatirica (*Leopardus pardalis*),
- Urubu-rei (*Sarcoramphus papa*).
- Onça-parda ou Suçuarana (*Puma concolor*).

3.6.6. Unidades de Conservação e Proteção

O município de Boituva faz divisa com a cidade de Tietê e localize-se nas proximidades da Área de Proteção Ambiental (APA) Tietê. Esta UC abarca uma área de 45.100,00 hectares, abrangendo os municípios de Tietê e Jumirim e está inserida no Bioma Mata Atlântica (Floresta Estacional Semidecidual).

As áreas de proteção são de extrema importância ambiental, uma vez que propiciam abrigos e alimentos para a fauna, além de preservar a diversidade da flora. Outro ponto destacado no plano de manejo da APA está relacionado com os principais objetivos de sua concepção, onde pode-se destacar: o combate a ameaça de degradação ambiental, bem como, a necessidade de proteção de seus ecossistemas; aprofundamento, de modo sistemático e com critérios ambientais, os planos de desenvolvimento e crescimento de suas comunidades; exploração do potencial de seu relevante patrimônio ambiental e urbano; exploração das características históricas e culturais da comunidades locais; exploração do potencial turístico do município de forma ambientalmente sustentável (PLANO DE MANEJO, 2019).

3.6.7. Recursos Hídricos

A Política Estadual de Recursos Hídricos do Estado de São Paulo foi instituída pela Lei nº 7.663/91, sendo atualizada, posteriormente, pela Lei nº 16.337/2016. Esta legislação baseou a elaboração do Plano Estadual de Recursos Hídricos (PERH), estando em vigência o plano referente ao quadriênio 2016-2019, estando em elaboração um plano para o período 2020-2023.

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

O estado foi dividido em 22 Unidades Hidrográficas de Gerenciamento de Recursos Hídricos (UGRHI), conforme Figura 3-48. O município de Boituva encontra-se na UGRHI 10 – Sorocaba e Médio Tietê, a qual pertence a bacia do Rio Tietê. Suas bacias limítrofes são: UGRHI 5 – Piracicaba, Capivari e Jundiaí, UGRHI 6 – Alto Tietê, UGRHI 11 – Ribeira do Iguape e Litoral Sul, UGRHI 13 – Tietê – Jacaré e UGRHI 14 – Alto Paranapanema.



Figura 3-48 – Mapa das UGRHI do estado de São Paulo.

Fonte: Consórcio CM (2021).

Na UGRHI 10, segundo o Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Estado de São Paulo (SIGRH), a população era de 1.811.904 habitantes segundo dados do SEADE, 2009. Sua área de drenagem é de 11.829 km², sendo os principais rios: Sorocaba, Tietê, Sorocabuçu, Sorocamirim, Pirajibu, Jundiuvira, Murundu, Sarapuí, Tatuí, Guarapó, Macacos, Ribeirão do peixe, Alambari, Capivara e Araqua (SIGRH, 2010)

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

Segundo informações disponibilizadas na Lei nº 16.337/2016, as características relacionadas à população e área da UGRHI 10 são as apresentadas na Tabela 3-29, enquanto suas sub-bacias são apresentadas na Figura 3-49.

Tabela 3-29 – Características gerais da população e de área da UGRHI 10

População (Seade)	**Total (2014)**	**Urbana (2014)**	**Rural (2014)**
	1.935.803 hab.	89,3%	10,7%
Área	**Área territorial (Seade)**	**Área de Drenagem**	
	12.099,1 km²	11.829 km²	

Fonte: ALESP (2016).

Ainda de acordo com a lei supramencionada, a Tabela 3-30 apresenta os principais aquíferos e mananciais de grande porte e de interesse regional:

Tabela 3-30 – Principais aquíferos e mananciais da UGRHI 10.

Aquíferos	**Pré-cambriano** Área de abrangência: inteiramente as UGRHIs 01-SM, 02-OS, 03-LN, 06-AT, 07-BS, 11-RB, e parte das UGRHIs 04-Pardo, 05-PCJ, 09-MOGI, 10-SMT e 14--ALPA. **Serra Geral** Área de abrangência: estende-se por toda a região oeste e central do Estado, é subjacente ao Aquífero Bauru e recobre o Guarani. **Tubarão** Área de abrangência: parte das UGHIs 04-Pardo, 05-PCJ, 09-Mogi, 10-SMT e 14-ALPA. **Guarani** Área de abrangência: ocorre em 76% do território do estado de São Paulo.
Mananciais de grande porte e de interesse regional	**Grande porte:** Rio Sorocaba – 28 municípios **Interesse Regional:** Rios Pirajibu, Sarapuí, do Peixe e Sorocamirim, Tatuí; Nascente do Rio das Palmeiras; Ribeirões das Lavras, dos Ponces, Avecuia, do Cubatão, das Conchas, do Colégio e do Buru.

Fonte: ALESP (2016).

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

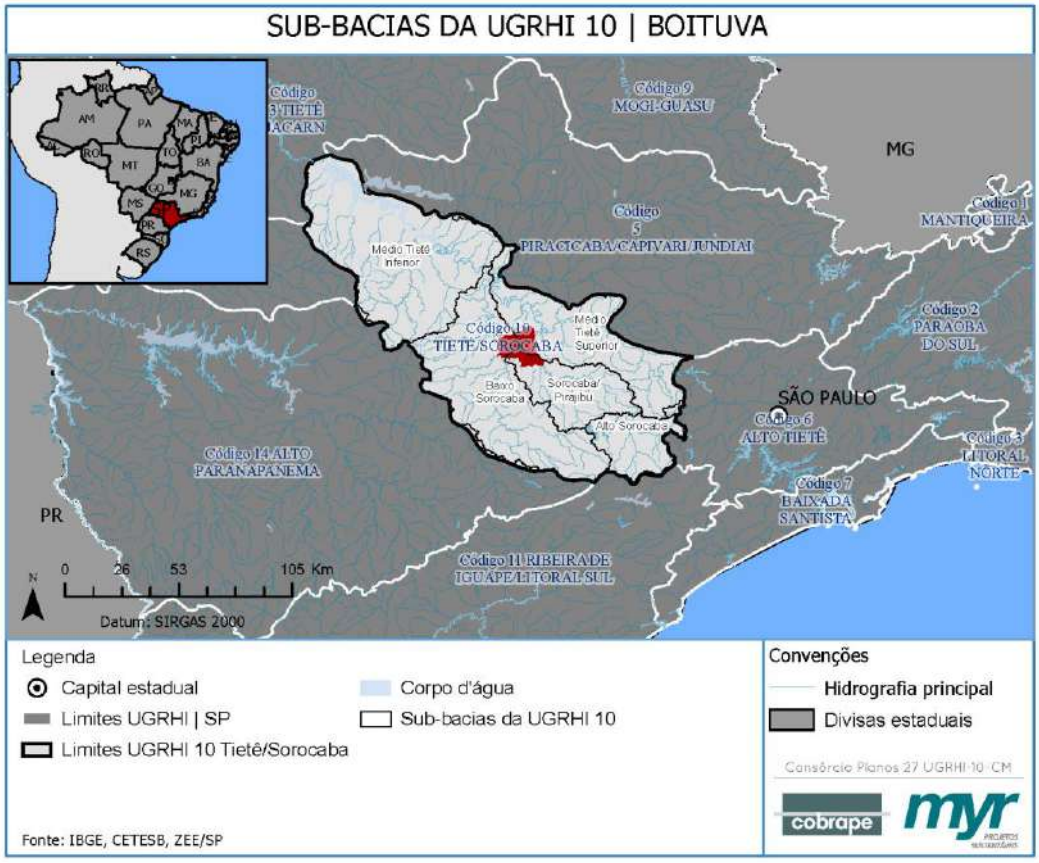


Figura 3-49 – Mapa das sub-bacias da UGRHI 10.

Fonte: Consórcio CM (2021).

3.6.7.1. Hidrografia do Município

Conforme pode-se observar na Figura 3-50, o município possui uma vasta rede de drenagem, com grande parte dos rios sendo classificados, de acordo com a ordem de Strahler, de ordens 1, 2, 3, 4, 5 e 6. Os principais cursos d'água do município são: i) ribeirão do Jeriva; ii) córrego Água Branca; iii) ribeirão Pinhal; iv) córrego Tijuco Preto; v) córrego Água do Morro Grande; vi) córrego Lindeiro; vii) córrego do Pinhal; viii) rio Sorocaba.

A captação do município de Boituva é efetuada no Rio Sarapuí, assim como em dois poços subterrâneos. A informações detalhadas do diagnóstico do sistema de abastecimento de água estão apresentadas nos itens a seguir.

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

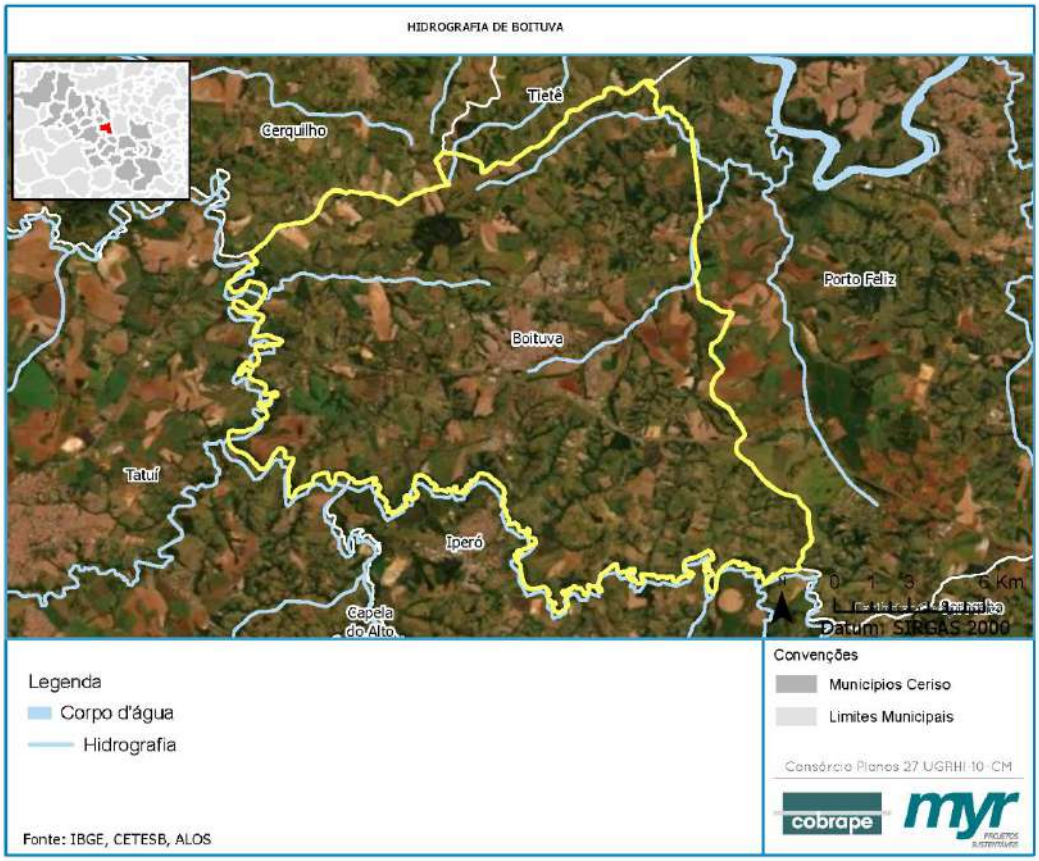


Figura 3-50 – Mapa hidrográfico de Boituva

Fonte: Consórcio CM (2021).

3.6.7.2. Disponibilidades Hídricas

A disponibilidade hídrica é fator fundamental, em conjunto com a qualidade da água, para proporcionar oportunidades de crescimento e desenvolvimento econômico, sendo um bem essencial para manutenção da vida e insumo em vários processos produtivos das indústrias, além da ampla utilização e demanda na área agroindustrial.

Em relação à disponibilidade hídrica da UGRHI 10, no ano de 2017 havia 1.686 m³/hab.ano, sendo as vazões médias, mínimas e vazão Q95% apresentadas na Tabela 3-31 (ALESP, 2016).

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

Tabela 3-31 – Disponibilidade hídrica superficial e subterrânea da UGRHI 10

Disponibilidade hídrica superficial	**Vazão média (Q médio)**	**Vazão mínima ($Q_{7,10}$)**	**Vazão $Q_{95\%}$**
	107 m³/s	22 m³/s	39 m³/s
Disponibilidade hídrica subterrânea	**Reserva Explorável**		
	17 m³/s		

Fonte: ALESP (2016).

3.6.7.3. Demandas pelo Uso da Água

Conforme apresentado na Tabela 3-32, as principais demandas para uso das águas na bacia são para fins de abastecimento humano e para suprir as necessidades das principais atividades econômicas desenvolvidas, apresentadas na Tabela 3-33. A principal fonte para captação é de corpos d'água superficiais.

Tabela 3-32 – Demanda de água por Setor de Atividade e por UGRHI 10 em 2019 (vazão em L/s)

Fonte	Superficial: 16.458 Subterrânea: 4.688
Segmento	Abastecimento: 7.126 Industrial: 6.579 Rural: 3.379 Outros: 4.062 Total: 21.146

Fonte: Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente (2019)

Tabela 3-33 – Principais atividades econômicas da UGRHI 10.

Principais atividades econômicas	Produção de componentes para telecomunicações e informática, montadores de veículos, refinarias de petróleo, fábricas de celulose e papel, indústrias alimentícias e sucroalcooleiras, complexos industriais de base mineral ligados à produção de alumínio, de cimento e outros, cultivo de cana de alucar e do citrus e pecuária.

Fonte: ALESP (2016).

De acordo com a Política Nacional de Recursos Hídricos (Lei 9.433/97), deve ocorrer o controle do uso das águas de modo a assegurar qualidade e disponibilidade para todos, sendo o instrumento responsável por este ato a outorga. A lei define, ainda, os usos prioritários em casos de escassez hídrica, sendo o consumo humano definido como o de maior prioridade.

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

Segundo dados do Plano Estadual de Recursos Hídricos (PERH) do Estado de São Paulo, as vazões outorgadas (Tabela 3-34) encontram-se dentro das disponibilidades da bacia hidrográfica, permitindo, ainda, uma expansão no uso dos recursos hídricos.

Tabela 3-34 – Demanda outorgada UGRHI 10

Q média – Q outorgada	Q7,10 – Q outorgada	Q95% – Q outorgada
93,19 m³/s	6,19 m³/s	23,19 m³/s

Fonte: PERH/SP (2020).

Comparando-se os valores apresentados na Tabela 3-31 e na Tabela 3-34, verifica-se uma inconsistência nos valores, porém esta diferença pode estar relacionada a diferença entre as referências e os anos dos estudos realizados pelas mesmas.

3.6.7.4. Qualidade das Águas

A qualidade das águas superficiais é regida pela portaria CONAMA 357/05, a qual define o enquadramento dos rios de água doce em 5 classes diferentes, sendo elas: classe especial, 1, 2, 3 e 4. O enquadramento se dá em função dos usos previstos para cada corpo hídrico, conforme Tabela 3-35:

Tabela 3-35 – Usos previstos e classes definidos na resolução Conama 357/05.

Classes	Usos previstos
Classe especial	Abastecimento público com desinfecção; Preservação do equilíbrio natural das comunidades aquáticas; preservação dos ambientes aquáticos em unidades de conservação de proteção integral;
Classe 1	Abastecimento público após tratamento simplificado; proteção das comunidades aquáticas; recreação de contato primário, como natação, esqui aquático e mergulho (Resolução CONAMA 274/2000); Irrigação de hortaliças consumidas cruas e frutas que se desenvolvam rentes ao solo e ingeridas cruas; proteção das comunidades aquáticas em terras indígenas;
Classe 2	Abastecimento público após tratamento convencional; proteção das comunidades aquáticas; recreação de contato primário, como natação, esqui aquático e mergulho (Resolução CONAMA 274/2000); irrigação de hortaliças, plantas frutíferas e de parques, jardins, campos de esporte e lazer; aquicultura e pesca;

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

Classes	Usos previstos
Classe 3	Abastecimento público após tratamento convencional ou avançado; irrigação de culturas arbóreas, cerealíferas e forrageiras; pesca amadora; recreação de contato secundário; dessedentação de animais;
Classe 4	Navegação; harmonia paisagística.

Fonte: MMA (2005).

Observa-se que os usos vão se tornando menos exigentes conforme o aumento da classe, sendo a classe especial de maior interesse em termos de proteção ambiental e a classe 4 destinada a usos que não tenham contato com pessoas. Para cada uma dessas classes são definidos padrões de qualidade da água a serem seguidos, ressaltando que o enquadramento não ocorre em função de análises de qualidade de água realizadas em monitoramentos, mas sim em função dos usos previstos.

De maneira a complementar esta legislação, a CONAMA 430/11 define os padrões de lançamento de efluentes, variando em função de cada classe definida na Conama 357/05, sendo mais restritivos para as classes que preveem usos mais nobres e menos restritivos para as classes de usos menos nobres. O respeito aos padrões de lançamento por parte de indústrias e sistemas de coleta e tratamento de esgotamento sanitário urbano são essenciais para garantir a qualidade da água, conforme padrões definidos na Conama 357/05.

No quesito de balneabilidade, ou seja, águas utilizadas para recreação, a resolução Conama 274/2000 apresenta os critérios para classificação das águas doces, salobras e salinas, dividindo, em função da qualidade da água apresentada nas análises de indicadores, nas categorias própria e imprópria para balneabilidade.

Correlacionado ao saneamento, outra legislação importante é a Portaria de Consolidação nº 05 de 28 de setembro de 2017, a qual, em seu anexo XX define os padrões de qualidade da água para consumo humano, sendo a base legal para monitoramento dos sistemas de tratamento e abastecimento humano.

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

A CETESB realizou a classificação dos corpos hídricos do estado de São Paulo, sendo apresentado, na Figura 3-51 a classificação para o município de Boituva. Observa-se que existem apenas rios pertencentes à classe 2 na cidade, sendo os usos previstos já descritos na Tabela 3-35.

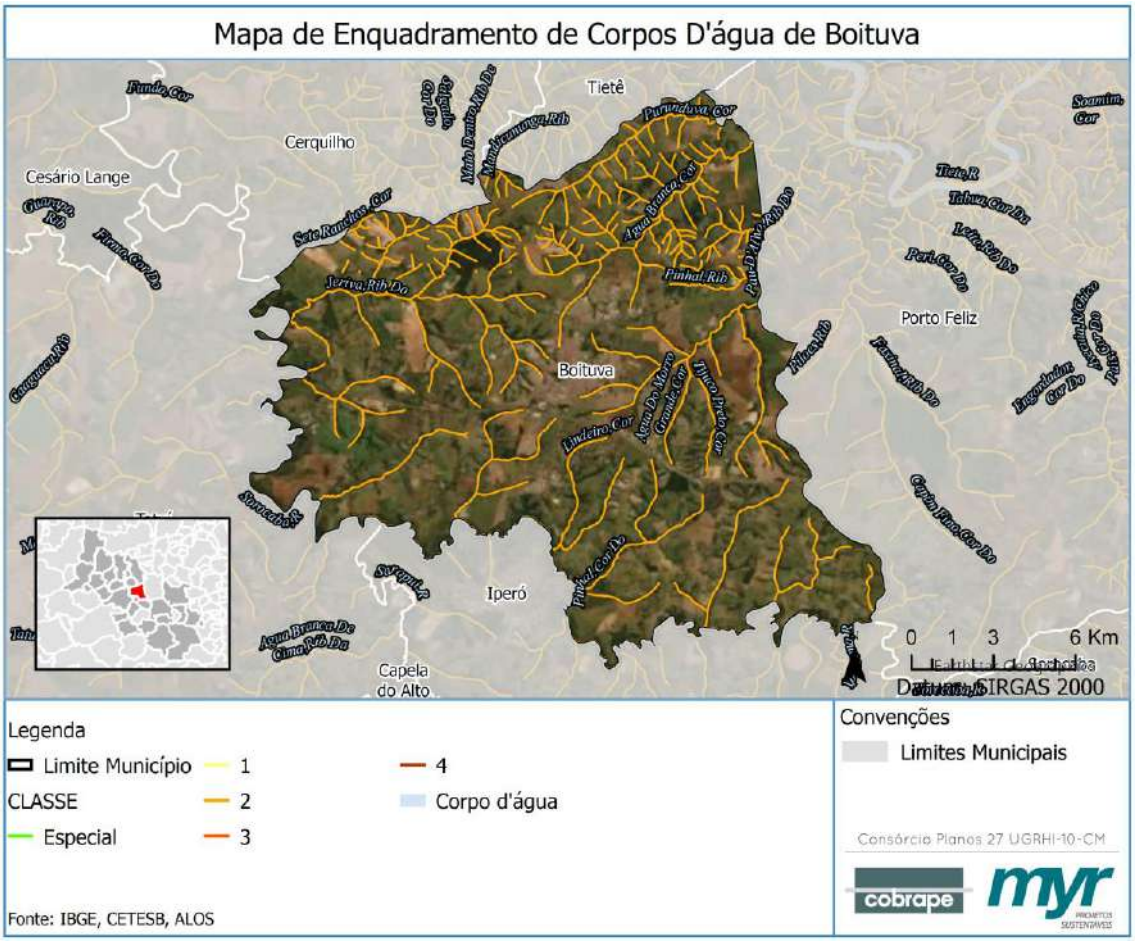


Figura 3-51 – Mapa de enquadramento dos corpos d'água de Boituva.

Fonte: Consórcio CM (2021).

Foi iniciada, no ano de 1974, a operação da Rede de Monitoramento de Qualidade das Águas Interiores do Estado de São Paulo, permitindo o monitoramento das 22 unidades de gerenciamento de recursos hídricos do estado, através de dados de 552 pontos de amostragem de água espalhados pelas UGRHIs. Destes, 33 pontos estão localizados na URGHI 10. Esta unidade de gerenciamento é classificada, ainda, como uma zona industrial (Figura 3-52).

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

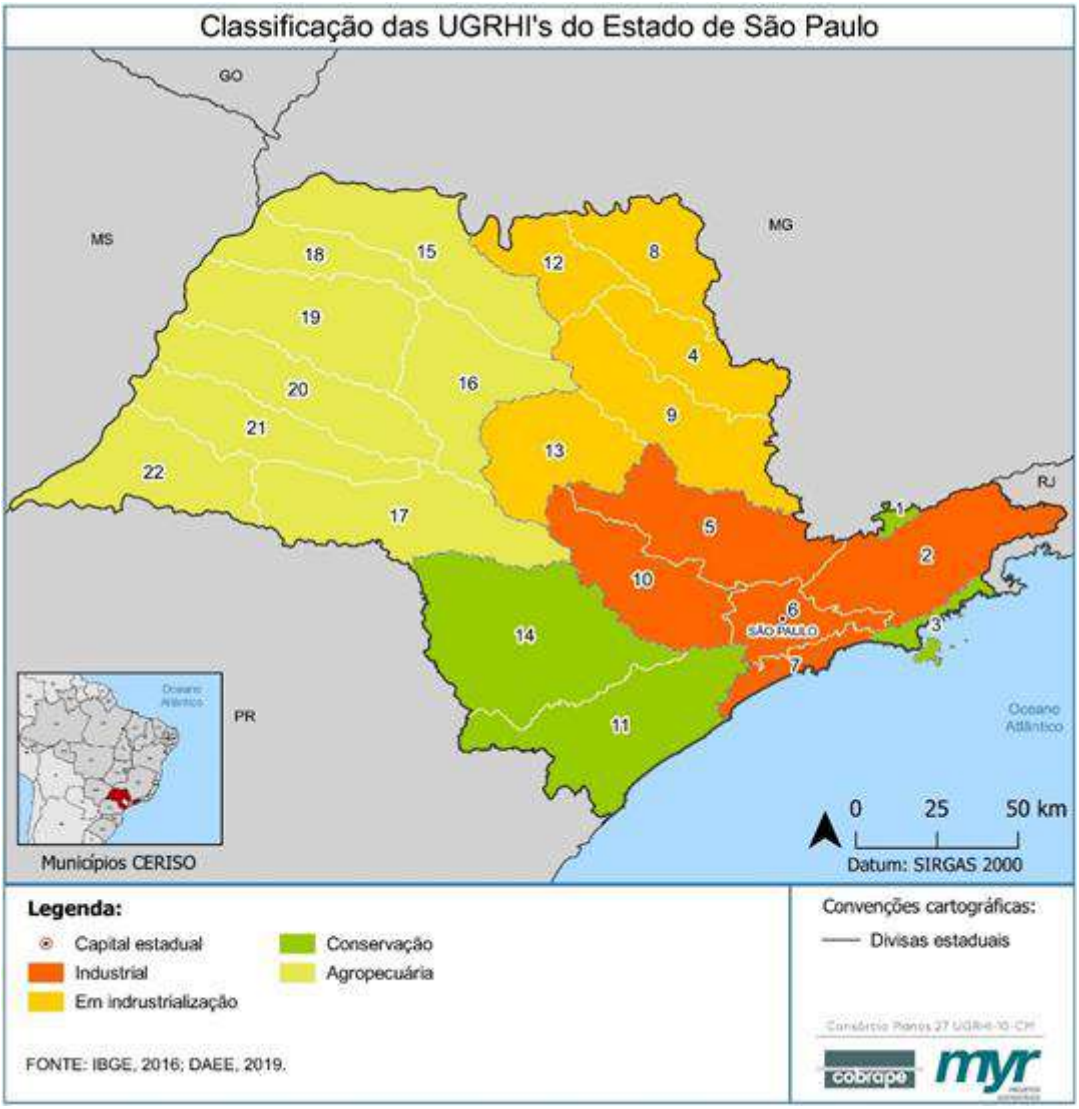


Figura 3-52 – Classificação das URGHIs quanto aos usos e atividades desenvolvidas.

Fonte: Consórcio CM (2021).

Através destes dados, é possível acompanhar a evolução da qualidade da água, identificar locais prioritários para controle da poluição, definição de ações preventivas em locais estratégicos, como a construção de ETEs, subsidiar os relatórios técnicos da situação dos recursos hídricos realizados pelos comitês de bacia, informar a população sobre a balneabilidade de locais utilizados para recreação.

O último relatório de qualidade da água disponível para consulta foi do ano de 2019, onde a CETESB consolida as informações referentes ao monitoramento realizado através de sua rede.

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

Em termos de qualidade de água relacionadas ao saneamento básico, destacam-se dois índices, o Índice de Qualidade das Águas – IQA e o Índice de Qualidade das Águas Brutas para fins de Abastecimento Público – IAP.

- **Índice de Qualidade das Águas – IQA:** Este índice é calculado através de valores de nove parâmetros de análises, a saber: oxigênio dissolvido, coliformes termotolerantes, pH, $DBO_{5,20}$, temperatura, nitrogênio total, fósforo total, turbidez e resíduo total. Para cada variável é determinado um peso, sendo obtido a partir do produtório ponderado dos nove parâmetros. Após o cálculo, verifica-se a qualidade da água de acordo com a categoria, definida conforme Tabela 3-36.

Tabela 3-36 – Classificação do IQA.

Categoria	Faixa do IQA
Ótima	79 < IQA ≤ 100
Boa	51 < IQA ≤ 79
Regular	36 < IQA ≤ 51
Ruim	19 < IQA ≤ 36
Péssima	IQA ≤ 19

Fonte: CETESB (2020).

- **Índice de Qualidade das Águas Brutas para fins de Abastecimento Público – IAP:** Índice utilizado pela CETESB para monitoramento das águas destinadas ao abastecimento público, sendo calculado pelo produto do IQA e do Índice de Substâncias Tóxicas e Organolépticas – ISTO. O ISTO é composto por indicadores relacionados a presença de substâncias tóxicas, como cianobactérias, potencial de formação de trihalometanos, cádimo, chumbo, cromo, mercúrio, níquel, entre outros. Após o cálculo do IAP, sua classificação é realizada utilizando as mesmas faixas e categorias do IQA e já descritas na Tabela 3-36.

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

Para o parâmetro IQA, no ano de 2019, a UGRHI 10 apresentou 11% de suas análises na categoria ótima, 46% boa, 25% como regular, 18% ruim e 0% como péssima.

Já para o parâmetro IAP, os resultados apresentados no relatório da CETESB são piores quando comparados ao IQA, sendo identificados, para 2019, na UGRHI 10, 4 pontos com qualidade regular, 3 com qualidade ruim e 1 péssima. Estes resultados podem estar associados ao lançamento de efluentes industriais na bacia, uma vez que o IQA não leva em consideração variáveis específicas associadas a esta tipologia de efluente.

3.6.7.5. Potenciais Conflitos pelo Uso de Recursos Hídricos

Buscou-se por potenciais conflitos pelo uso dos recursos hídricos na UGRHU 10, além da análise dos dados de vazão disponível e demandada, apresentados na Tabela 3-31 – Disponibilidade hídrica superficial e subterrânea da UGRHI 10 e Tabela 3-32 – Demanda de água por Setor de Atividade e por UGRHI 10 em 2019 (vazão em L/s), respectivamente.

Não foram identificados pontos de conflitos relevantes nas pesquisas, em especial quanto aos volumes de água captado e disponível, uma vez que as vazões outorgadas estão abaixo das vazões disponíveis.

3.7. Caracterização Jurídico-institucional

No presente tópico segue apresentado o arcabouço jurídico-legal sobre saneamento básico, recursos hídricos e temas correlatados ao PMSB bem como programas, planos e projetos relacionados ao saneamento básico. Também serão abordados aspectos institucionais e normativos do saneamento básico no país. Em caráter regional, é discorrido a respeito da gestão de recursos hídricos na região e os impactos do saneamento básico no município. Por fim, o tópico apresenta a estrutura político-institucional do município de Boituva atrelada estes serviços.

3.7.1. Arcabouço Jurídico-Legal sobre Saneamento, Recursos Hídricos e temas correlatos ao PMSB

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

3.7.1.1. Legislação Federal

No presente tópico são apresentadas sínteses dos principais dispositivos legais vigentes no âmbito federal, relacionados à temática do saneamento básico, e com a prestação de serviços públicos pelo município, que se baseiam na Constituição Federal de 1988. Em seu escopo, a Constituição Federal (CF) de 1988 traz alguns artigos que versam especificamente sobre meio ambiente e saneamento básico, os quais são transcritos abaixo.

Após a promulgação da CF-1988, demais instrumentos legais foram decretados a fim de melhorar a qualidade de vida da população, além de promover o alcance da universalização dos serviços de saneamento básico.

Por força do que determina o artigo 30 da Constituição Federal, compete aos municípios, sendo o saneamento um assunto de interesse local, promover a regulamentação, a implantação e a execução desses serviços. Desse modo, no âmbito de sua competência, para prover e regulamentar o serviço de saneamento básico, o município deve estabelecer a forma da prestação dos serviços. De acordo com a Lei Federal 8.987/1995, os serviços podem ser executados de forma direta, pela própria Administração Pública Municipal, ou indiretamente, através da delegação a particulares.

Consideradas as principais leis federais norteadoras dos Planos Municipais de Saneamento Básico, são destacadas as Lei n° 11.445, de 05 de janeiro de 2007, e a Lei n° 12.305, de 02 de agosto de 2010, nas quais estabelecem as diretrizes nacionais para o saneamento básico e a Política Nacional de Resíduos Sólidos, respectivamente.

Promulgada pelo Governo Federal no ano de 2007, a Lei 11.445 revolucionou o contexto do saneamento básico no Brasil, trazendo em seu artigo 2° a definição dos quatro eixos do saneamento como o conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de: abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo de águas pluviais.

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

Outra legislação de grande destaque é o novo Marco Legal do saneamento básico do Brasil, Lei 14.026 de 15 de julho de 2020, a qual foi alvo de grandes discussões em função das mudanças propostas. Como pontos chaves, destacam-se as metas propostas para universalização dos serviços, sendo objetivo desta atingir, até o final de 2033, 99% da população com abastecimento de água potável e 90% com coleta e tratamento de esgoto. A Agência Nacional de Águas (ANA) passa a exercer papel fundamental, editando normas de referência para prestação dos serviços de saneamento básico.

Outro ponto que promoveu uma grande alteração na prestação dos serviços de saneamento foi quanto a instituição da obrigatoriedade da abertura de licitações para prestação do serviço, não sendo mais permitida a concessão direta a empresas estatais.

Por sua vez, a Lei n° 12.305/2010 que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos tem como objetivo a gestão integrada e o gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos sólidos, através de ações isoladas ou em regime participativo entre os estados e municípios brasileiros.

Além das leis federais anteriormente citadas, outras legislações e normativas serão utilizadas para auxiliar a elaboração do PMSB de Boituva/SP, através de decretos federais e deliberações promulgadas pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), órgão consultivo e deliberativo do Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA). Respectivamente, essas seções são apresentadas nas Tabela 3-37 e Tabela 3-38.

Tabela 3-37 – Dispositivos legais em âmbito federal relacionados ao saneamento básico

LEI/DECRETO	DESCRIÇÃO
Constituição da República Federativa do Brasil de 1988	Institui o meio ambiente e os serviços de saneamento como direitos do cidadão.
Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981	Institui a Política Nacional de Meio Ambiente.
Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993	Regulamenta o art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

LEI/DECRETO	DESCRIÇÃO
Lei 8.987, de 13 de fevereiro de 1995	Lei de Concessão e Permissão de serviços públicos. Dispõe sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos previsto no art. 175 da Constituição Federal, e dá outras providências
Lei nº 9.433, de 08 de janeiro de 1997	Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989.
Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001.	Estatuto das Cidades. Regulamenta os artigos 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências.
Decreto 5.440, de 04 de maio de 2005	Estabelece definições e procedimentos sobre o controle de qualidade da água de sistemas de abastecimento e institui mecanismos e instrumentos para divulgação de informação ao consumidor sobre a qualidade da água para consumo humano.
Lei nº 11.107, de 06 de abril de 2005	Lei de Consórcios Públicos. Dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos e dá outras providências
Decreto 5.940, de 25 de outubro de 2006	Institui a separação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da administração pública federal direta e indireta, na fonte geradora, e a sua destinação às associações e cooperativas dos catadores de materiais recicláveis, e dá outras providências.
Decreto 7.217, de 21 de junho de 2010	Regulamenta a Lei 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, e dá outras providências.
Lei 12.305 de 2 de agosto de 2010	Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos
Decreto 7.404, de 23 de dezembro de 2010	Regulamenta a Lei no 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências.
Portaria de Consolidação nº 5 de 28 de setembro de 2017 – anexo XX	Define padrões de potabilidade para água de consumo humano

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

LEI/DECRETO	DESCRIÇÃO
Lei nº 14.026 de 15 de julho de 2020	Novo marco legal do saneamento

Fonte: Consórcio CM (2021).

Tabela 3-38 – Normativas instauradas pela CONAMA sobre a temática do saneamento básico

NORMATIVA	DESCRIÇÃO
Resolução CONAMA n.09, de 03 de dezembro de 1987	Dispõe sobre a questão de audiências Públicas.
Resolução CONAMA 01 de 23 de janeiro de 1986	Dispõe sobre licenciamento ambiental e estudos de impacto ambiental.
Resolução CONAMA n.05 de 15 de junho de 1988	Dispõe sobre o licenciamento ambiental de obras de saneamento.
Resolução CONAMA n.237, de 19 de dezembro de 1997	Dispõe sobre a revisão e complementação dos procedimentos e critérios utilizados para o licenciamento ambiental.
Resolução CONAMA n.275, de 25 de abril de 2001	Estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva.
Resolução CONAMA n.307, de 05 de julho de 2002	Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.
Resolução CONAMA n.313, de 29 de outubro de 2002	Dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais.
Resolução CONAMA n.358, de 29 de abril de 2005	Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências.
Resolução CONAMA n.377, de 09 de outubro de 2006	Dispõe sobre licenciamento ambiental simplificado de Sistemas de Esgotamento Sanitário.
Resolução CONAMA n. 357, de 17 de março de 2005	Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências.
Resolução CONAMA n. 404, de 11 de novembro de 2008	Estabelece critérios e diretrizes para o licenciamento ambiental de aterro sanitário de pequeno porte de resíduos sólidos urbanos.
Resolução CONAMA n.430, de 13 de maio de 2011	Dispõe sobre as condições e padrões de lançamento de efluentes, complementa e altera a Resolução no 357, de 17 de março de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente-CONAMA

Fonte: Consórcio CM (2021).

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

Com ênfase na Lei Federal nº 11.445/07, o PMSB deve ser um instrumento de planejamento dos quatro eixos do saneamento básico, não devendo ser tratados de forma segmentada; e, dada a transversalidade e interdisciplinaridade do assunto, sua construção deve ser baseada na aplicação e conjugação de variados diplomas legais.

O Plano Municipal de Saneamento Básico também deverá dialogar com os sistemas de planejamento estadual e federal, conforme prevê a Lei 11.445/2007. Desse modo, os objetivos do PMSB precisam ser articulados aos planos de saneamento dos demais entes da Federação, bem como aos outros planos diretores municipais, a fim de representar uma resposta da sociedade para o desafio da universalização.

Cabe destacar a relação intrínseca entre as legislações federal 11.445/07 e 6.938/81. A Lei 6.938/81 instituiu a Política Nacional de Meio Ambiente e determina que os serviços públicos de saneamento básico devem ser executados adequadamente à saúde pública e à proteção do meio ambiente.

No que tange à integração com os recursos hídricos, a Lei Federal nº 11.445/07 estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, e dentre outras providências, apresenta em seu art. 4º a disposição do que não integra os serviços de saneamento. Entretanto, são definidos que os PMSB devam ser compatíveis com os Planos de Bacia Hidrográfica, influindo consonância com o Setor de Recursos Hídricos e toda a legislação pertinente, em especial, às normas legais relativas à gestão das águas, conforme as diretrizes da Política Nacional de Recursos Hídricos.

Por fim, a prestação de serviço deve observar as normas técnicas disponíveis com referências para elaboração de projetos, sendo as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas adotadas a nível nacional. A Tabela 3-39 abaixo apresenta de forma resumida as principais NBRs aplicadas a área de saneamento.

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

Tabela 3-39 – Normas Técnicas Brasileiras relacionadas ao saneamento básico.

NORMATIVA	DESCRIÇÃO
NBR 12209/11	Projetos de estações de tratamento de esgoto.
NBR 9649/86	Projetos de redes coletoras de esgotamento sanitário
NBR 12207/92	Projetos de interceptores de esgoto sanitário
NBR 12208/92	Projetos de estações elevatórias de esgoto sanitário
NBR 9648/86	Estudo de concepção de sistemas de esgotamento sanitário
NBR 9897/87	Planejamento de amostragem de efluentes líquidos e corpos receptores
NBR 12212/92	Projeto de poço para captação de água subterrânea
NBR 12216/92	Projeto de estação de tratamento de água para abastecimento público
NBR 1004/04	Classificação de resíduos sólidos
NBR 15849/10	Diretrizes para localização, projeto, implantação, operação e encerramento de aterros sanitários

Fonte: ABNT (2021).

3.7.1.2. Legislação Estadual

No presente tópico são apresentadas sínteses dos principais dispositivos legais vigentes no âmbito estadual, relacionados à temática do saneamento básico, e com a prestação de serviços públicos pelo município.

A Lei Estadual nº 7.750 de 31 de março de 1992, que dispõe sobre a Política Estadual de Saneamento do governo de São Paulo, tem por finalidade disciplinar o planejamento e a execução das ações, obras e serviços de Saneamento no Estado, respeitada a autonomia dos Municípios. Vale destacar que, conforme anteriormente mencionado, a presente Lei Estadual também está articulada à Constituição Federal, no que tange aos serviços de saneamento e meio ambiente.

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

Segundo o art. 2º da Lei 7.750/92, são instituídos a partir desse dispositivo os Sistema Estadual de Saneamento – SESAN e o Fundo Estadual de Saneamento – FESAN. Respectivamente, esses instrumentos representam o conjunto de agentes que elaboram, fiscalizam e atualizam o Plano Estadual de Saneamento Básico, bem como as diretrizes e os instrumentos da Política Estadual de Saneamento; enquanto o FESAN caracteriza-se como o órgão institucional de caráter financeiro, destinado a reunir e canalizar recursos financeiros para a execução dos programas do Plano Estadual de Saneamento.

No estado de São Paulo, o órgão responsável por legislar sobre o setor de saneamento é a Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB), sendo instituída pela Lei Estadual nº 118/73, à época com o nome de Companhia Tecnológica de Saneamento Básico e de Controle da Poluição das Águas (CETESB). A seguir serão expostas, brevemente, as principais leis municipais no setor de saneamento, sendo apresentadas em ordem cronológica.

Além das leis estaduais anteriormente citadas, outras legislações e normativas serão utilizadas para auxiliar a elaboração do PMSB de Boituva/SP, através de decretos promulgados pelo Governo de São Paulo, conforme apresentadas na Tabela 3-40.

Tabela 3-40 – Dispositivos legais em âmbito estadual relacionados ao saneamento básico

LEI/DECRETO	DESCRIÇÃO
Lei Estadual n° 118/73	Autoriza a Constituição de uma sociedade por ações, sob denominação de CETESB – Companhia de Tecnologia de Saneamento Básico e de Controle da Poluição das Águas, e dá providências correlatas.
Lei nº 6.050 de 24 de maio de 1974	Dispõe sobre a fluoretação da água em sistemas de abastecimento quando existir estação de tratamento.

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

LEI/DECRETO	DESCRIÇÃO
Decreto nº 8.468 de 8 de setembro de 1976	Aprova o regulamento da Lei nº 997 de 31 de maio de 1976, que dispõe sobre a prevenção e o controle da poluição do meio ambiente, atribuindo à CETESB a competência quanto ao controle e preservação ambiental
Decreto nº 10.330, de 13 de setembro de 1977	Dispõe sobre atuação de órgãos estaduais, no tocante à aplicação das normas federais que disciplinam a fluoretação de águas destinadas ao abastecimento público.
Lei Estadual n° 8.275/93	Cria a Secretaria de Estado de Recursos Hídricos, Saneamento e Obras, altera a denominação da Secretaria de Energia e Saneamento e dá providências correlatas.
Decreto nº 41.446 de 16 de dezembro de 1996	Dispõe sobre o Regulamento do sistema tarifário dos serviços prestados pela Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo – SABESP
Lei Estadual n° 9.866/97	Dispõe sobre diretrizes e normas para a proteção e recuperação das bacias hidrográficas dos mananciais de interesse regional do Estado de São Paulo.
Lei nº 11.260, de 8 de novembro de 2002	Proíbe o corte de energia elétrica, água e gás canalizado por falta de pagamento sem prévia comunicação ao usuário e dá outras providências
Resolução SS nº 65, de 12 de abril de 2005	Estabelece os procedimentos e responsabilidades relativos ao Controle e Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano no Estado de São Paulo e dá outras providências.
Decreto nº 5.440, de 4 de maio de 2005	Estabelece definições e procedimentos sobre o controle de qualidade da água de

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

LEI/DECRETO	DESCRIÇÃO
	sistemas de abastecimento e institui mecanismos e instrumentos para divulgação de informação ao consumidor sobre a qualidade da água para consumo humano
Lei Estadual n° 12.300/06	Institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos e define princípios e diretrizes.
Lei nº 12.520, de 2 de janeiro de 2007	Disciplina a instalação de aparelho eliminador de ar em unidades servidas por ligação de água e esgoto, e dá outras providências.
Decreto nº 54.654 de 5 de agosto de 2009	Regulamenta a Lei 12.300/06
Deliberação ARSESP nº. 106, de 13 de novembro de 2009.	Estabelece as condições gerais para a prestação e utilização dos serviços públicos de abastecimento de água e de esgotamento sanitário.
Lei nº 16.337, de 14 de dezembro de 2016	Estabelece normas de orientação à Política Estadual de Recursos Hídricos bem como ao Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos do governo de São Paulo

Fonte: Consórcio CM (2021).

3.7.1.3. Legislação Municipal

Diante do exposto em âmbito federal e estadual, faz-se necessário a análise do arcabouço legal municipal relacionado ao saneamento básico. Desse modo, a seguir são apresentadas as resoluções, leis, decretos e demais normas referentes aos quatro eixos do saneamento básico (água, esgoto, drenagem e resíduos sólidos).

A Lei Orgânica Municipal, promulgada em 05 de abril de 1990 e alterada por outros instrumentos legais (emendas, leis ordinárias e complementares), aborda diversas questões direta ou indiretamente relacionadas ao saneamento básico

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

(BOITUVA, 1990). A seguir são apresentados alguns extratos da referida Lei, bem como o contexto a que se refere.

No artigo 219, está indicado que o Município, em consonância com a sua política urbana e segundo o disposto em seu plano diretor, deverá promover programas de saneamento básico destinados a melhorar as condições sanitárias e ambientais das áreas urbanas e os níveis de saúde da população. Ainda, a ação do Município deverá orientar-se para:

> I – ampliar progressivamente a responsabilidade local pela prestação de serviços de saneamento básico;
>
> II – executar programas de saneamento em áreas pobres, atendendo à população de baixa renda, com soluções adequadas e de baixo custo para o abastecimento de água e esgoto sanitário;
>
> III – executar programas de educação sanitária e melhorar o nível de participação das comunidades na solução de seus problemas de saneamento;
>
> IV – levar à prática, pelas autoridades competentes, tarifas sociais para os serviços de água.

Conforme artigo 220, o Município deverá manter articulação permanente com os demais municípios de sua região e com o Estado visando a racionalização da utilização dos recursos hídricos e das bacias hidrográficas, respeitadas as diretrizes estabelecidas pela União. Ainda no que se refere aos recursos hídricos, seguem em destaque alguns dos incisos do artigo 247 relacionados a medidas de proteção e conservação da água:

> I – instituir programas permanentes de racionalização do uso das águas destinadas ao abastecimento público e industrial e a irrigação, assim como de combate a inundações e à erosão urbana e rural e de conservação do solo e da água;
>
> VII – proibir o lançamento de efluentes urbanos e industriais em qualquer corpo de água, nos termos do art. 208 da Constituição Estadual,

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

disciplinando seus devidos tratamentos, podendo iniciar suas ações isoladamente, ou em conjunto com o Estado ou outros municípios da bacia ou região hidrográfica;

IX – promover a adequada disposição de resíduos sólidos de modo a evitar o comprometimento dos recursos hídricos, em termo de quantidade e qualidade;

XII – exigir, quando da aprovação dos loteamentos, correta drenagem das águas pluviais, proteção do solo superficial e reserva de áreas destinadas ao escoamento e infiltração de águas pluviais e as canalizações de esgotos públicos, em especial fundos de vale

XIII – zelar pela manutenção da capacidade de infiltração do solo, principalmente nas áreas de recarga de aquíferos subterrâneos, por leis específicas, em consonância com as normas federais e estaduais de preservação dos seus depósitos naturais

XVI – adotar, sempre que possível, soluções não estruturais quando da execução de obras de canalização e drenagem de água;

Cumpre citar ainda o artigo 252 da Lei Orgânica, o qual versa que o Município promoverá, por todos os meios ao seu alcance, condições dignas de trabalho, saneamento, moradia, alimentação, educação, transporte e lazer.

A Lei Complementar n° 1.730, de 04 de outubro de 2006, que institui o Plano Diretor de Boituva, estabelece em seu artigo 3° que é objetivo da política de desenvolvimento do Município de Boituva ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e o uso socialmente justo e ecologicamente equilibrado e diversificado de seu território, de forma a assegurar o bem-estar de seus habitantes, mediante diretrizes gerais, dentre as quais incluem: garantia do direito à moradia, ao saneamento ambiental, à infraestrutura urbana, ao transporte e aos serviços públicos, ao trabalho e ao lazer. Ainda nesta Lei, conforme artigo 8°, as estratégias municipais visam, dentre outras, universalizar o provimento dos serviços de abastecimento de água, esgoto sanitário, resíduos

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

sólidos, drenagem urbana, na busca do pleno atendimento à população do Município.

Já na Lei Complementar 2.169, de 14 de outubro de 2011, que dispõe sobre o uso e ocupação do solo no município de Boituva, está explicito que para a aprovação de parcelamentos e condomínios faz-se necessário a apresentação de projeto de drenagem de águas pluviais e de sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário, os quais, após implantação, serão inspecionados e recebidos pela concessionária de água e esgoto.

No que se refere ao saneamento básico, destaca-se a Lei n° 2.202, de 19 de dezembro de 2011, que aprova o Plano Municipal de Saneamento Básico do município. No que tange especificamente à gestão de resíduos sólidos urbanos, observa-se uma sequência de legislações correlatas ao tema promulgadas no período entre 2011 e 2015. Em 2011 foi promulgada a Lei Ordinária nº 2.184/2011, que estabelece as diretrizes para a implantação da Política Municipal de resíduos sólidos e para elaboração do plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos. Em seguida, em 2014, houve o Decreto n° 1.992/2014, que instituiu o Comitê Intersetorial para elaborar e acompanhar a implantação das ações destinadas a execução dos planos de resíduos sólidos no âmbito municipal e entorno. Finalmente, em 2015, foi aprovado o Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Município de Boituva, conforme o Decreto n° 2.080/2015.

3.7.2. Programas, planos e projetos existentes relacionados ao saneamento básico

3.7.2.1. Âmbito Federal

Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB)

Aprovado pelo Decreto n° 8.141 de 20 de novembro de 2013, o referido Plano serviu para o planejamento do saneamento básico no país, de forma integrada, considerando os quatro eixos, sendo eles: abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas, considerando um horizonte de

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

20 anos (2014 a 2033). O PLANSAB foi previsto pela Lei nº 11.445, de Saneamento Básico, regulamentada pelo Decreto nº 7.217, e deve ser avaliado anualmente e revisado a cada quatro anos.

Programa Saneamento Brasil Rural

O Programa, com objetivo de universalização do saneamento básico, busca o acesso dos serviços do respectivo setor em áreas rurais, de modo a alcançar aqueles que vivem nos campos e florestas, bem como comunidades quilombolas, indígenas, assentamentos e aglomerados rurais. As metas estabelecidas preveem horizontes de curto, médio e longo prazos, considerando o período de 2019 a 2038. Em 20 anos, o referido Programa pretende alcançar melhorias no que diz respeito às condições sanitárias da população rural do país, com investimentos em medidas estruturais e estruturantes, totalizando R$ 218,94 bilhões.

3.7.2.2. Âmbito Estadual/Regional

Foi recentemente aprovada a revisão do Plano Estadual de Recursos Hídricos do Estado de São Paulo, que propõe um plano de ações bastante voltado ao saneamento básico. De acordo com o PERH/SP, cerca de 47,2% de todo o montante dos recursos previstos, seriam destinados para sistemas de esgotamento sanitário, além de 7,7% para mitigação de inundações e alagamentos. O Plano diz que os recursos utilizados no saneamento básico foram expressivos nos últimos anos e devem continuar nos próximos, tanto pela SABESP, quando pelos sistemas autônomos.

Dentre os objetivos específicos do PERH/SP, os que estão diretamente ligados ao saneamento básico são:

- OE 1: Educação de qualidade, inclusiva e transformadora, buscando o desenvolvimento pleno; •
- OE 2: Saúde pública integrada, com modernas tecnologias e amplo acesso;
- OE 6: Qualidade de vida urbana, com moradia adequada e mobilidade;

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

— OE 8: Desenvolvimento sustentável preservando o meio ambiente e protegendo a população frente aos desastres naturais; e,

Já dentre as ações mais específicas para saneamento básico do PERH, podemos destacar:

— R$ 37 milhões de reais, provenientes do tesouro do Estado, previstos para a ação 2623 do PERH/SP, sob a responsabilidade do SIMA, para consolidação do Sistema Integrado de Saneamento do Estado de São Paulo – SISESP, por meio dos seguintes instrumentos: Plano Estadual de Saneamento Básico – PESB/SP, Planos Regionais de Saneamento – PRS e Planos Municipais de Saneamento – PMS, disponibilizados no Sistema de Informação de Saneamento do Estado de São Paulo – SISAN. A ação de regulamentação do FESAN estabelecerá as fontes de recursos que contribuirão para a implementação das políticas públicas;
— R$ 793.405.956,29, provenientes de recursos da Administração Indireta; Operações de Crédito para ampliar a coleta, o afastamento e o tratamento dos esgotos nos municípios operados pela Sabesp no Interior";
— R$ 100 milhões, do Tesouro do Estado, para Participação do Estado na equalização dos juros de financiamentos para obras de afastamento e tratamento de esgoto, com a captação de recursos pelo DESENVOLVE SP, para celebração dos contratos de financiamento com os municípios paulistas que operam seus sistemas."
— R$ 76,9 milhões, do Tesouro do Estado para reembolso financeiro à Sabesp das obras intradomiciliares realizadas para garantir que o esgoto gerado no domicílio seja destinado corretamente para a rede coletora de esgoto da Sabesp, e posterior tratamento. Os recursos necessários ao financiamento das obras são oriundos na proporção de 80% de dividendos e juros sobre o capital pago pela Sabesp ao governo do estado e os 20% restantes custeados pela Sabesp;
— R$ 1.302.381.459,28, de recursos da Administração Indireta; Operações de Crédito para ampliar e manter os sistemas públicos de abastecimento de água nos municípios operados pela Sabesp no Interior;

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

- R$ 23 milhões, do Tesouro do Estado para convênios para execução de obras e/ou serviços de água e esgoto, com municípios paulistas que operam seus sistemas;
- R$ 6.284.000,00, do Tesouro do Estado para convênios com municípios e entidades do setor público paulista viabilizando obras e/ou serviços sustentáveis de saneamento como: melhorias na rede de distribuição de água para redução das perdas, utilização do lodo vindo das estações de tratamento de água e esgoto, reaproveitamento dos resíduos sólidos urbanos, entre outras.
- R$ 10 milhões, do Tesouro do Estado, para convênios com municípios e entidades públicas paulistas para execução de obras, serviços e/ou instalação de equipamentos, nas áreas rurais e localidades isoladas.

Plano Diretor de Aproveitamento dos Recursos Hídricos para a Macrometrópole Paulista

A região denominada Macrometrópole Paulista tornou-se o maior polo produtivo e a área de maior densidade urbana do país. Ocupa uma área de aproximadamente 52 mil km² e é formada por 180 municípios, incluindo a capital (DAEE, 2013). Essa região detém cerca de 75% da população do Estado de São Paulo e 16% da população do País. É responsável pela geração de 83% do PIB paulista e 28% do PIB nacional. Com uma população, em 2008, de 31 milhões de habitantes, estima-se que, em 2035, a região abrigue uma população que supere a casa dos 37 milhões (DAEE, 2013). O Plano Diretor de Aproveitamento de Recursos Hídricos para a Macrometrópole Paulista foi contratado pelo Departamento de Águas e Energia Elétrica (DAEE), e analisa a situação atual e futura, das disponibilidades e das demandas dos múltiplos usos de recursos hídricos, assim como apresenta alternativas para o equacionamento do suprimento de água bruta, sob o ponto de vista técnico, econômico, ambiental e político-institucional. A UGRHI-10 encontra-se inserida na região da Macrometrópole Paulista

Plano Regional Integrado de Saneamento Básico da Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos – UGRHI-10

Esse Plano tem como conteúdo principal a apresentação de um quadro de referência regional, que permitiu identificar o conjunto de indicadores relevantes da evolução e perspectivas de desenvolvimento da região, destacando eventuais restrições e principais desafios à ampliação dos sistemas e serviços de saneamento básico. Apresenta ainda os resultados dos estudos econômicos elaborados para os Planos Municipais de Saneamento Básico, em função dos investimentos a serem efetuados em todos os sistemas, visando-se à verificação da sustentabilidade econômico-financeira isolada dos mesmos, conforme determina a Lei Nacional do Saneamento Básico, Lei n° 11.445/2007. Esse plano regional está integrado aos Planos Municipais de Saneamento Básico dos municípios pertencentes a UGRHI-10, ao Plano de Bacia da UGRHI-10 elaborado em 2008 e ao Plano Estadual de Recursos Hídricos (PERH 2004-2007) Foi elaborado pela empresa ENGECORPS – Corpo de Engenheiros Consultores S.A., contratada pela Secretaria de Saneamento e Recursos Hídricos do Estado de São Paulo (SSRH), em 2011.

Programa Município Verde Azul – PMVA

Lançado em 2007 pelo Governo do Estado de São Paulo, por meio da Secretaria de Estado do Meio Ambiente, o Programa Município Verde Azul – PMVA tem o propósito de medir e apoiar a eficiência da gestão ambiental com a descentralização e valorização da agenda ambiental nos municípios (SMA, 2017). O principal objetivo do PMVA é estimular e auxiliar as prefeituras paulistas na elaboração e execução de suas políticas públicas estratégicas para o desenvolvimento sustentável do Estado de São Paulo. A participação do município no PMVA é um dos critérios de avaliação para a preferência na liberação de recursos do Fundo Estadual de Controle da Poluição – FECOP. As ações propostas pelo PMVA compõem as dez diretivas norteadoras da agenda ambiental local. Em 2017, essas diretivas envolveram os seguintes temas estratégicos: Município Sustentável, Estrutura e Educação Ambiental, Conselho Ambiental, Biodiversidade, Gestão das Águas, Qualidade do Ar, Uso do Solo, Arborização Urbana, Esgoto Tratado, Resíduos Sólidos. O PMVA publica anualmente o Ranking Ambiental dos municípios paulistas com o Indicador de Avaliação Ambiental – IAA. Além de nortear a formulação de políticas públicas, o Ranking Ambiental é utilizado pelo PMVA na outorga das seguintes

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

premiações regulares: Certificado Município Verde Azul: concedido aos municípios que atingem a nota superior a 80 (oitenta) pontos e preenchem requisitos pré-definidos para cada ciclo. Este certificado reconhece a boa gestão ambiental municipal e garante à prefeitura premiada preferência na captação de recursos do Fundo Estadual de Prevenção e Controle da Poluição (FECOP). Prêmio Governador André Franco Montoro: concedido aos municípios com melhor colocação no Ranking, em cada uma das Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos – UGRHI. Todos os municípios integrantes da UGRHI-10 fizeram adesão ao programa. Nesse universo, apenas sete municípios foram certificados em 2017.

3.7.2.3. Âmbito Municipal

O Plano Municipal de Saneamento Básico anterior foi elaborado no ano de 2011, quando realizou-se o diagnóstico da situação dos eixos referentes ao saneamento (água, esgoto, drenagem e resíduos), com proposição de um programa de investimentos e a adoção de indicadores para monitorar a evolução dos sistemas. Como mencionado, este plano foi aprovado no âmbito da Lei n° 2.202, de 19 de dezembro de 2011. *Considerando que o prazo para revisão do PMSB não deve ser superior a 4 anos, conforme a Lei 11.445/2007, verifica-se que o mesmo deveria ter sido revisto em 2015, porém não foram encontradas informações relacionadas a tal revisão.*

Conforme comentado o item anterior, as articulações relacionadas à gestão de resíduos sólidos culminaram na aprovação do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Boituva (PMGIRS), em 2015. De acordo com a versão disponibilizada em sítios eletrônicos, tal plano visa o planejamento do município considerando um horizonte de 20 anos e é organizado em duas fases: i) diagnostico (levantamento de informações do município avaliação da situação atual das condições técnicas, administrativas, quantidades e composição dos resíduos) e; ii) análise de propostas mais adequadas, conforme o diagnóstico e necessidade do município. Assim como no caso do PMSB, a recomendação é de que ao prazo de revisão de tal documento não deva ultrapassar 4 anos. Conforme indicado no PMGIRS, no intuito de incluir os programas, metas e ações do referido plano nos Planos Plurianuais (PPA), sugere-se que o PMGIRS

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

seja revisado sempre 1 (um) ano antes do PPA. Sendo assim, a primeira revisão prevista para o plano em questão deveria ter ocorrido em 2016, a segunda em 2020, e assim por diante. *Apesar desse cronograma, não foram encontradas informações relacionadas a tais revisões.*

Será abordado, em tópico específico do presente relatório, a situação referente aos eixos de saneamento, analisando os fatores abordados nos planos supramencionados e realizando um diagnóstico da situação atual.

3.7.3. Aspectos institucionais e normativos do Saneamento Básico no Brasil

A Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA), foi instituída pela Lei nº 9.984/2000, sendo a principal instituição nacional associada ao saneamento básico brasileiro. Recentemente, suas atribuições foram alteradas pelo novo marco legal do saneamento (Lei nº 14.026/2020). A ANA tem como função regulamentar, monitorar, aplicar a lei e planejar o saneamento básico brasileiro, conforme especificações a seguir:

- **Regulação:** Tem a função de regular o acesso e o uso dos recursos hídricos de domínio da União, serviços públicos de irrigação e adução de água bruta, emite e fiscaliza o cumprimento de normas como as referentes a outorgas e segurança de barragens. Com o novo marco legal do saneamento, a instituição passou a editar normas de referência com diretrizes para regulação dos quatro eixos dos serviços de saneamento.

- **Monitoramento:** Acompanha a situação dos recursos hídricos brasileiros, coordenando a rede hidrometeorológica nacional, obtendo dados como vazão, transporte de sedimentos e nível de reservatórios, possibilitando o planejamento dos usos das águas e evitando eventos de seca crítica.

- **Aplicação da Lei:** Coordena a implantação da Política Nacional de Recursos Hídricos, apoiando programas e projetos, órgãos gestores estaduais e comitês de bacias.

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

- **Planejamento:** Elabora ou participa dos estudos estratégicos como os Planos de Bacias Hidrográficas, Relatórios de Conjuntura dos Recursos Hídricos, entre outros.

O planejamento estratégico da ANA para o quadriênio 2019-2022, apresenta a missão, visão e valores da empresa: i) **Missão:** Garantir a segurança hídrica para o desenvolvimento sustentável do Brasil; ii) **Visão:** Ser referência na gestão e na regulação do acesso à água; iii) **Valores:** Integridade, compromisso, transparência, excelência técnica e cooperação (ANA, 2018). Em relação ao organograma institucional, o mesmo está representado na Figura 3-53 – Organograma ANA.

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

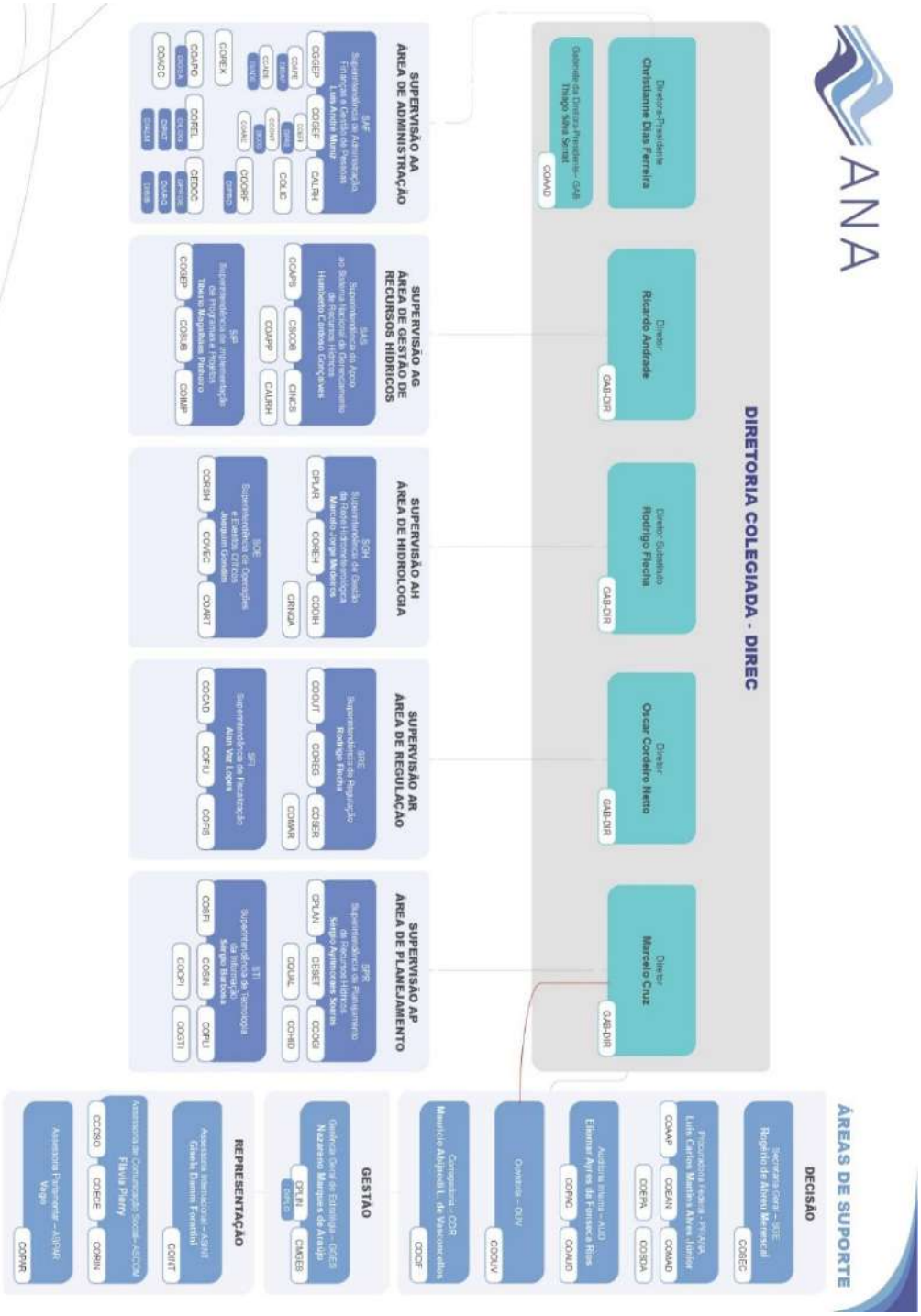


Figura 3-53 – Organograma ANA.

Fonte: ANA (2021).

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

Além da ANA a nível nacional, tem-se os órgãos estaduais para auxiliar na gestão dos serviços de saneamento básico no Brasil. Para o estado de São Paulo, destacam-se duas agências, sendo a CETESB e o DAEE. A primeira é o órgão ambiental do estado de São Paulo, exercendo papel fundamental no controle, regulamentação e fiscalização ambiental, incluindo as atividades de saneamento. O segundo, o Departamento de Águas e Energia Elétrica, é responsável pelas análises dos processos de outorga no estado, garantindo disponibilidade hídrica nas bacias hidrográficas de acordo com os dados de monitoramento e planejamentos realizados para cada UGRHI.

Quanto aos aspectos normativos e legais, as principais legislações referentes a área do saneamento (abastecimento de água, esgotamento sanitário, resíduos sólidos e drenagem) foram abordadas em tópicos anteriores neste relatório

3.7.4. A Gestão de Recursos Hídricos na Região e os Impactos no Saneamento Básico do Município

3.7.4.1. Estrutura Regional (Comitês das Bacias e Agência de Bacias)

Para o gerenciamento dos recursos hídricos, foi instituído o Sistema Integrado de Gerenciamento dos Recursos Hídricos (SIGRH), o qual se baseia na participação, descentralização e integração para uma gestão sustentável. Fazem parte do SIGRH representantes do Estado, Municípios e da Sociedade Civil. A cada quatro anos é elaborado um Plano Estadual de Recursos Hídricos (PERH), para cada um dos 21 comitês de bacias do estado, visando realizar um diagnóstico e um prognóstico para cada bacia.

Destaca-se, ainda, o Fundo Estadual de Recursos Hídricos (FEHIDRO), o qual proporciona diversas melhorias no setor de saneamento dos municípios, através de projetos de financiamento.

O SIGRH é composto por três órgãos que visam promover o envolvimento dos diferentes segmentos sociais, sendo eles: Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CRH), Comitês de Bacias Hidrográficas (CBHs) e o Comitê Coordenador do plano Estadual de Recursos Hídricos (CORHI).

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

O município de Boituva está inserido no Comitê de Bacia Hidrográfica Sorocaba e Médio Tietê (CBH-SMT), o qual foi formado em 02 de agosto de 1995 e atualmente é constituído por 34 cidades, órgãos do estado de São Paulo e representantes da sociedade civil (SIGRH, 2021).

O braço executivo do CBH-SMT é a Fundação Agência da Bacia do Rio Sorocaba e Médio Tietê (FABH-SMT) que visa dar apoio técnico, administrativo e financeiro. Instituída em janeiro de 2003, a Fundação é responsável pelo gerenciamento dos recursos hídricos na bacia (FABH-SMT, 2021).

O atual Plano Estadual de Recursos Hídricos (PERH) encontra-se em revisão, sendo elaborado para o quadriênio 2020-2023, neste documento são realizadas análises integradas, levantando a situação de cada bacia hidrográfica existente e realiza-se um prognóstico dos serviços de saneamento básico e recursos hídricos, possibilitando a elaboração do plano de ação e programa de investimentos para os próximos anos.

Através destas ações, busca-se a melhoria contínua na prestação dos serviços de saneamento e gestão de recursos hídricos, ampliando sistemas de abastecimento de água potável, coleta e tratamento de esgoto, além de melhorias estruturais nos sistemas já existentes.

3.7.5. Estrutura Político-Institucional do Município relacionada ao PMSB

No presente tópico será apresentado o organograma da Prefeitura Municipal de Boituva bem como a situação da prestação de serviços de saneamento básico na cidade.

3.7.5.1. Organograma da Prefeitura Municipal

Em termo organizacionais, a Prefeitura Municipal de Boituva conta com 18secretarias, conforme indicado a seguir.

- Administração, Desenvolvimento Econômico e Inovação;
- Assuntos Jurídicos
- Chefia de Gabinete
- Desenvolvimento Social, Cidadania e Inclusão

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

- Educação
- Esportes
- Finanças
- Obras
- Planejamento Urbano
- Saúde
- Segurança Pública
- Cultura
- Eventos, Juventude e Turismo
- Habitação e Regularização Fundiária
- Serviços
- Meio Ambiente, Parques e Desenvolvimento Sustentável
- Comunicação
- Trânsito e Manutenção Urbana

Foram retiradas as principais atribuições e finalidades de cada secretaria do sítio da Prefeitura Municipal de Boituva, estando condensadas na Tabela 3-41.

Tabela 3-41 – Atribuições das secretarias.

SECRETARIA	ATRIBUIÇÃO/DESCRIÇÃO
Administração, Desenvolvimento Econômico e Inovação	I – elaborar, propor, executar e coordenar o controle das atividades entre os diversos órgãos administrativos e da administração em geral; II – a proposição de políticas sobre a administração de pessoal e dos planos de classificação de cargos, empregos ou funções com a respectiva remuneração; IX – proposição de políticas tributárias de competência do Município; XI – o controle e acompanhamento da execução orçamentária; XII – coordenar as atividades referentes à captação de recursos financeiros para o desenvolvimento do Município, junto a outras esferas governamentais; XVI – propor a celebração de acordos, convênios, ajustes e outros atos afins com órgãos da administração pública e entidades não governamentais, com vistas a um intercâmbio permanente de informações e experiências no campo científico, técnico e administrativo; XVII – identificar oportunidades de investimentos e fontes de recursos financeiros para financiamento de projetos de interesse do município, junto a outras esferas governamentais;

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

SECRETARIA	ATRIBUIÇÃO/DESCRIÇÃO
Assuntos Jurídicos	I – representar em Juízo, ou fora dele os direitos e interesses do Município; III – a redação de anteprojetos de lei, regulamentos, contratos e outros atos administrativos de natureza jurídica; IV – a cobrança judicial da dívida ativa tributária e não tributária do Município; V – organização e atualização da coletânea de Legislação Municipal, Estadual e Federal, bem como de jurisprudência e doutrina de interesse do Município. VII – a proposição de medidas de caráter jurídico que visem proteger o patrimônio dos órgãos da Administração Pública Municipal; IX – implantação normativa com os respectivos procedimentos no processamento de licitações para aquisição de materiais, realização de serviços e obras de interesse do Município;
Chefia de Gabinete	I – coordenar e promover a comunicação social e política da Prefeitura; III – estudos técnicos e planejamento sob sua coordenação, de plano básico de comunicação social com todas as unidades administrativas; VI – a coordenação e promoção das atividades de imprensa, relações-públicas, divulgação de diretrizes, planos, programas e outros assuntos de interesse da administração municipal, junto às instituições públicas e privadas; X – orientar a população quanto as suas prerrogativas junto à Administração Municipal e os caminhos mais adequados para a sua concretização, bem como informar o andamento de reclamações ou denúncias;
Desenvolvimento Social, Cidadania e Inclusão	I – coordenar o Sistema Único de Assistência social no município, em conformidade com o Sistema Único de Assistência Social – SUAS; II – promover um conjunto integrado de ações socioassistenciais básica e especial de inciativa pública e da sociedade civil organizada, para atendimento das necessidades sociais do público-alvo da assistência social, conforme preconiza a Lei Orgânica da Assistência Social – LOAS e o SUAS; III – coordenar, supervisionar a execução das divisões de gestão proteção social e monitoramento e avaliação: IV – articular com o Departamento de Gestão Financeira e de Convênios, a viabilização de infraestrutura, para a garantia do funcionamento dos serviços no âmbito de sua competência;
Educação	I – a proposição e a implantação da política educacional do Município, levando em consideração a realidade econômica e social; II – a elaboração de planos, programas, projetos de educação, em articulação com os demais órgãos da Federação ligados à área; III – a instalação, manutenção e orientação técnico-pedagógica do estabelecimento de ensino oficial do Município, com a respectiva administração; IV – definição do calendário escolar, bem como a fixação de normas para a organização didática e disciplinar dos estabelecimentos de ensino; V – estudos,

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

SECRETARIA	ATRIBUIÇÃO/DESCRIÇÃO
	organização e proposição para manutenção de cursos de formação de mão de obra para o mercado de trabalho local; VI – estudos, organização, proposição, negociação e coordenação de convênios com entidades públicas ou privadas para a implantação de programas e projetos na área de educação; VII – o estudo e desenvolvimento de programas voltados a erradicar o analfabetismo; VIII – a elaboração e supervisão do currículo dos cursos municipais de ensino, de acordo com as normas vigentes; IX – organização de serviços de material didático, nutrição, merenda escolar, transporte e outros, destinados à assistência ao educando;
Esportes	I – o estudo, a proposição e a negociação de convênios com entidades públicas e privadas para a implementação de programas e atividades esportivas voltadas para o Município; II – elaboração, organização e divulgação do calendário esportivo do Município; III – difundir a prática desportiva educacional do Município; IV – a organização e execução de programas de desenvolvimento do esporte amadorista de eventos desportivos de caráter popular; V – o apoio à organização e desenvolvimento de associações com fins desportivos e de eventos com bases comunitárias; VI – a administração de estádios, centros esportivos, praças de esportes e recreação;
Finanças	I – a proposição de políticas financeiras de competência do Município; II – normatização das atividades contábeis e de controle interno junto aos órgãos da Administração Direta e Indireta; III – zelar para que as unidades orçamentárias tenham a soma de recursos necessários para a execução do programa anual de investimentos, bem como para manter o equilíbrio entre a receita arrecadada e as despesas realizadas; IV – elaboração e coordenação do orçamento programa do Município, Plano Plurianual de investimentos e Lei de Diretrizes Orçamentárias; VI – exercer a direção da administração tributária, incluindo o cadastramento, lançamento, arrecadação, fiscalização e cobrança administrativa dos débitos tributários; VII – preparação de balancetes mensais, balanços gerais e prestação de contas de recursos financeiros oriundos de outras esferas de governo;
Obras e Serviços Municipais	I – a execução e direção das obras públicas municipais, em consonância com as diretrizes traçadas para o planejamento urbano do Município; II – programar e controlar a execução das obras públicas realizadas pelo Município; III – executar os trabalhos topográficos necessários para a realização de obras e serviços de competência do Município; VI – a implantação e execução de obras de infraestrutura, construção de estradas, caminhos, escolas e próprios municipais; VII – fiscalização e manutenção dos serviços de iluminação pública, conservação das vias e

SECRETARIA	ATRIBUIÇÃO/DESCRIÇÃO
	logradouros públicos; VIII – proposição de política de serviços públicos urbanos, compatíveis com as necessidades da população não atingidas por outras áreas afins; X – execução de atividades concernentes à conservação das vias e logradouros públicos localizados no perímetro urbano, bem como das instalações em geral, destinadas à prestação de serviços à comunidade; XIII – executar e supervisionar os serviços de limpeza e coleta de lixo, mediante roteiro previamente elaborado e utilização do potencial máximo dos veículos e equipamentos;
Planejamento Urbano e Meio Ambiente	I – a elaboração de estudos, pesquisas e diagnósticos de natureza social, socioeconômica e urbanística, necessários ao processo de planejamento municipal; II – a coordenação de esforços para integrar o planejamento Municipal com o Estadual e Federal; III – a elaboração, acompanhamento, controle, avaliação e atualização do Plano Diretor do Município e outros planos, programas e projetos que visem ordenar a ocupação, o uso ou a regulamentação da posse do solo; VI – o estudo e a elaboração de normas relativas às atividades urbanísticas sujeitas ao poder de polícia municipal; VII – a proposição de normas e diretrizes gerais referentes à estrutura viária do Município; VIII – a orientação normativa e o controle do processo de planejamento municipal, incluindo instruções para a elaboração de planos e programas; X – levantamento e atualização de dados estatísticos e informações básicas de interesse para o planejamento urbano e a execução das ações municipais; XIII – promover a regularização fundiária e de projetos arquitetônicos de prédios públicos municipais. XIV – a realização de estudos e a proposição de medidas para a preservação do Meio Ambiente, no que se refere aos recursos naturais, paisagísticos e outros que assegurem a qualidade de vida do Município, mantendo permanente coordenação com os diversos órgãos da Administração; XV – a aplicação e a fiscalização do cumprimento das normas referentes à proteção dos ecossistemas; XVI – a fiscalização e o controle dos diversos tipos de poluição; XVIII – a realização de estudos e proposição de normas para a organização dos serviços de coleta e disposição final de resíduos sólidos de qualquer natureza, inclusive os dejetos e descartes hospitalares e clínica denominados “lixo branco”;
Saúde	I – a realização de estudos, projetos e pesquisas para formulação da política de saúde do Município; II – o desenvolvimento dos programas de saúde pública, em especial na atuação médica e especializada em articulação com os níveis Estaduais e Federais; IV – a gestão e gerência das unidades de assistência médica e odontológica, ambulatoriais e hospitalares próprias; V – o desenvolvimento de ações educativas que

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

SECRETARIA	ATRIBUIÇÃO/DESCRIÇÃO
	possam interferir no processo de saúde/doença da população e ampliar o controle social na defesa da qualidade de vida; VI – o desenvolvimento das ações básicas da Vigilância Sanitárias focalizadas sobre os grupos de risco e os fatores de risco comportamentais, alimentares e ambientais, principalmente na intervenção sobre o ambiente no sentido de evitar acúmulo de lixo, de águas servidas e de depósitos de água e no controle de populações de animais, que se caracterizam como vetores ou reservatórios de doenças que acometem o homem; VII – o desenvolvimento de ações básicas de Vigilância Epidemiológica de forma a prevenir o aparecimento de doenças e de ações voltadas a grupos de risco, investigação de casos de doenças de notificação compulsória e adoção de procedimentos que venham a interromper a cadeia de transmissão; XII – o desenvolvimento de mecanismo que permitam acompanhar permanentemente as ações e atividades dos serviços de saúde e avaliar o seu impacto sobre as condições de saúde da população;
Segurança Pública e Trânsito	I – fomentar a ação conjunta de todos os setores ligados aos assuntos de segurança pública, tais como: a) o Poder Judiciário; b) o Ministério Público; c) as Polícias Civil e Militar; e d) as entidades governamentais ou não, que tenham seus trabalhos relacionados diretamente com os problemas sociais e indiretamente com a segurança pública; II – a formular uma política de cooperação e integração na área de segurança pública; IV – traçar diretrizes e propor medidas visando a eficiência do sistema de transporte público de passageiros do Município; VI – formulação de políticas de cooperação e integração na área de trânsito e transporte urbano; VII – administração, fiscalização, regulamentação e controle dos transportes públicos municipais, concedidos ou permitidos, incluindo o transporte coletivo urbano, táxis, transporte de escolares e transportes especiais; IX – proposição de diretrizes e medidas visando a eficiência do sistema de transporte público de passageiros no Município; X – administração dos serviços de sinalização de trânsito.
Cultura	I – o estudo, a proposição e a negociação de convênios com entidades públicas e privadas para a implementação de programas e atividades culturais voltadas para o Município; II – promoção e desenvolvimento cultural do Município, através de estímulo às artes e outras manifestações culturais, contribuindo para a liberdade de pensamento e criação, investimento, protegendo e integrando as atividades artísticas; III – ações, através de colaboração da comunidade, visando proteção ao patrimônio cultural do Município, através de inventários, registros, vigilância e outros meios de preservação; IV – elaboração de estudos, projetos e proposição

SECRETARIA	ATRIBUIÇÃO/DESCRIÇÃO
	para o tombamento do patrimônio que venham a ser considerados relevantes à preservação cultural; V – organizar e providenciar festividades e acontecimentos relacionados com o calendário histórico-cultural do Município;
Eventos, Juventude e Turismo	I – promover, difundir, incentivar e executar ações, programas e políticas públicas voltadas a juventude; II – promover o desenvolvimento de estudos, debates e pesquisas sobre a vida e a realidade da juventude; III – conscientizar os diversos setores da sociedade sobre a realidade da juventude, os problemas que enfrenta, suas necessidades e potencialidades; IV – promover campanhas de conscientização e de programas educativos, junto a instituições de ensino, veículo de comunicação e outras entidades, sobre problemas, necessidades, potencialidades, direitos e deveres do jovem; V – promover e implantar programas municipais de turismo do Município; VI – promover a manutenção, em conjunto com outras Secretarias, o aprimoramento de pontos turísticos administrados pelo Poder Executivo Municipal; VII – propor políticas, através de atividades e programas que levam adiante os fatos característicos de Boituva, tais como festas, feiras, mostras, exposições, concursos e atos congêneres; IX – desenvolver o turismo no Município, planejando e executando a programação própria ou mediante convênio com entidades públicas e apoiando a livre iniciativa particular;
Habitação e Regularização Fundiária	I – implementar, gerir e executar a política habitacional no Município; II – elaborar e implantar programas visando a produção de empreendimentos habitacionais de interesse social em conformidade com o Plano Diretor do Município; III – formular, coordenar e executar os programas de regularização fundiária e a política de reassentamento de moradores de áreas de risco e áreas impróprias para a moradia; IV – coordenar os programas de aquisição de áreas para o desenvolvimento de projetos habitacionais de interesse social; V – desenvolver estudos e pesquisas quanto à realidade socioeconômica e habitacional do município; VI – promover convênios, parcerias e contratos com entidades federais e estaduais, visando atingir os objetivos da política habitacional e regularização fundiária do município; VII – estimular e contribuir para promover a melhoria das condições habitacionais já existentes e aumentar a oferta de moradias adequadas e compatíveis com a capacidade econômica da população; VIII – produzir e manter atualizado cadastro dos beneficiários dos programas habitacionais do município;

Fonte: PMB (2021).

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

3.7.5.2. Situação da Prestação de Serviços de Saneamento Básico

No município de Boituva, tanto o serviço de abastecimento de água quanto o de coleta e tratamento de esgoto são de responsabilidade da SABESP. Conforme indicado a seguir, a cobertura no abastecimento de água atingiu 91,5% no ano de 2019. No total são captados 12.457,68 m³/d de água para o abastecimento, sendo a vazão outorgada de 21.472,00 m³/d. Já em relação ao índice de atendimento com esgotamento sanitário, no referido ano, foi de 86,5%.

A regulação e fiscalização dos serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário é realizada pela Agência Reguladora de serviços Públicos do Estado de São Paulo – ARSESP.

Já o manejo de resíduos sólidos esta soba a responsabilidade da Secretaria de Planejamento Urbano e Meio Ambiente, que dentre suas atribuições destaca-se a realização de estudos e proposição de normas para a organização dos serviços de coleta e disposição final de resíduos sólidos de qualquer natureza, inclusive os dejetos e descartes hospitalares e clínica denominados “lixo branco”.

No que se refere a drenagem urbana, a fiscalização de obras e serviços é de responsabilidade da Secretaria de Obras e Serviços Municipais.

Destaca-se que em razão da pandemia da Covid-19, a revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico de Boituva se delongou por um período maior do que o esperado, o que resultou na realização do diagnóstico com uma base de dados de vários anos (2019 até 2024). Isto posto, de acordo com dados da SABESP (2023) e metodologias utilizadas, o índice de atendimento com abastecimento de água para a área urbana e de 97,7% e não havendo atendimento na área rural isolada, a qual encontra-se fora da área de abrangência da Companhia. Em relação ao esgotamento sanitário, o atendimento pelo serviço é de cerca de 84,9% na zona urbana e sem atendimento na área rural isolada, a qual encontra-se fora da área de abrangência da Companhia. Os referidos valores, por serem mais atualizados, foram considerados como base para as análises apresentadas nos próximos documentos: Produto 8 - Tomo I e Produto 8 - Tomo II.

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

4. DIAGNÓSTICO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

De acordo com a Leis nº 11.445/2007 e nº 14.026/2020, o eixo de abastecimento de água é 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.

O município de Boituva/SP possui, até então, diretrizes para os serviços de abastecimento de água estabelecidas pelo Plano Municipal de Saneamento Básico elaborado no ano de 2011 e que servirão como um ponto de partida para a presente atualização desse instrumento de forma a entender a realidade local e a atual situação da prestação dos serviços ao longo desse hiato de quase uma década da primeira versão do plano para sua primeira atualização.

Para compor a fase do diagnóstico dos serviços de abastecimento de água de Boituva/SP, foram utilizados dados secundários disponibilizados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) e demais órgão e instituições afetos ao setor, além de reuniões institucionais e incursões a campo para coleta de informações primárias.

Este item compreende o levantamento da situação e descrição do eixo de abastecimento de água do município nos anos de 2019-2020. O trabalho teve como objetivo realizar o diagnóstico dos aspectos relacionados à prestação de serviços, caracterização dos sistemas de abastecimento de água (SAA) e descrição da cobertura do atendimento à população atualmente.

Os SAA foram avaliados de acordo com tipo de captação, tecnologia de tratamento empregada, condições das infraestruturas e instalações, dados gerenciais, operacionais e de qualidade da água projetos e estudos existentes. Foram sistematizados os principais aspectos a serem priorizados com vistas a promover a universalização do acesso à água em quantidade e qualidade adequadas para a promoção da saúde da população de Boituva/SP. As informações aqui descritas servirão de subsídio para a etapa de Prognóstico que visa propor melhorias para a prestação dos serviços saneamento básico para um horizonte de 20 anos.

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

4.1. Caracterização Geral do SAA sob responsabilidade da Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo

A Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (SABESP) é uma sociedade anônima de economia mista, criada por meio da a Lei Estadual n° 119, de junho de 1973, e atualmente é responsável pelo fornecimento de água, coleta e tratamento de esgotos em 375 municípios do Estado de São Paulo. Neste contexto, em seu estatuto de criação a SABESP determina que:

> ***Art. 2º.*** *Constitui o principal objeto social da Companhia a prestação de serviços de saneamento básico com vistas à sua universalização no Estado de São Paulo, sem prejuízo da sustentabilidade financeira no longo prazo, compreendendo as atividades de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem e manejo de águas pluviais urbanas, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, além de outras que lhes sejam correlatas, inclusive o planejamento, operação e manutenção de sistemas de produção, armazenamento, conservação e comercialização de energia, para si ou para terceiros e comercialização de serviços, produtos, benefícios e direitos que direta ou indiretamente decorrerem de seus ativos patrimoniais, empreendimentos e atividades, podendo ainda atuar subsidiariamente em qualquer parte do território nacional ou no exterior na prestação dos mesmos serviços*

Assim, definindo serviços de abastecimento como:

> *"...serviço público que abrange atividades, infraestruturas e instalações de abastecimento público de água potável, que envolve, parcial ou integralmente, as etapas de captação, elevação, tratamento, reservação, adução e distribuição de água, até as ligações prediais e respectivos medidores..." (*Deliberação ARSESP nº 106 de novembro de 2009)

Do mesmo modo que a Deliberação da ARSESP nº 106 de novembro de 2009 estabelece as condições gerais para a prestação e utilização dos serviços públicos de abastecimento de água e de esgotamento sanitário o Decreto nº 41.446 dezembro de 1996 regulamenta o sistema tarifário dos serviços

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

prestados pela Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo – SABESP, no qual fica estabelecido, dentre outras especificidades:

> Art. 2º. As tarifas de serviços de água e esgoto serão calculadas, considerando-se as diferenças e peculiaridades de sua prestação, as diversidades das áreas ou regiões geográficas...
>
> [...]
>
> Art. 23º. – As tarifas serão revistas periodicamente no mínimo uma vez ao ano, através de índices que reflitam a evolução de custos da SABESP.

Atualmente a SABESP é responsável por cerca de 30% do investimento em saneamento básico feito no Brasil, sendo considerada uma das maiores empresas de saneamento do mundo em população atendida com 28,1 milhões de pessoas abastecidas, sua atuação é pautada pelos seguintes itens:

- Missão

Prestar serviços de saneamento, contribuindo para a melhoria da qualidade de vida e do meio ambiente.

- Visão

Ser referência mundial na prestação de serviços de saneamento, de forma sustentável, competitiva e inovadora, com foco no cliente.

- Valores Éticos
  - ✓ Respeito a sociedade e ao cliente
  - ✓ Respeito ao meio Ambiente
  - ✓ Respeito as pessoas
  - ✓ Integridade
  - ✓ Competência
  - ✓ Cidadania

A estrutura de sociedade SABESP é apresentada na Figura 4-1:

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

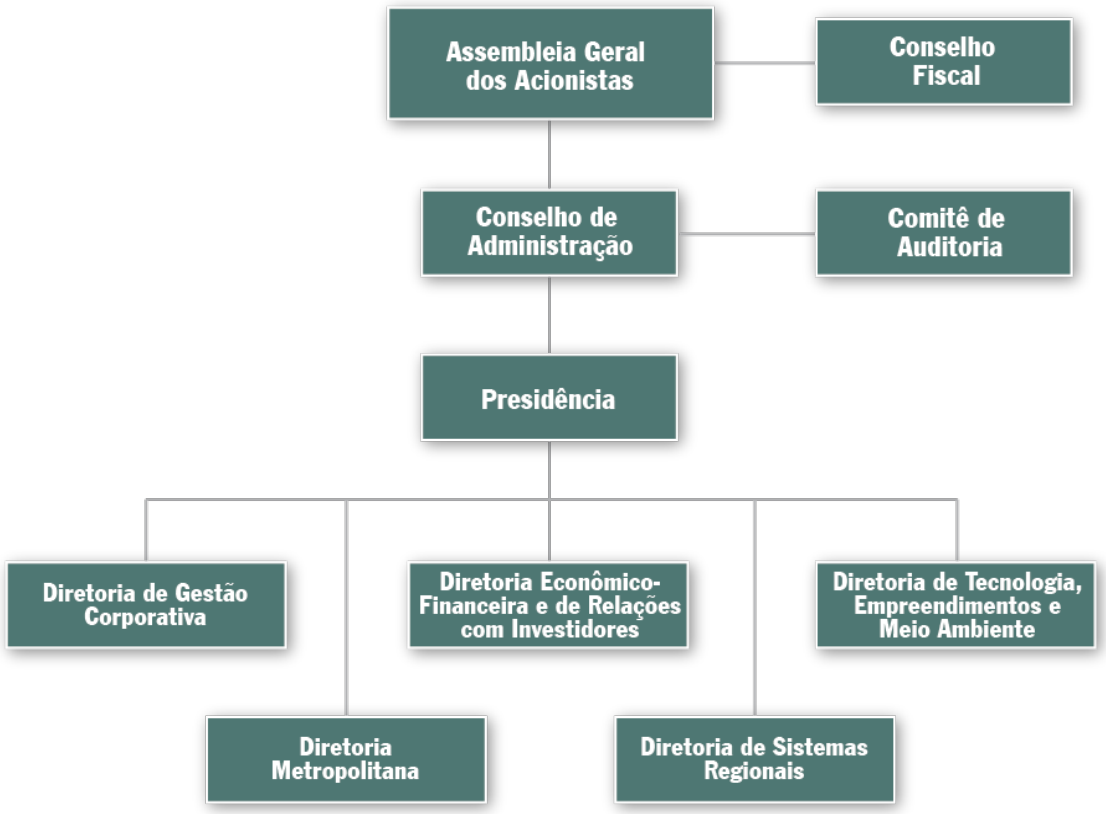


Figura 4-1 – Organograma de Sociedade SABESP

Fonte: SABESP (2021).

Da mesma forma a estrutura administrativa da SABESP é composta por 46 superintendências, 05 diretorias e 01 presidência organizadas conforme apresenta a Figura 4-2.

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

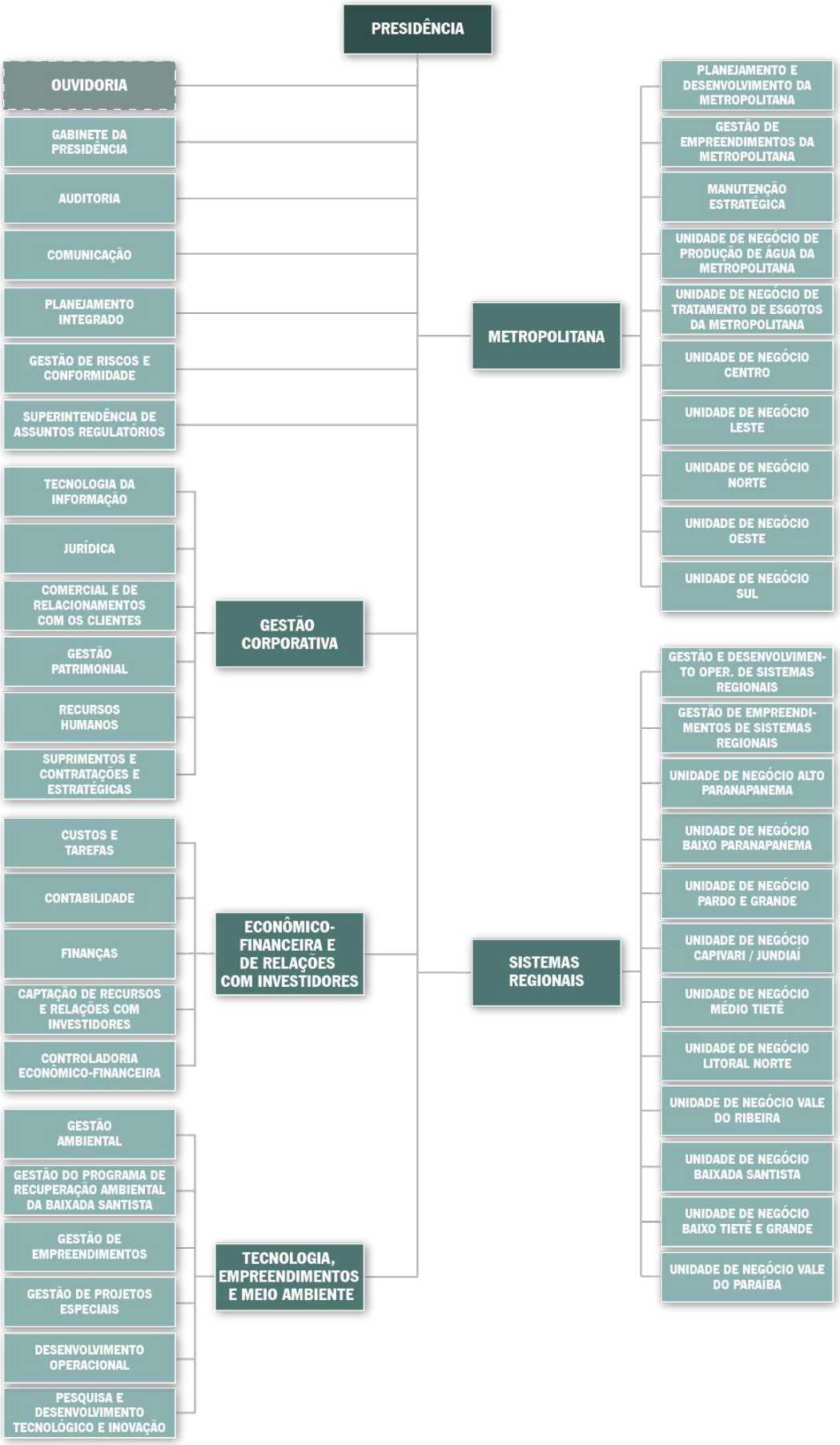


Figura 4-2 – Organograma administrativo SABESP

Fonte: SABESP (2021).

No que diz respeito a agilidade e qualidade no atendimento a SABESP realiza pesquisas pós-serviço para avaliação da satisfação do cliente, bem como propõe que essas sejam realizadas mensalmente, além de fornecer atendimento 24 horas através da Central de Atendimento e Agência Virtual.

De acordo com a pesquisa realizada pelo GMR (2018), 93% da população atendida pela SABESP, em Boituva/SP, considera o serviço de água ótimo ou bom. Por outro lado, em visita técnica, foi apontado a falta de atendimento nas localidades rurais mais afastadas da Sede, onde, em sua maioria, não há garantia sobre a qualidade da água consumida nessas áreas dispersas. Tal situação, viola o direito humano essencial à essa, consoante aos princípios do sexto Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Organização das Nações Unidas (ONU), entretanto, é um desafio a ser trabalhado e considerado conforme mencionado.

No que tange à dimensão de atendimento ao público, a avaliação de 90% foi positiva. Nessa perspectiva, vale frisar a importância do canal de comunicação com os usuários, visando a melhoria e qualidade dos serviços prestados, bem como, a participação social preconizada na Lei nº. 11.445/2007, cuja redação foi atualizada pela Lei nº 14.026/2020. Por fim, a satisfação geral com a SABESP, no município foi de 92%.

Portanto, o Serviço de Abastecimento de Água – SAA de Boituva/SP tem sido realizado pela Unidade de Negócio do Médio Tiete (RM) da SABESP, sob contrato de programa n° 243/12, com vigência de 30 anos.

A compilação dos dados do SNIS (2015 a 2019) na Tabela 4-1 permite a visualização da evolução da prestação dos serviços no município no período de 5 anos.

Tabela 4-1 – Evolução do SAA operado pela SABESP em Boituva (2015 a 2019)

Ano	2015	2016	2017	2018	2019
População total	55.725	56.830	57.910	59.793	60.997
População urbana	52.419	53.459	54.475	56.246	57.379
População rural	3.306	3.371	3.435	3.547	3.618
População total atendida com SAA	43.443	44.382	45.167	50.309	52.633

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

Ano	2015	2016	2017	2018	2019
Índice de atendimento total	77,96%	78,10%	78,00%	84,14%	86,29%
População urbana atendida com SAA	43.443	44.382	45.167	50.309	52.633
Índice de atendimento urbano	82,88%	83,02%	82,91%	89,44%	91,73%
População rural atendida com SAA	0	0	0	0	0
Índice de atendimento rural	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%

Fonte: SNIS (2020).

O crescimento populacional em Boituva/SP, nesse período, foi de 8,6%, enquanto o índice de atendimento total de água aumentou proporcionalmente, cerca de 8,3%. Nota-se na Tabela 4-1 que o atendimento da população urbana atinge, aproximadamente, 92%, em 2019. Já quando considerado os dados do SNIS para a zona rural, observa-se que essa não é contemplada, pois considerou-se, nessa base de dados, a população total atendida igual a população urbana atendida. No entanto, segundo dados da SABESP, há atendimento em determinadas localidades rurais como será discorrido nesse item.

Logo, do mesmo modo, à título de comparação e complementaridade, também serão destacados os índices apresentados pela concessionária de abastecimento, SABESP, referente ao ano de 2019. No entanto, ressalta-se que pequenas variações nos resultados podem ser observadas pois, se trata de cálculos baseados em projeções populacionais e domiciliares.

Segundo dados da SABESP (2019), o sistema de abastecimento de água apresenta uma área atendível de 21.486 domicílios, dos quais, 20.024 domicílios são atendidos na área urbana e 1.462 cadastrados na área rural. Já os 2.131 domicílios urbanos registrados fora da área de cobertura da Companhia, correspondem às localidades sem previsão de rede pública, seja por se tratar de sistemas particulares, regulares ou irregulares, áreas de chácaras com aprovação de implantação de sistemas individuais, dentre outras. Deste modo, o índice de atendimento, dado pela razão entre o número de economias cadastradas (19.653) e a área atendível (21.486) foi de 91,5% no ano de 2019, totalizando 50.982 habitantes atendidos (SABESP, 2019).

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

Levando em consideração a projeção dos domicílios no referido ano, tem-se que, na área urbana do município, 90,4% dos domicílios são atendidos pelo serviço da SABESP, valor correspondente à 20.024 do total de 22.155 domicílios presentes nesta área. Na Tabela 4-2, são indicadas as localidades dos domicílios urbanos fora da área de atendimento pelos serviços de abastecimento de água prestados pela referida Companhia de Saneamento.

Tabela 4-2 – Domicílios urbanos fora da área de atendimento, pelo serviço de abastecimento de água, da SABESP em Boituva/SP

Localidades urbanas fora da área de atendimento SABESP	Domicílios (unid.)
Bairro Ubaitaba	35
Portal dos Lagos	66
Bairro Gianetti	70
Chácaras Água Branca	40
Vila Branca – parte Irregular	236
Área em frente ao pedágio	16
Bairro dos Correias	51
Boituville	144
Haras Ingá Mirim	84
Aeroporto e Adjacências	92
Nova Reatha	315
Saint Clare	84
Rancho dos Arcos	147
Área em frente a Terras de São Francisco	97
Terras de São Francisco	54

Fonte: SABESP (2019).

No que tange à área rural, 1.462 domicílios, dos 2.040, são atendidos por abastecimento de água, equivalente à 71,7%. Na Tabela 4-3 são expostas as localidades rurais atendidas, pela SABESP, no município de Boituva/SP.

Tabela 4-3 – Domicílios rurais dentro da área de atendimento, pelo serviço de abastecimento de água, da SABESP em Boituva/SP.

Localidades rurais atendidas pela SABESP	Domicílios (unid.)
Jerivá (05)	200
São José de Boituva (17)	10
Campos de Boituva (25)	28
Não Identificado	1.224

Fonte: SABESP (2019).

Entretanto, não foi identificado um registro sobre a localização específica da parcela que corresponde aos domicílios não atendidos na área rural (28,3%). Segundo informações da SABESP e da Prefeitura, tal parcela utiliza soluções individuais como poços artesianos ou rasos para o seu abastecimento, mas não há mapeamento destas.

Diante do exposto, também, observou-se que o serviço de abastecimento de água pela SABESP atende a 90,4% dos domicílios da área urbana e, cerca de, 71,7% da área rural. Estes valores são característicos do cenário brasileiro, conforme apresentado no Plano Nacional de Saneamento Básico, em que o percentual de domicílios atendidos com abastecimento de água, nas áreas urbanas, por rede com canalização interna ou na propriedade, por poço ou nascente com canalização interna, aumentou de 97,1%, em 2010, para 98,6% em 2017, com uso predominante de rede (93,8%). Já nos domicílios rurais, a forma de atendimento mais utilizada é o poço ou nascente com canalização interna, identificada em 43,1% desses domicílios em 2017. O atendimento por rede com canalização interna ou na propriedade, ou por poço ou nascente com canalização interna, na área rural, aumentou de 64,8%, em 2010, para 76,5% em 2017 (PLANSAB, 2019).

Não somente devido ao passivo que o País acumula no saneamento nestas áreas, mas também pelas particularidades desses locais, que demandam uma abordagem distinta da convencionalmente adotada nas áreas urbanas, tanto no que se refere à tecnologia empregada, quanto na gestão e na relação com as comunidades é justificado e reforçado, neste Plano, a necessidade de detalhamento do Programa Nacional de Saneamento Rural, que está sendo elaborado pela e Fundação Nacional de Saúde – Funasa e que contempla as especificidades de toda a população da área rural no País (BRASIL, 2019). Neste sentido, presente-se trabalhar no planejamento no âmbito do município de Boituva/SP, com vistas a garantia da universalização desses serviços, e, portanto, destaca-se a necessidade de mapeamento e registro da população nessas áreas.

No tocante ao índice de cobertura, dado pela razão do somatório das economias cadastradas (19.653) e economias com rede disponível (21.486), pela área

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

atendível (4.309), tem-se que este é de 98,3% (SABESP, 2019). Na Tabela 4-4, consta a prestação do serviço de abastecimento de água pela SABESP, em termos do número de ligações e de economias, conforme exposto:

Tabela 4-4 – Número de ligações e economias do SAA de Boituva/SP

Tipo	Ligação	Economia
Residencial	18.421	19.653
Industrial	123	123
Mista	1.819	1.894
Comercial	125	125
Pública	75	0
Total	20.563	21.795

Fonte: SABESP (2019).

O abastecimento de água em Boituva/SP se caracteriza por um sistema independente denominado Sede, que contempla o referido bairro, bem como, os demais: Colina Nova Boituva, Green Ville, Recanto Maravilha, Terras de Santa Cruz, Terras de São José e Vale do Sol.

A água é captada em duas fontes distintas, no Rio Sarapuí e no Aquífero Tubarão. Essa última por apresentar melhor qualidade segue para um tanque localizado na área da ETA para receber apenas as etapas de cloração e fluoretação, antes de ser encaminhada aos reservatórios e distribuída à população, como ilustrado, na Figura 4-3.



Figura 4-3 – Fluxograma do SAA referente a captação Aquífero Tubarão

Fonte: Adaptado de SABESP (2021).

Já a água bruta captada no Rio Sarapuí passa pelas etapas de cloração e alcalinização, na sua chegada à estação, e, posteriormente, pela coagulação e floculação, sendo direcionada para os decantadores e filtros. Tal fase (floculação, decantação e filtração) recebe o nome de clarificação. Para garantir a qualidade da água, após a clarificação é feita a cloração e fluoretação. Em

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

seguida, a água tratada é armazenada em reservatórios, em pontos estratégicos, para posterior distribuição aos domicílios, como representado na Figura 4-4.

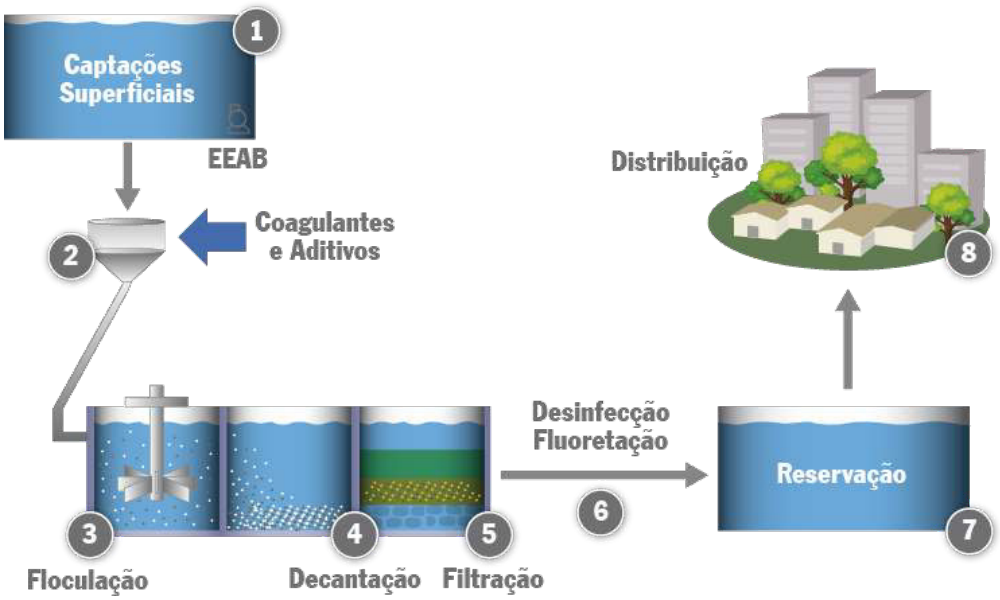


Figura 4-4 – Fluxograma do SAA referente a captação no Rio Sarapuí

Fonte: Adaptado de SABESP (2021).

Esse tratamento é realizado em uma Estação de Tratamento de Água (ETA) convencional situada no município, a qual foi ampliada com vistas ao atendimento das demandas do referido município.

Cabe mencionar que esse sistema também atendia ao município de Iperó/SP, porém, no ano de 2021, foi perfurado um poço que irá sanar a demanda da cidade. A média de 20 L/s da ETA, anteriormente encaminhada à Iperó/SP, será disponibilizado para o próprio município de Boituva/SP – Recanto Maravilha, São José – alguns bairros já abastecidos pelo reservatório indicado no item 4.1.4.

Por fim, a Figura 4-5 ilustra as principais estruturas constituintes do SAA da cidade e a Figura 4-6 representa esquematicamente esse sistema, desde a captação, produção, reservação, até a distribuição da água tratada, cujo detalhamento será realizado no decorrer deste relatório.

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

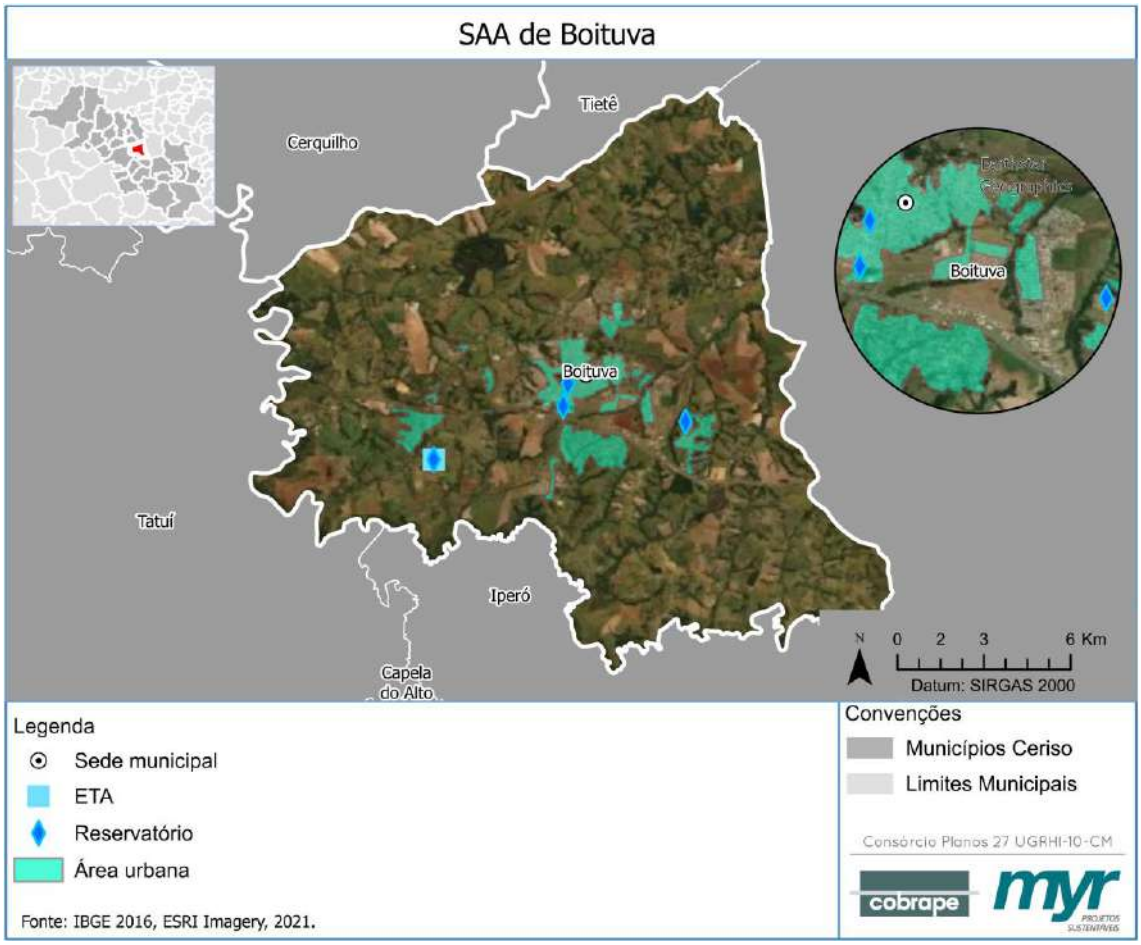


Figura 4-5 – Principais estruturas do Sistema de Abastecimento de Água de Boituva/SP.

Fonte: Consórcio CM (2020).

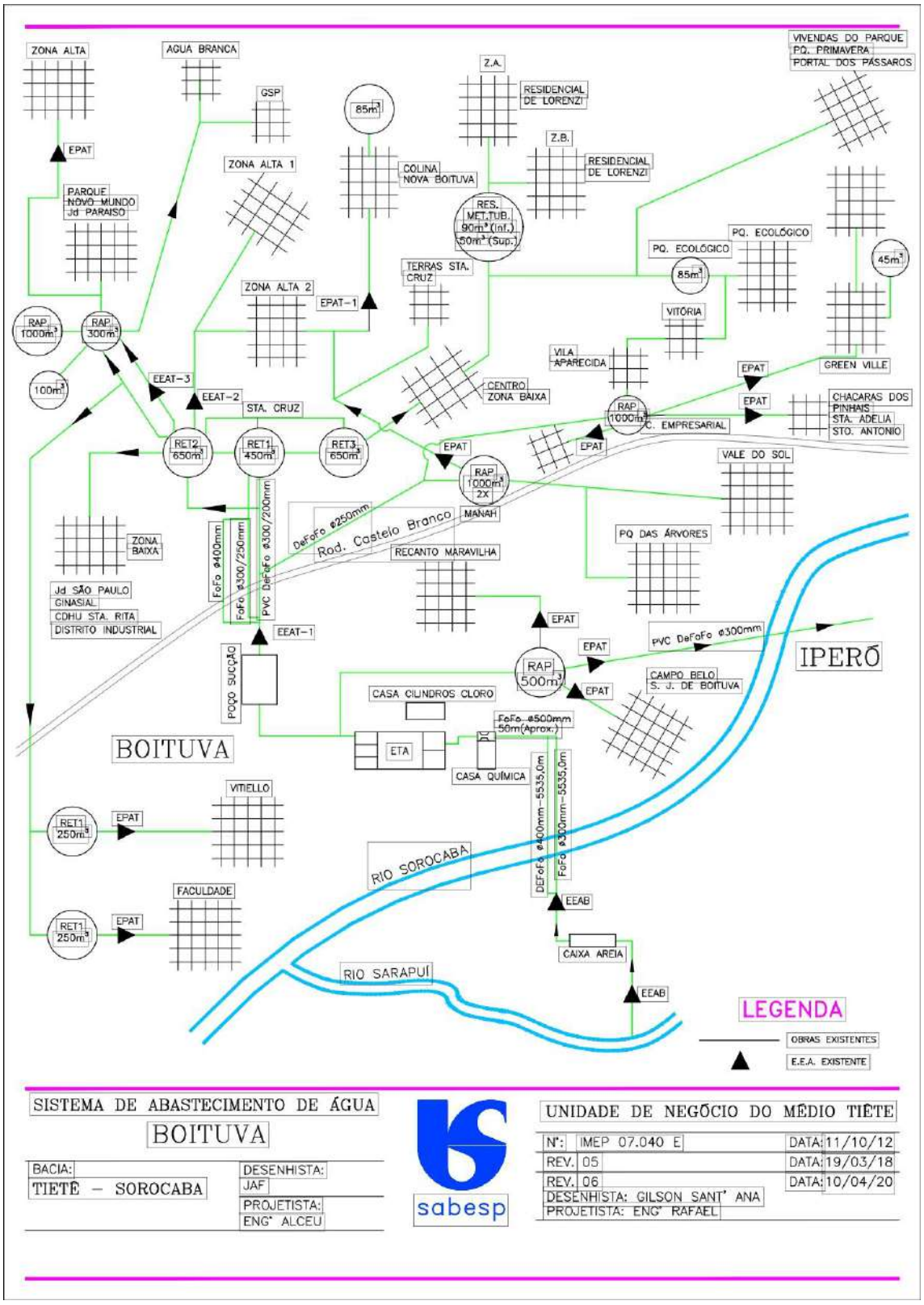


Figura 4-6 – Sistema de Abastecimento de Água de Boituva/SP

Fonte: SABESP (2020).

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

4.1.1. Captação

O SAA de Boituva/SP conta com captações superficiais e subterrâneas, as quais estão listadas na Tabela 4-5, sendo a primeira, a principal fonte de contribuição do abastecimento no município. Salienta-se que, segundo informações atualizadas pela SABESP, em 2022, houve a perfuração de mais dois (02) poços: P4, cuja vazão outorgada é de 36 m³/h e o P5 com vazão de 110 m³/h

Tabela 4-5 – Principais captações do SAA de Boituva/SP

Subsistema	Captação	Manancial	Contribuição
Sede	Captação 1	Rio Sarapuí	94,3%
	P1 – Empresarial	Aquífero Tubarão	3,8%
	P2 – ETA		1,9%

Fonte: SABESP (2020).

Estas unidades possuem as seguintes outorgas concedidas pelo Departamento de Águas e Energia Elétrica – DAEE, conforme apresentado na Tabela 4-6, porém não foram disponibilizadas pela concessionária

Tabela 4-6 – Outorgas das captações do SAA operado pela Sabesp

Denominação	Portaria	Vazão (m³/h)	Período		Validade (data)
			(dias/mês)	(horas/dia)	
Captação 1 – Rio Sarapuí	DAEE nº 5689 de 14/10/2020	828	30	24	10 anos (17/10/2030)
P1 – Empresarial	DAAE nº 6853 de 02/12/2020	40	30	20	10 anos (04/12/2030)
P2 – ETA	DAEE nº 7065 de 20/12/2018	20	30	20	10 anos (22/12/2028)

Fonte: SABESP (2020).

Atualmente o SAA de produziu um volume mensal de cerca de 420.577 m³, com ambas as captações (SABESP, 2020), ou seja, cerca de 67% do volume total outorgado (632160 m³/ mês). Esse saldo se deve, possivelmente, ao recente aumento, de cerca de 36%, das vazões outorgadas no rio Sarapuí, que passou de 621,04 m³/h (DAEE nº 2250/2014) para 828m³/h, e no poço Empresarial de 15 m³/h (DAEE nº 896/2018) para 40 m³/h.

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

Na Tabela 4-7 salienta-se que, apesar do saldo geral, foi observado um déficit no poço P2 – ETA. Ademais, verifica-se como esses volumes se distribuem no município.

Tabela 4-7 – Confronto de volume produzido vs. outorgado

Captação	Volume produzido* (m³/h)	Volume Outorgado (m³/h)	Saldo /Déficit	
			(m³/h)	(%)
Captação 1 – Rio Sarapuí	539	828	207983	35%
P1 – Empresarial	30	40	7800	33%
P2 – ETA	30	20	-4200	-35%

(*) – Média mensal de 2020

Fonte: Consórcio CM (2021) a partir de SABESP (2020).

O Governo do Estado de São Paulo, por meio da Secretaria de Estado do Meio Ambiente, é responsável por fiscalizar e estabelecer leis e programas para a proteção dos mananciais. Além disso, segundo a legislação brasileira, a gestão dos mananciais deve ser compartilhada entre o Estado, municípios e sociedade civil, nos comitês de bacia. Deste modo, a responsabilidade pela busca de soluções para o problema das águas é compartilhada.

A SABESP realiza diversas parcerias e ações voltadas à preservação, conservação e recuperação de áreas de mananciais, uma vez que a água, é sua principal fonte de matéria-prima. Destas, destacam-se o intenso monitoramento da qualidade dos mananciais, projetos de despoluição de bacias, além de várias iniciativas de educação ambiental. Portanto, os mananciais que abastecem este município estão situados na bacia hidrográfica do Tietê/Sorocaba, cuja ocupação da bacia é 50% urbana, 10% industrial, 20% agrícola, 10% pecuária, 10% mata. Esses mananciais estão em boas condições e não contêm fontes significativas de poluição (SABESP, 2021a).

Tendo em vista o atual cenário de crise hídrica do país, bem como a situação crítica dos mananciais e reservatórios da Grande São Paulo, divulgado pela SABESP, em setembro de 2021, bem como os registros de estiagem que comprometeram a captação superficial em Boituva/SP, cabe enaltecer como essas ações são fundamentais para evitar ou mitigar a escassez de água.

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

Neste contexto, ressalta-se a importância de Áreas de Proteção Ambiental (APAs), que são Unidades de Conservação (UCs) de Uso Sustentável cujos objetivos básicos são proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais, preservando o patrimônio histórico, cultural e ambiental, bem como, auxiliar na produção de água, especialmente por proteger nascentes. Neste último caso, a localização dessas em Área de Proteção e Recuperação dos Mananciais (APRMs) são fundamentais para a manutenção dos recursos hídricos.

Em Boituva/SP não foram identificadas APRMs com leis específicas para o município, entretanto, o município faz divisa com a cidade de Tietê e localize-se nas proximidades da APA Tietê, consoante ao discorrido no item 3.6.6.

Por fim, pontua-se que a SABESP tem realizado ações para mitigar ou evitar situações de desabastecimento, dentre as quais, destaca-se:

- Monitoramento presencial das condições operacionais e níveis d'água em todas as captações;
- Comunicação para sensibilização dos usuários quanto ao atual cenário de estiagem;
- Adequações operacionais nos equipamentos/sistemas de captação;
- Aprofundamento e limpeza de poços;
- Execução de captação emergencial;
- Controle de perdas hídricas: troca de ramais de água, substituição de redes antigas de distribuição, reparo e pesquisa de vazamento de redes, e outras.

4.1.1.1. Captação no Rio Sarapuí

A captação de água do sistema de abastecimento de Boituva/SP, denominada Captação 1, ocorre no rio Sarapuí, nas coordenadas 23° 20' 9.502" S e 47° 44' 26.685" O. Este manancial é enquadrado como classe 2, conforme a Resolução CONAMA nº 357/2005 para vazão $Q_{7,10}$ igual a 828 m³/h, que corresponde a vazão mínima de 7 dias de duração e 10 anos de tempo de recorrência (SABESP, 2020).

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

Em 2020, a vazão média captada foi de 519 m³/h. Ademais, o sistema possui outorga de direito ao uso de recursos hídricos, como exposto na Tabela 4-6 do item 4.1.1. Essa captação é realizada através de conjunto moto bombas com vazão de 756 m³/h, vazão que atendia a outorga anterior (DAEE nº 2250/2014), porém, inferior a atual de 828,00 m³/h (DAEE nº 5689/2020).

Ademais, nota-se, em visita ao local, que há gradeamento e identificação no ponto de captação, bem como esse corpo hídrico se encontra em uma área com cercamento adequado.

4.1.1.2. Captações no Aquífero Tubarão

O sistema de abastecimento de Boituva/SP, também, ocorre por meio de captação subterrânea no Aquífero Tubarão em dois poços tubulares, denominados Poço 1 – P1 empresarial e Poço 2 – P2 ETA. O primeiro, com 156 m de profundidade, localiza-se nas coordenadas geográficas 23° 18' 23,02" S e 47° 39' 01,54". O segundo, de 180 m de profundidade, localiza-se nas coordenadas 23° 18' 37.590" S e 47° 43' 14.620" O (SABESP,2020). Ambos apresentam outorga de direito ao uso de recursos hídricos, como exposto na Tabela 4 6 do item 4.1.1, bem como encontram-se em área com identificação e cercamento adequado para a preservação da área.

Ademais, além dessas, existem captações particulares em poços subterrâneos, porém, sem registro destas por parte da Prefeitura ou SABESP.

4.1.2. Bombeamento da água bruta

A adução de água bruta (AAB) refere-se à tubulação que liga a captação ao tratamento, podendo funcionar de duas formas: por gravidade ou por recalque. Em Boituva/SP, esta é caracterizada por dois trechos conforme apresentado na Tabela 4-8. Além disso, essa linha contém um sistema de proteção de transiente, por ventosas e válvulas (SABESP, 2020).

Tabela 4-8 – Adutoras de água bruta em Boituva/SP

Denominação	Extensão (m)	Diâmetro (mm)	Material
Captação – ETA	5.194	300	Ferro Fundido
Captação – ETA	5.194	400	RPVC

Fonte: SABESP (2019).

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

Com relação às estações elevatórias (recalque) de água bruta – EEABs, o acionamento do sistema de bombas ocorre por meio de inversor de frequência para a captação superficial no rio Sarapuí e por comando elétrico, para a captação no aquífero Tubarão, nos poços 1 e 2. Além disso, o sistema possui proteção por ventosa e válvulas, bem como, contra surto e queda de energia, respectivamente. Na Tabela 4-9 é exposto a caracterização das EEABs do sistema de abastecimento de água de Boituva/SP (SABESP, 2020).

Tabela 4-9 – Estações elevatórias de água bruta de Boituva/SP

Denominação	Tipo do conjunto motobomba	Potência do motor (cv)	Hman (m.c.a.)	Q (m^3/h)	Reserva instalada	Reserva em bancada
Captação	Centrifuga	300	93	756	1	0
P1 – empresarial	Tipo Q	30	185	30	0	1
P2 – ETA	Tipo Q	30	180	30	0	1

Fonte: SABESP (2019).

4.1.3. Tratamento

Os volumes de água do SAA de Boituva/SP, bem como o a estimativa de consumo para o período de 2015 a 2019 estão apresentados na Tabela 4-10.

Tabela 4-10 – Evolução do consumo de água no SAA de Boituva(2015 a 2019)

Ano	2015	2016	2017	2018	2019
População total atendida com abastecimento de água	43.443	44.382	45.167	50.309	52.633
Volume de água produzido*	3.605,71	3.703,00	3.863,53	4.117,50	4.171,86
Volume de água tratada em ETAs *	0	3.702,38	3.863,53	4.117,50	4.171,86
Quantidade de economias ativas de água micromedidas	18.170	18.564	18.878	20.890	21.770
Volume de água tratada por simples desinfecção*	0	0,62	0	0	0
Volume micromedido nas economias residenciais ativas de água*	2.462,75	2.443,20	2.494,77	2.695,94	2.919,96
Consumo por Economia (L/dia)	77,96	78,1	78	84,14	86,29
Taxa de ocupação (hab./Economia)	371,3	360,6	362,1	353,6	367,5
Consumo *percapita*	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

*** volume em1.000 m³por ano**

Fonte: SNIS (2020).

Como supramencionado, o volume de água produzida no SAA é proveniente tanto de poços tubulares profundos, cujo tratamento ocorre por simples desinfecção, como de captações superficiais, cujo tratamento ocorre em ETAs convencionais. No entanto, ambos ocorrem na ETA do município, e, portanto, não foi diferenciado, como esperado, na base de dados do SNIS, onde o volume por simples desinfecção consta igual a zero no período analisado, como indicado na Tabela 4-10.

Ainda de acordo com a Tabela 4-10, nota-se que durante o período, o consumo médio por economia foi 363,0 litros por economia por dia, variando entre 371,3 (em 2015) e 367,5 (em 2019) resultando em um consumo médio *percapita* de 151,3 litros por habitante por dia.

Atualmente, o município de Boituva/SP possui uma estação de tratamento convencional, cujo detalhamento do processo de tratamento de abas, bem como maiores informações desse sistema, será discorrido no subitem seguinte.

4.1.3.1. ETA de Boituva/SP

A ETA de Boituva/SP é situada no município, na rodovia Domingos Valdemar Beluci km 6,5 – Campos de Boituva, nas coordenadas 23°18'37.59" S e 47°43'15.49" O. Segundo documentação apresentada pela SABESP, a estação encontra-se devidamente licenciada, cuja licença de operação nº 61002945 com prazo de validade até 23/01/2024, possui as seguintes exigências técnicas:

- No prazo de 2 anos, a contar a partir da data da emissão desta Licença, deverá ser implantado o sistema de lodos dos decantadores e águas de lavagem de filtros, e a destinação adequada dos resíduos gerados, sob pena de suspensão e não renovação da presente LO e aplicação das demais penalidades previstas em lei;
- Os resíduos sólidos gerados no empreendimento deverão ser adequadamente dispostos a fim de evitar problemas de poluição ambiental;

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

- Os tanques utilizados para armazenagem dos produtos químicos deverão permanecer providos de dispositivos de contenção com capacidade de receber e guardar eventuais derrames, de modo a evitar poluição do solo e águas;

- Esta licença não contempla a utilização de gás cloro no processo de esterilização das águas, devendo os equipamentos e cilindros de armazenamento serem desmobilizados e retirados em curto espaço de tempo.

Parte da estação, em concreto, denominada ETA convencional, possui capacidade nominal de 468 m³/h. Essa sofreu ampliação, por uma estrutura fabricada com tanques de fibra, denominada ETA compacta, que possui capacidade de tratamento de 126 m³/h. A média de funcionamento da estação – ETA Convencional e Compacta, em 2020, foi de 21h diárias, tratando uma vazão de 432 e 108 m³/h, respectivamente (SABESP, 2020). Portanto, foi tratada uma média de 540 m³/h de água na estação que apresenta capacidade total de 594 m³/h. Nesse sentido, considerando que seja tratado todo volume captado, com o aumento da vazão outorgada no Rio Sarapuí esta necessitará de nova ampliação.

Por fim, ressalta-se que, segundo informações da SABESP durante Oficina Pública, foi efetuada a ampliação da ETA Boituva, com licença de operação emitida em 31 de maio de 2023, com aumento da capacidade de tratamento em 50 L/s, ou seja, sua capacidade total atualmente é de 215,00 L/s.

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::



Figura 4-7 – Layout do projeto de ampliação da ETA de Boituva/SP

Fonte: SABESP (2020).

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

Toda estação é do tipo convencional, cujos processos empregados envolvem coagulação/mistura rápida, floculação, sedimentação e filtração da água (SABESP, 2020). Portanto, a água bruta captada no Rio Sarapuí, consoante ao discorrido no item 4.1.1.1, passa por essas etapas de tratamento na estação, conforme será detalhado no presente tópico. Já a água captada no aquífero Tubarão, item 4.1.1.2, dos P1 empresarial e P2 ETA, por apresentarem melhor qualidade, passa apenas pelas fases de cloração e fluoretação, no compartimento ilustrado na Figura 4-8.



Figura 4-8 – Tratamento por cloração e fluoretação da água captada nos P1 empresarial e P2 ETA

Fonte: Consórcio CM (2021).

Portanto, o processo convencional de tratamento da água superficial na ETA é dividido em fases, conforme descrito no decorrer deste tópico, nas quais existe um rígido controle de dosagem de produtos químicos e acompanhamento dos padrões de qualidade da água (SABESP, 2021). A Figura 4-3 e Figura 4-4 representam uma visão geral das etapas que compõe o sistema de abastecimento e tratamento da água subterrânea em Boituva/SP.

Ao chegar na estação a água bruta do Rio Sarapuí, passa pelo medidor de vazão (calha Parshall) e, em seguida, a vazão é dividida igualmente para o tratamento na parte antiga da ETA (ETA Convencional), cujas estruturas são em concreto, e na parte ampliada (ETA Compacta), em estrutura de fibra, ilustrada na Figura 4-9.

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::



Figura 4-9 – ETA de Boituva/SP, acima, parte antiga em alvenaria e, abaixo, ampliação da ETA em fibra

Fonte: Consórcio CM (2021).

A primeira etapa do tratamento é a pré-cloração, onde o hipoclorito é adicionado assim que a água chega à estação, de modo a facilitar a retirada de matéria orgânica e metais presentes na água. Depois do cloro, a água recebe cal ou soda – etapa denominada de pré-alcalinização, que servem para ajustar o pH aos valores exigidos, entre 6,0 e 9,5, nas fases seguintes do tratamento. Em seguida é adicionado poliocloreto de alumínio – PAC, seguido de uma agitação violenta da água, ocorrendo o processo denominado coagulação. Neste processo, os sólidos ficam eletricamente desestabilizadas e mais fáceis de agregar, na etapa posterior. Neste ponto há a medição de vazão na calha Parshall, ilustrada na Figura 4-10, com medidor ultrassônico (SABESP, 2021). Portanto, ao chegar na ETA Sede, a água bruta recebe dosagens de hipoclorito de sódio e PAC.

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::



Figura 4-10 – Entrada da água bruta superficial na calha Parshall da ETA de Boituva/SP

Fonte: Consórcio CM (2021).

Posteriormente, parte da vazão é encaminhada aos quatro floculadores mecânicos de concreto e parcela aos três floculadores mecânicos circulares de fibra (Figura 4-11 e Figura 4-12) nos quais é inserido o PAC. Nesta fase, ocorre a mistura lenta da água, que provoca a formação de flocos com as partículas, removidas nas etapas seguintes. Assim, a água segue, respectivamente, para os quatro decantadores de alvenaria, na ETA Convencional, e para o decantador circular da ETA Compacta, onde ocorre a separação os flocos de sólidos, formados na etapa anterior, a partir da sedimentação destes. Os decantadores possuem módulos tubulares do tipo colmeia (Figura 4-11 e Figura 4-12), cuja limpeza destes é realizada por descarga de fundo, de 2 em 2 dias (SABESP, 2021).

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::



(a) (b)

Figura 4-11 – Floculador (a) e decantador (b) na ETA Convencional em Boituva/SP

Fonte: Consórcio CM (2021).



(a) (b)

Figura 4-12 – Floculadores (a) e decantador (b) na ETA Compacta em Boituva/SP

Fonte: Consórcio CM (2021).

Após passar pelos decantadores, a água é direcionada, respectivamente, aos seis filtros descendentes, em alvenaria, e quatro filtros descendentes, em fibra (Figura 4-13 a e b). Ambos, são tanques formados por pedras, areia e carvão antracito, local onde ocorre a retenção dos sólidos com menor granulometria, os quais não foram retidos na fase de decantação.

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::



(a) (b)

Figura 4-13 – Filtros descendentes da ETA Convencional (a) e ETA Compacta (b) em Boituva/SP.

Fonte: Consórcio CM (2021).

Logo após, as vazões tratadas na parte antiga da ETA (alvenaria) e na ampliada (fibra), é reunida, seguindo à caixa de contato, ilustrada na Figura 4-14, na qual é feita a desinfecção final com injeção de hipoclorito no líquido, antes de sua saída da estação de tratamento, a fim de eliminar bactérias e vírus, garantindo a isenção destes microrganismos na água tratada. Nesta fase, ocorre também a pós-alcalinização – correção final do pH da água, para evitar a corrosão ou incrustação das tubulações, e a fluoretação – adição de ácido fluossilícico, visando auxiliar na prevenção de cáries. Entretanto, nota-se na Figura 4-14, a ocorrência de extravasamento da água tratada, devido à queda de energia e paralisação das bombas no dia da visita técnica. O problema de energia é frequente na região o que prejudica o funcionamento do sistema. No entanto, a concessionária, prevê para o início de 2022 a aquisição de um gerador para a ETA (SABESP, 2021).

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::



Figura 4-14 – Caixa de contato na ETA Boituva/SP.
Fonte: Consórcio CM (2021).

Com relação a limpeza dos filtros, esta ocorre por descarga de fundo, a cada 12 horas, na ETA em alvenaria e a cada 18 horas na de fibra. No entanto, a água de lavagem dos filtros não é recirculada para a etapa inicial do tratamento, e assim como o lodo produzido no processo, tem sido descartada de maneira incorreta no Rio Sarapuí, sem qualquer tipo de tratamento. Além disso, ainda não há monitoramento em relação à qualidade deste lodo, como exigido nos itens 1 e 2 da LO da ETA. Todavia, é previsto um projeto da Companhia, para o tratamento do lodo e posterior disposição final adequada deste resíduo (SABESP, 2021).

A ETA de Boituva/SP é automatizada, em sua ampliação, portanto, o monitoramento operacional e da qualidade da água é feito de forma instantânea, em todas as etapas do tratamento, através da Sede da Companhia, conforme discorrido no item 4.1.7. Há também o monitoramento operacional das infraestruturas envolvidas no abastecimento em tempo real. Ademais, a estação possui um laboratório (Figura 4-15) para análises rápidas como pH, turbidez e teor de cloro e flúor. Além disso, são solicitados laudos de produtos químicos conforme ABNT 15.784/2017 e o “Declas” tem sido entregue ao Centro de Vigilância Sanitária (CVS). Por fim, os operadores envolvidos nas diversas funções que envolvem o abastecimento de água, estão devidamente treinados e capacitados para tarefa de tratamento e operação de ETA (SABESP, 2021).

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::



Figura 4-15 – Laboratório de análise da qualidade da água na ETA de Boituva/SP.
Fonte: Consórcio COBRAPE-MYR, 2021.

4.1.4. Reservação

Os reservatórios, de modo geral, concentram as funções de garantia da quantidade de água e a adução da água tratada com vazão e altura manométrica constantes visando atender a variações de consumo. Portanto, devem estar situados em pontos estratégicos do sistema.

Em Boituva/SP a água é armazenada em treze (13) reservatórios, para posterior abastecimento do município, conforme descrito na Tabela 4-11 e ilustrado na Figura 4-16 e Figura 4-17. Dentre esses, o reservatório denominado ETA/Iperó fornecia água às residências do município de Iperó/SP e a partir de 2021, retornará ao atendimento apenas de bairros da cidade, tais como: Recanto Maravilha, São José. Ademais, foi informado que está em construção mais um reservatório de 1.000 m³ próximo ao poço 1 Empresarial (SABESP, 2021), no entanto, tal informação não foi verificada na documentação encaminhada.

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::



Figura 4-16 – Centro de Reservação de Água Manah de 2000 m³.

Fonte: Consórcio CM (2021).



Figura 4-17 – Reservatório Santa Cruz de 1750 m³.

Fonte: Consórcio CM (2021).

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

No que se refere a forma de controle do nível dos reservatórios, este é realizado por sistema de telemedição e válvula reguladora de nível (VRN), consoante descrito na Tabela 4-11, e a frequência de limpeza dos mesmos é de três anos (SABESP, 2020). Ademais, em seu Plano de Melhorias do Sistema, a Companhia propõe o monitoramento de níveis desses reservatórios (SABESP, 2021).

No que tange a capacidade de reservação, frente às demandas atuais e futuras da população, conforme projeção realizada pela concessionária em 2018, a saturação do sistema de reservação é prevista para 2036, em superavit, contemplando o atendimento à 5.501 economias.

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

Tabela 4-11 – Reservação do sistema de abastecimento de água de Boituva/SP

Denominação	Capacidade (m³)	Forma de controle de nível	Instalação antecessora	Instalação sucessora	Número de ligações ativas atendidas	Número de economias ativas atendidas
Novo Mundo	1400	Telemedição	Res Santa Cruz	Residências	2083	2176
Colina Nova Boituva	85	VRN	Res Santa Cruz	Residências	256	256
Empresarial	1000	Telemedição	ETA	Residências	1905	2107
De Lorenzi	140	Telemedição	ETA	Residências	Não informado	Não informado
Manah	2000	VRN	Res Empresarial	Residências	6309	6309
Parque Ecológico	85	Telemedição	ETA	Residências Novo Mundo	345	360
Praça Santa Cruz R 1	450	Telemedição	ETA	Residências Novo Mundo	6258	6539
Praça Santa Cruz R 2	650	Telemedição	ETA	Residências Novo Mundo		
Praça Santa Cruz R 3	650	VRN	Res Empresarial	Residências		
Green Ville	45	Telemedição	ETA	Residências	414	414
ETA/Ipero	500	Não informado	Não informado	Não informado	392	392
Reservatório Faculdade	250	Telemedição	ETA	Residencial Faculdade	240	250
Reservatório Vitielo	250	Telemedição	ETA	Residencial Vitielo	200	205

Fonte: SABESP (2019)

:: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::
Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018.

4.1.5. Bombeamento da água tratada

A adução de água tratada (AAT) refere-se à tubulação que liga o tratamento à rede de distribuição, podendo funcionar de duas formas: por gravidade ou por recalque. Em Boituva/SP, esta é caracterizada por cinco trechos conforme apresentado na Tabela 4-12. Além disso, esta linha de recalque e adução contém um sistema de proteção de transiente, constituído por válvula de retenção e ventosas (SABESP, 2020).

Tabela 4-12 – Adutoras de água tratada em Boituva/SP.

Denominação	Extensão (m)	Diâmetro (mm)	Material
Eta – Santa Cruz	5 km	400	Ferro
Eta – Santa Cruz	4,8 k	250	Ferro
Eta – Santa Cruz	3,9 k	200	de fofo
Eta – Santa Cruz	4,8 k	250	de fofo
Santa Cruz – Novo Mundo	3,5 km	100	Cimento Amiento

Fonte: SABESP (2020).

Com relação às estações elevatórias de água tratada – EEATs, o acionamento do sistema de bombas ocorre por meio de painéis de controle eletrônicos, além disso, conta com sistema de proteção sub e sobre corrente. As EEATs são caracterizadas conforme descrito na Tabela 4-13 (SABESP, 2020). A Figura 4-18 apresenta a EEAT ETA, localizada na ETA do município, que alimenta a tubulação de ligação dos reservatórios da estação, a partir dos quais, a rede de distribuição, alimenta vários setores do município

Tabela 4-13 – Estações elevatórias de água tratada de Boituva/SP.

Denominação	Tipo do conjunto motobomba	Potência do motor (cv)	Hman (m.c.a.)	Q (m³/h)	Reserva instalada	Reserva em bancada
Sede	Centrifuga	300	92,5	648	1	-
Sede	Submersa	35	19,8	738	1	-
Recanto Maravilha	Centrifuga	15	50	68,4	1	-
Ipero	Centrifuga	15	50	50,4	1	-
Colina Nova	Submersa	5,5	11	79,2	-	1
Campo Belo	Centrifuga	2	25	68,4	1	-

Fonte: SABESP (2020).

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::



Figura 4-18 – Estação elevatória de água tratada: EEAT na ETA de Boituva/SP.
Fonte: Consórcio CM (2021).

Portanto, este sistema consiste basicamente no recalque da ETA até os sistemas isolados da sede e demais bairros do município, além disso, possui oito estações pressurizadoras de água tratada – EPAT, também conhecidas como boosters. Ainda com relação aos boosters, descritos na Tabela 4-14, o acionamento do sistema de bombas ocorre por painel de controle elétrico, bem como, ambos possuem proteção sub e sobre corrente. (SABESP, 2020).

Tabela 4-14 – Estações pressurizadoras de água tratada de Boituva/SP.

Denominação Booster	Tipo do conjunto motobomba	Potência do motor (cv)	Hman (m.c.a.)	Q (m³/h)	Reserva instalada	Reserva em bancada
Empresarial	Centrifuga	3,5	32	72	1	-
Manah	Centrifuga	40	30	63	1	-
Santa Cruz	Submersa	30	32	140	1	-
Green Vile	Submersa	15	60	64,8	-	1
Novo Mundo	Submersa	30	30	30	1	-
Epat chácara dos Pinhas	Centrifuga	35	35	28	1	-
Epat Faculdade	Submersa	3	12	30	1	-
Epat Vitielo	Submersa	3	12	30	1	-

Fonte: SABESP (2019).

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

4.1.6. Rede de distribuição

A Rede de Distribuição constitui-se de um conjunto de condutos assentados nas vias públicas ou nos passeios, que conduzem a água tratada até as ligações prediais, possibilitando o consumo pela população de acordo com o padrão de potabilidade.

Em Boituva/SP, a rede de distribuição apresenta as seguintes características, conforme exposto na Tabela 4-15.

Tabela 4-15 – Características da rede de distribuição de Boituva/SP

Extensão	Diâmetro (mm)	Material
6065	100	PVC
18060	75	PVC
93500	50	PVC
1070	100	Ferro fundido
5048	50	Ferro fundido
2100	50	Cimento amianto

Fonte: SABESP (2020).

A evolução da cobertura do sistema de distribuição pode ser observada na Tabela 4-16.

Tabela 4-16 – Evolução da cobertura da rede de distribuição de Boituva/SP (2015 a 2019)

Ano	2015	2016	2017	2018	2019
Ligações ativas	9.086	9.166	9.399	9.647	9.774
Economias ativas	9.409	9.526	9.771	10.008	10.136
Economias/ligações	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Economias resid. Ativas	9.086	9.166	9.399	9.647	9.774
Ligações micromedidas	8.514	8.592	8.822	9.034	9.116
Índice de micromedição relativo ao volume disponibilizado	61,19	47	50,72	53,73	56,68
Extensão de rede por ligação	11,2	11,5	11,7	11,4	11,3

Fonte: SNIS (2020)

Nos processos de tratamento e distribuição d'água para os munícipes o SAA perde parte da água, podendo essa perda ser real (física) e/ou aparente (não física). As perdas reais referem-se às perdas por vazamentos na rede de

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

distribuição e em outras unidades do sistema, como é o caso dos reservatórios. As perdas aparentes estão relacionadas com erros na micromedição, fraudes, existência de ligações irregulares em comunidades irregulares e/ou falhas no cadastro comercial. A evolução das perdas do SAA de Boituva/SP pode ser observada na Tabela 4-17.

Tabela 4-17 – Evolução das perdas no SAA de Boituva/SP (2015 a 2019)

Ano	2015	2016	2017	2018	2019
Extensão da rede de água (Km)	151,64	153,06	153,26	153,26	153,28
Volume de água produzido*	3.605,71	3.703,00	3.863,53	4.117,50	4.171,86
Volume de água consumido *	2.790,56	2.821,14	2.981,99	3.082,78	3.286,03
Volume de água macromedido *	3.605,71	3.703,00	3.863,53	4.117,50	4.171,86
Índice de perdas na distribuição (%)	22,61	23,81	22,82	25,13	21,23
Índice bruto de perdas lineares (m³/dia.Km de RDA)	14,74	15,86	15,77	18,5	15,83
Índice de perda no tratamento (%)	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Índice total de perda (%)	22,61%	23,81%	22,82%	25,13%	21,23%

Nota: (*) volume em1.000 m³por ano

Fonte: SNIS (2020)

Destaca-se que não houve perda no tratamento visto que os volumes de água produzidos e macromedidos foram iguais no período analisado. Isso ressalta a contribuição significativa no índice total de perdas, referente às perdas que ocorreram na distribuição, cuja média desses anos foi de 23,1%.

A evolução dos volumes produzido e consumido pode ser observada na Figura 4-19.

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

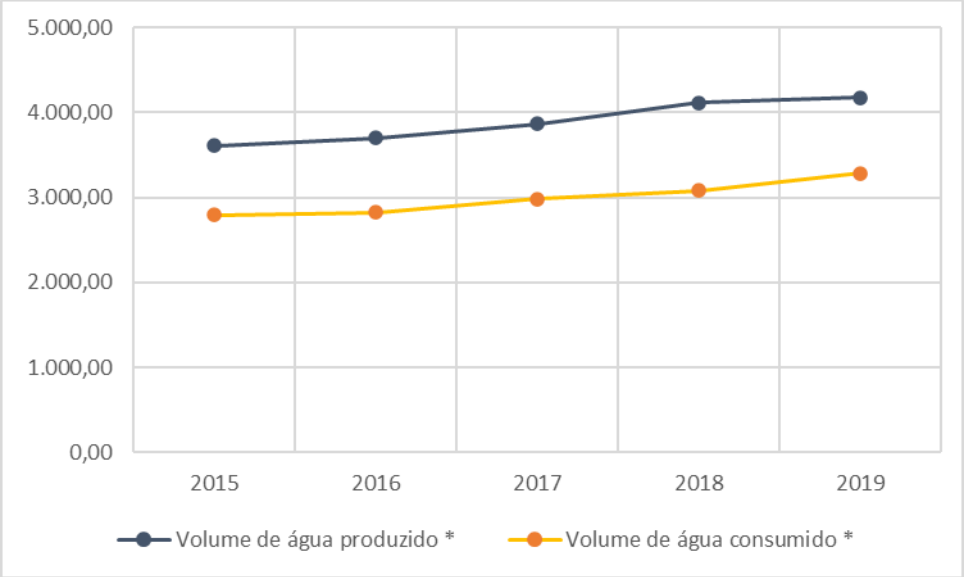
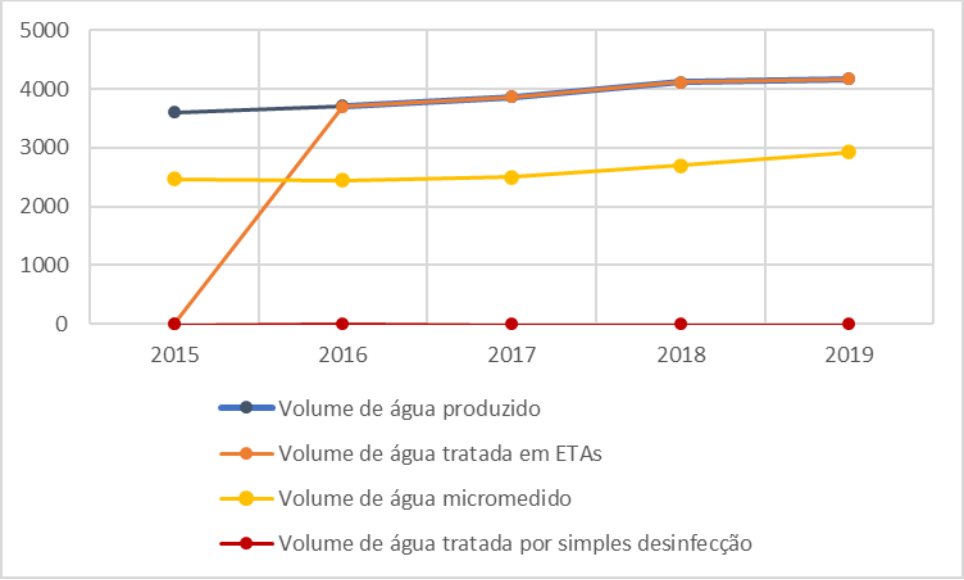


Figura 4-19 – Comparativo entre os volumes produzido e consumido entre 2015 e 2019 do SAA de Boituva/SP

Fonte: Consórcio CM (2021) a partir de SNIS (2015-2018).

Como supramencionado, a contribuição do SAA é advinda de captações superficial e subterrâneas, tratada na ETA do município (Figura 4-20).



*** volume em1.000 m³por ano**

Figura 4-20 – Comparativo entre os volumes operacionais entre 2015 e 2019 do SAA de Boituva/SP

Fonte: Consórcio CM (2021) a partir de SNIS (2015-2018).

Conforme exposto na Figura 4-20, no ano de 2015, o volume de água tratado na ETA foi igual a zero, podendo tal fato ser atribuído a alguma falha no

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

processamento dos dados do SNIS, visto que o volume produzido e macromedido no referido ano foi de 3.605,71 m³ e todo este tratado na ETA do município.

Quando verificado os volumes operacionais do SAA observa-se pouca variabilidade e que estes se mantêm próximos a um valor médio de 3.892,32 m³, havendo pequeno decréscimo no volume produzido entre 2018-2019 e leve crescimento domicro medido, acompanhando o aumento do índice de atendimento, nesse período, comportamento observado na Figura 4-20.

Como consequência da variação nos volumes operacionais, observa-se índices de perdas percentuais e lineares relativamente constantes em todo o período observado na Figura 4-21.

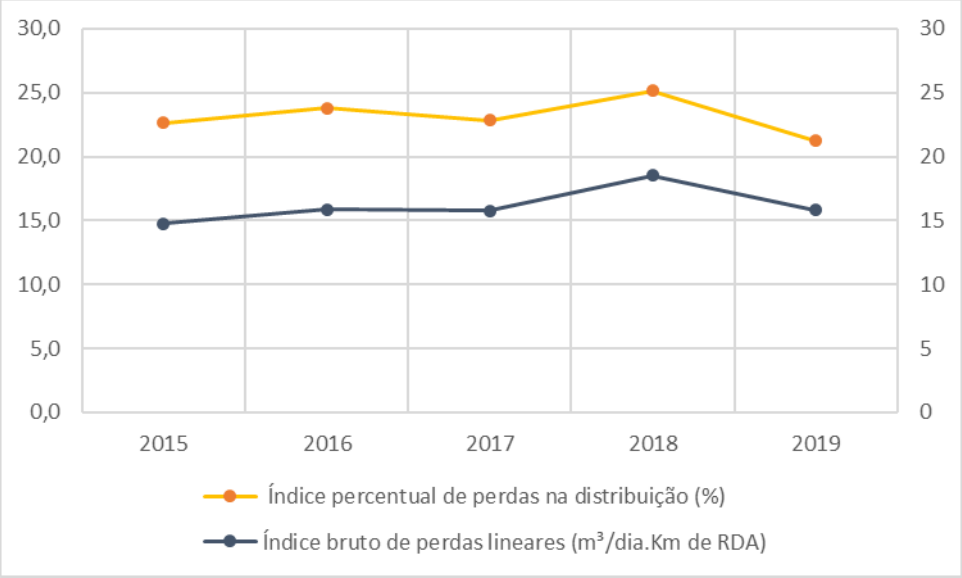


Figura 4-21 – Comparativo entre os índices de perda do SAA de Boituva/SP

Fonte: Consórcio CM (2021) a partir de SNIS (2015-2018).

A perda total média no período observado (2015 a 2019) do sistema de abastecimento foi de 23,1% que, conforme supramencionado, corresponde ao sistema de distribuição. Durante o período apresentado foi observado redução de cerca de 1,3 pontos percentuais no índice de perdas, variando entre 22,61% e 21,23%, nos respectivos anos.

Nesse sentido, valse frisar que o PLANSAB estabelece metas progressivas para redução do índice de perdas na rede distribuição conforme apresentado na

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

Figura 4-21. De forma complementar o PMSB do município, elaborado 2011, apontava uma perda média no sistema de distribuição do município, em torno de 31 %, nesse ano, e estabelecia uma redução progressiva do índice de perdas para o patamar de 20% até o ano de 2030.

Tabela 4-18 – Metas estabelecidas pelo PLANSAB para perdas na rede de distribuição

Ano	2008	2018	2023	2033
Índice de perdas na distribuição	51%	44%	41%	33%

Fonte: PLANSAB (2013).

Portanto, cabe enaltecer que o índice de perdas apresentado no SNIS entre 2015-2019 está compatível com as metas do PLANSAB, e que, além disso, está dentro do esperado para atingir a meta estabelecida pelo PMSB de 2011. Assim, para manter e melhorar as metas de redução estabelecidas no PMSB, faz-se necessário o programa de controle de perdas na rede seja aplicado de forma contínua.

A SABESP busca constantemente avançar no aprimoramento dos processos de captação, tratamento e distribuição de água, com o objetivo de reduzir as perdas inerentes a essas etapas, no entanto, aponta que o combate a perdas demanda um esforço permanente, por diversos fatores como, o desgaste da infraestrutura com o passar dos anos, novos vazamentos, perda de precisão dos hidrômetros e aumento de irregularidades. Sendo, portanto, preciso realizar um nível de esforço e aplicação de recursos para evitar que as perdas aumentem, e um nível adicional para reduzir as perdas. Assim, a Companhia adota ações para o combate às perdas físicas ou reais são, tais como (SABESP, 2021):

- gerenciamento de pressões a partir da execução de obras de setorização dos sistemas de distribuição de água, incluindo a instalação de válvulas redutoras de pressão em áreas específicas com pressões elevadas, para reduzir e estabilizar as pressões de modo a reduzir a quantidade de novos vazamentos e a vazão dos vazamentos existentes;
- varreduras para localização de vazamentos não visíveis;
- reparo dos vazamentos visíveis e não visíveis em redes e ramais;

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

- renovação da infraestrutura com a substituição de redes e ramais antigos e deteriorados;

- execução de obras de adequação dos setores de abastecimento, com melhoria dos níveis de pressão nas redes e a redução do tamanho das áreas de controle, de modo a otimizar sua operação e manutenção.

Já para o combate às perdas não físicas ou aparentes, são adotadas as seguintes ações (SABESP, 2021):

- substituição de hidrômetros de modo a se obter a medição precisa dos volumes entregues aos clientes;

- combate a irregularidades.

Além disso, em seu Plano de Melhorias, prevê ações como (SABESP, 2018):

- pesquisas de vazamento não visíveis antecipando eventos de reparos em redes/ramais de água;

- rotinas de troca de ramais – Reposição de ativos.

4.1.7. Monitoramento da qualidade da água

Em Boituva/SP a SABESP controla a qualidade da água em todo o seu sistema de abastecimento, desde os mananciais até o cavalete dos imóveis por meio de coletas sistemáticas de amostras e realização de ensaios laboratoriais, em atendimento a Portaria nº 5 de 2017 consolidada pelo Ministério da Saúde. Entretanto, a Portaria GM/MS nº 888 de 2021, em vigor desde o dia 07 de maio, alterou o Anexo XX da referida Portaria nº 5, para dispor sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. Portanto, essa é a nova referência da Companhia para realização desse controle sanitário que ocorre em 16 laboratórios da SABESP por meio de vários ensaios acreditados pela ABNT NBR ISO/IEC 17.025. Destes, existe o laboratório e listagem específica de ensaios para a Divisão de Controle Sanitário Médio Tietê – Botucatu, onde se insere o município de Boituva (SABESP, 2021a).

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

Portanto, no escopo da acreditação do médio Tietê – RMOC, são descritas as normas e procedimentos para cada ensaio realizado de acordo com cada ponto e especificações da referida ABNT NBR, e os parâmetros analisados com maior frequência pela SABESP são (SABESP, 2021a):

- **Cloro e cloroamoniação:** agente bactericida, adicionado durante o tratamento, com o objetivo de eliminar bactérias e outros micro-organismos que podem estar presentes na água. O produto entregue ao consumidor deve conter, de acordo com o Ministério da Saúde, uma concentração mínima de 0,2 mg/l (miligramas por litro) de cloro residual. Com o mesmo objetivo, algumas localidades utilizam o método de cloroamoniação no processo de desinfecção da água. De acordo com a Resolução SS nº 50 de 26/04/1995 da Secretaria de Estado da Saúde, a água destes sistemas deve conter um mínimo de 2,0 mg/l como cloro residual total.

- **Turbidez:** medição da resistência da água à passagem de luz, provocada pela presença de partículas flutuantes na água. A turbidez é um parâmetro de aspecto estético de aceitação ou rejeição do produto, e o valor máximo permitido de turbidez na água distribuída é de 5,0 NTU.

- **Cor**: indica a presença substâncias dissolvidas na água. Assim como a turbidez, a cor é um parâmetro de aspecto estético de aceitação ou rejeição do produto. De acordo com a Portaria, o valor máximo permissível de cor na água distribuída é de 15,0 U.C.

- **pH:** medida que determina se a água é ácida ou alcalina. É um parâmetro que deve ser acompanhado para melhorar os processos de tratamento e preservar as tubulações contra corrosões ou entupimentos. Esse fator não traz riscos sanitários e a faixa recomendada de pH na água distribuída é de 6,0 a 9,5.

- **Coliformes**: grupo de bactérias que normalmente vivem no intestino de animais de sangue quente. Alguns tipos ser encontrados também no meio ambiente. Nos laboratórios da SABESP, são realizadas análises para identificar uma possível contaminação.

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

- **Flúor:** elemento químico adicionado à água de abastecimento, pois auxilia na proteção dos dentes contra a cárie. O teor de flúor na água é definido de acordo com o clima e a temperatura de cada região, pois isso afeta o consumo médio diário de água por pessoa. Para o Estado de São Paulo, o teor ideal de flúor é de 0,7 mg/l (miligramas por litro), podendo variar entre 0,6 e 0,8 mg/l. A ausência temporária ou variações da substância não tornam a água imprópria para consumo.

Em suma, na Tabela 4-19 são apresentados os parâmetros básicos monitorados com maior frequência, com os respectivos padrões e significados.

Tabela 4-19 – Descrição dos parâmetros básicos de qualidade da água monitorados com maior frequência pela SABESP

Parâmetros	Padrões	Significado Parâmetros
Cor	Máximo 15 U.C	Característica que mede o grau de coloração da água
Turbidez	Máximo 5 N.T.U	Característica que reflete o grau de transparência da água
Cloro	Mínimo 0,2 mg/L Máximo 5,0 mg/L	Indica a quantidade de cloro, na rede de distribuição, adicionado no processo de desinfecção da água
Coliforme Total	Ausência em 95% das amostras	Indica a presença de bactérias que não são necessariamente prejudiciais à saúde
E.Coli	Ausência em 100% das amostras	Indica a possibilidade de presença de organismos causadores de doenças

Fonte: Adaptado de SABESP (2021a).

Consoante ao determinado no Art. nº 14, inciso XXIII da Portaria nº 888/2021, as análises realizadas, contemplam ensaios químicos e biológicos com outros parâmetros exigidos pela Portaria, além dos supramencionados, detalhados na ABNT NBR ISO/IEC 17.025, com amostragem nos seguintes pontos:

- **Água bruta:** rios, represas, poços, minas e nascentes;
- **Água tratada:** estação de tratamento de água (ETA) e sistema de reservação;
- **Água para consumo:** redes de distribuição, sistemas alternativos de abastecimento.

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

Quanto à qualidade da água bruta nos mananciais de captação, segundo informações da concessionária, não foi observado, até o referido ano alterações na qualidade da captação que motivassem o informe destas aos órgãos ambientais de recursos hídricos e saúde pública (SABESP, 2021), porém esses dados não foram disponibilizados.

A concessionária também se orienta pelas seguintes legislações a fim de manter e avaliar as condições dos mananciais de captação de água (SABESP, 2021a):

- **Lei Estadual 9.866/97** de proteção dos mananciais, a qual estabelece mecanismos de proteção e conservação ambiental para os mananciais do Estado de São Paulo, para garantir a disponibilidade da água em quantidade suficiente para o abastecimento de sua população.

- **Resolução Conama 357/05 e o Decreto Estadual 8.468/76** estabelecem os usos indicados para os mananciais em função de sua qualidade. Além de fixarem os limites para lançamentos de esgotos e efluentes industriais nos corpos de água, sendo a responsabilidade pela fiscalização atribuída à Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental – CETESB.

No site da SABESP, são disponibilizados os registros das análises mensais e anuais realizadas em todos os municípios atendidos pela Companhia. Na Tabela 4-20, a seguir, é apresentado um resumo anual da qualidade da água distribuída, referente a 2019, ano mais recente disponibilizado via website, para o município Boituva/SP.

Nesta podem ser observados o número mínimo de amostras exigidas legalmente (E), o número de amostras realizadas pela Companhia (R) e o número daquelas em conformidade com o padrão da Portaria de Consolidação 5/17 do Ministério da Saúde, em vigência no período. Portanto, é possível avaliar a eficiência do tratamento e a qualidade da água distribuída a partir do número de amostras não conformes.

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

Tabela 4-20 – Qualidade da água do ano de 2019 de Boituva/SP: ETA Boituva e Poço P-1 Empresarial

Parâmetros (*)	Turbidez		Cor		Cloro		Coliformes		
E (**)	54		10		54		54		
MÊS	R	C	R	C	R	C	R	C-Totais	E.coli
JAN	55	55	10	10	55	55	55	54	55
FEV	58	58	13	13	58	58	58	54	54
MAR	55	53	10	9	55	55	55	55	55
ABR	55	50	11	9	55	55	55	54	55
MAI	54	51	10	10	54	54	54	54	54
JUN	55	54	10	10	55	55	55	55	55
JUL	55	54	10	10	55	55	55	55	55
AGO	58	55	16	14	58	58	52	52	52
SET	65	65	18	18	65	65	65	65	65
OUT	64	62	19	17	60	58	64	64	64
NOV	55	55	14	14	56	55	55	55	55
DEZ	54	54	10	10	54	54	54	54	54

Nota: (*) Parâmetros básicos monitorados com maior frequência pela SABESP

(**) E = n° mínimo de amostras Exigidas; R = n° de amostras Realizadas; C = número de amostras em conformidade com o padrão da Portaria de Consolidação 5/17 do Ministério da Saúde.

Fonte: Adaptado de SABESP (2021a).

Como observado na Tabela 4-20, a Companhia atuou, substancialmente, em conformidade com os padrões exigidos. Porém, destaca-se, em vermelho, que nem todas as amostras de turbidez, cor, cloro e C-Totais, encontravam-se em conformidade. Em oficina pública, foi questionado por um munícipe sobre a coloração e esclarecido pelo representante da SABESP, que esses registros foram pontuais, principalmente, em locais que estavam em obras de saneamento (leste da cidade), no período. Desvios como esses podem ser observados pela população e certificados no site ou em suas contas de água, visto que há descrição destes parâmetros na mesma.

De acordo com a SABESP, a ocorrência de resultados fora dos padrões não necessariamente representa risco à saúde, pois indicam a situação em um dado momento de um local específico. Pequenas variações podem ocorrer no processo de tratamento e distribuição de água sem que sua qualidade se torne

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

inadequada ao consumo humano. No entanto, a Companhia salienta que em todos os casos anômalos, ações corretivas imediatas são tomadas seguidas de novas análises para constatação da regularização da situação.

Além dos dados apresentados nesse item, a Companhia encaminhou laudos de cada uma das captações realizados no laboratório Físico/ Químico (RM-FQ) de Botucatu/SP, referentes à 2020, nos quais, os parâmetros avaliados, em quase sua totalidade, encontravam-se no padrão exigido.

Ainda de acordo com a SABESP, a ocorrência de resultados fora dos padrões não necessariamente representa risco à saúde, pois indicam a situação em um dado momento de um local específico. Pequenas variações podem ocorrer no processo de tratamento e distribuição de água sem que sua qualidade se torne inadequada ao consumo humano. No entanto, a Companhia salienta que em todos os casos anômalos, ações corretivas imediatas são tomadas seguidas de novas análises para constatação da regularização da situação.

Neste contexto, aponta-se o Sistema de Informação da Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano (Sisagua), instrumentos do Programa Vigiagua, que visa auxiliar o gerenciamento de riscos à saúde associados à qualidade da água para consumo humano. Nesta plataforma, são computados dados rotineiramente pelos profissionais do setor saúde (Vigilância) e responsáveis pelos serviços de abastecimento de água (Controle), a partir dos quais são gerados relatórios com informações que possibilitam conhecer as características do abastecimento de água, tais como:

- Relatório de amostras fora do padrão de potabilidade estabelecido na legislação vigente, para cada forma de abastecimento;
- Cobertura populacional por cada uma das formas de abastecimento de água nos municípios, nos estados e no Brasil;
- Municípios que não possuem informação no sistema, entre outras.

Por fim, cabe ressaltar que a qualidade da água de sistemas diferentes da SABESP, como individuais ou comunitários, é responsabilidade própria destes,

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

não havendo conhecimento por parte da Prefeitura de Boituva/SP sobre tais dados. Ademais, maior detalhamento do processo de monitoramento da Companhia pode ser acompanhado via web site da mesma.

4.1.8. Plano de emergência e contingência

A SABESP disponibilizou um Plano de Contingência, que abarca sobre o processo de produção de água, e riscos operacionais, como:

- Indisponibilidade de água;
- Não atendimento da demanda de água tratada;
- Não atender aos parâmetros de qualidade de água tratada.

O referido plano se subdivide em ações, as quais são:

- Paralisação de poços, indisponibilidade e paralisação de equipamentos (quebras) e falta de energia, conforme Figura 4-22;
- Contaminação por acidente, invasão, ação criminosa e desastre natural, conforme Figura 4-23;
- Estiagem e assoreamento de manancial, conforme Figura 4-24;
- Rompimento de barragem, enchente, conforme Figura 4-25;
- Paralisação, falhas e/ou ausência de qualidade de produção de água, conforme Figura 4-26;
- Avaria, quebra e/ou rompimento de rede de distribuição e adutoras, conforme Figura 4-27.

As orientações abordadas para cada uma dessas ações são detalhadas nas tabelas das figuras segundo supramencionado.

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

Boituva, 11 de Dezembro de 2025
Edição 2039

PLANO DE AÇÃO Nº 01 – Paralisação de poços, indisponibilidade e paralisação de equipamentos(quebras)e falta de energia					
O que fazer?	Quem?	Quando?	Como?	Recursos necessários	Localização dos Recursos
Acompanhar o Sistema Sollus	Funcionário da Área Comercial e administrativa	De hora em hora	Através da tela de monitoramento de alarmes visuais	Computador com os softwares instalados (Sollus) Acesso ao sistema Sollus	Área Comercial e Administrativa
Comunicar a paralisação, indisponibilidade e falta de energia	Funcionário da Operação, Comercial ou Administrativa	Após verificação da ocorrência	Por telefone ou rádio para o plantão ou gerente da área	Viaturas, telefone e rádio Escala de Plantão Listagem de telefone úteis	Área da Operação
Identificar as necessidades	Responsável da área operacional	Após comunicar os responsáveis e acionar o plano	Encaminhar equipe de manutenção ou plantão Informar o plantão ou gerente sobre a viabilidade da realização do serviço e sobre o tempo previsto para a finalização do mesmo	Telefone Materiais e equipamentos Acesso ao SGM para consulta cadastral	Posto de Operação, Gerência ou Departamento Operacional
Solicitar equipamentos e materiais necessários	Plantão ou Gerente	Após a confirmação da ocorrência e o tempo previsto para a conclusão dos serviços	Por telefone / e-mail / SMS ao gerente ou responsável	Materiais e equipamentos	Posto de Operação, Gerência ou Departamento Operacional
Escalar equipes de execução	Plantão ou Gerente	Após solicitar os equipamentos e materiais necessários	Acionar Equipe de manutenção ou plantão	Mecânicos, eletricistas, agentes e técnicos	Posto de Operação, Gerência ou Departamento Operacional

Figura 4-22 – Paralisação de poços, indisponibilidade e paralisação de equipamentos(quebras)e falta de energia.

Fonte: SABESP (2020).

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

PLANO DE AÇÃO Nº 02- Contaminação por acidente, invasão, ação criminosa e desastre natural					
O que fazer?	Quem?	Quando?	Como?	Recursos necessários	Localização dos Recursos
Comunicar ocorrência	Funcionário da operação	Após verificação em campo	Por telefone ou rádio para o plantão gerencial	Viaturas, telefone e rádio Escala de Plantão Listagem de telefone úteis	Na área da operação
Identificar necessidade	Responsável da área operacional	Após comunicar os responsáveis e acionar o plano	Encaminhar equipe de manutenção ou plantão	Telefone Equipamentos, materiais	Posto de Operação, Gerência ou Departamento Operacional
			Informar o plantão ou gerente sobre a viabilidade da realização do serviço e sobre o tempo previsto para a finalização do mesmo		
Solicitar equipamentos e materiais necessários	Plantão ou Gerente	Após a confirmação do evento, informação do tempo previsto para a conclusão dos serviços	Por telefone plantão operacional e de manutenção	Telefone	Na área operacional
			Por telefone ao gerente ou responsável	Materiais e equipamentos	Posto de Operação, Gerência ou Departamento Operacional
Escalar equipes de execução	Plantão ou gerente		Acionar Equipe de manutenção ou plantão	Mecânico, eletricista e ajudantes	Posto de Operação, Gerência ou Departamento Operacional

Figura 4-23 – Contaminação por acidente, invasão, ação criminosa e desastre natural.

Fonte: SABESP (2020).

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

Boituva, 11 de Dezembro de 2025
Edição 2039

PLANO DE AÇÂO Nº 03- Estiagem e assoreamento manancial					
O que fazer?	Quem?	Quando?	Como?	Recursos necessários	Localização dos Recursos
Comunicar a situação	Funcionário da operação	Após verificação da ocorrência	Por telefone ou rádio para o plantão ou gerente da área	Viaturas, telefone e rádio Escala de Plantão Listagem de telefone úteis	Na área operacional
Identificar necessidade de desligar a EEAB ou poço	Responsável da área operacional	Após comunicar os responsáveis da parada das bombas e o tempo previsto para o retorno das atividades	Encaminhar equipe de manutenção ou plantão	Telefone	Gerencia
Solicitar equipamentos e materiais necessários	Plantão ou Gerente	Após a parada das bombas da captação e o tempo previsto para o retorno das atividades	Por telefone Manutenção Eletromecânica	Telefone	Na área operacional
			Por telefone ao gerente ou responsável	Materiais e equipamentos	Posto de Operação, Gerência ou Departamento Operacional

Figura 4-24 – Estiagem e assoreamento de manancial.

Fonte: SABESP (2020).

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

PLANO DE AÇÃO Nº 04 - Rompimento de barragem, Enchente					
O que fazer?	Quem?	Quando?	Como?	Recursos necessários	Localização dos Recursos
Comunicar rompimento de barragem ou enchente da EEAB	Funcionário da operação	Após verificação em campo	Por telefone ou rádio para o plantão ou gerente da área	Viaturas, telefone e rádio Escala de Plantão Listagem de telefone úteis	Área Operacional
Deslocar para o local e iniciar as providências em campo	Responsável da área manutenção	Após comunicar os responsáveis e acionar o plano	Encaminhar equipe de manutenção ou plantão Informar o Gerente e o plantão sobre a viabilidade de executar os serviços e provável tempo de parada.	Telefone Materiais e equipamentos Acesso ao SGM para consulta cadastral	Posto de Operação, Gerencia ou Departamento Operacional
Comunicar a defesa civil do município	Gerente ou Plantão	Após a confirmação do rompimento	Por telefone	Telefone	Gerencia
Solicitar materiais e equipamentos	Plantão ou Gerente	Após avaliação da situação da contingência	Por telefone ao gerente ou responsável	Materiais e equipamentos	Posto de Operação, Gerência ou Departamento Operacional
Escalar equipes de execução	Plantão ou Gerente		Acionar Equipe de manutenção ou plantão	Mecânicos ,eletricista e ajudantes.	Posto de Operação, Gerência ou Departamento Operacional

Figura 4-25 – Rompimento de barragem, enchente.

Fonte: SABESP (2020).

Boituva, 11 de Dezembro de 2025
Edição 2039
Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

Boituva, 11 de Dezembro de 2025
Edição 2039

PLANO DE AÇÂO Nº 07 - Paralisação, falhas e/ou ausência de qualidade de produção de água					
O que fazer?	Quem?	Quando?	Como?	Recursos necessários	Localização dos Recursos
Acompanhar o Sistema de Monitoramento via Discadora (telefonia fixa)	Responsável da Unidade e funcionários da Operação	De hora em hora	Via telefonia Fixa e Móvel	Linha telefônica e aparelhos celulares	Na unidade local e celulares com os funcionários envolvidos
Comunicar a paralisação, falha ou ausência da qualidade	Responsável da Unidade e funcionários da Operação	Após verificação da ocorrência	Por telefone ou rádio para o plantão ou gerente da área	Viaturas, telefone e rádio Escala de Plantão Listagem de telefone úteis	Área da operação
Identificar necessidade	Responsável da área operacional	Após comunicar os responsáveis e acionar o plano	Encaminhar equipe de manutenção ou plantão	Telefone Materiais e equipamentos Acesso ao SGM para consulta cadastral	Posto de Operação, Gerência ou Departamento Operacional
			Informar o plantão ou gerente sobre a viabilidade da realização do serviço e sobre o tempo previsto para a finalização do mesmo		
Solicitar equipamentos e materiais necessários	Plantão ou Gerente	Após a confirmação da ocorrência e o tempo previsto para a conclusão dos serviços	Por telefone ao gerente ou responsável	Materiais e equipamentos	Posto de Operação, Gerência ou Departamento Operacional
Escalar equipes de execução	Plantão, Gerente ou Encarregado de Produção		Acionar Equipe de manutenção ou plantão	Mecânico, eletricista, técnico de sistemas de saneamento e ajudantes	Posto de Operação, Gerência ou Departamento Operacional

Figura 4-26 – Paralisação, falhas e/ou ausência de qualidade de produção de água.

Fonte: SABESP (2020).

:: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::
Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018.

PLANO DE AÇÂO Nº 08 - Avaria ,quebra e/ou rompimento de rede de distribuição e adutoras					
O que fazer?	Quem?	Quando?	Como?	Recursos necessários	Localização dos Recursos
Comunicar avaria, quebra ou rompimento	Funcionário da operação	Após verificação da ocorrência	Por telefone ou rádio para o plantão ou gerente da área	Viaturas, telefone e rádio Escala de Plantão Listagem de telefone úteis	Área da operação
Identificar necessidade	Responsável da área operacional	Após comunicar os responsáveis e acionar o plano	Encaminhar equipe de manutenção ou plantão	Telefone Materiais e equipamentos Acesso ao SGM para consulta cadastral	Posto de Operação, Gerencia ou Departamento Operacional
			Informar o plantão ou gerente sobre a viabilidade da realização do serviço e sobre o tempo previsto para a finalização do mesmo		
Solicitar equipamentos e materiais necessários	Plantão ou Gerente	Após a confirmação da ocorrência e o tempo previsto para a conclusão dos serviços	Por telefone ao gerente ou responsável	Materiais e equipamentos	Posto de Operação, Gerência ou Departamento Operacional
Escalar equipes de execução	Plantão ou Gerente		Acionar Equipe de manutenção ou plantão	Materiais e equipamentos	Posto de Operação, Gerência ou Departamento Operacional
			Acionar equipe de segurança do trabalho, se necessário	Técnico de segurança do trabalho	Gerência

Figura 4-27 – Avaria, quebra e/ou rompimento de rede de distribuição e adutoras.

Fonte: SABESP (2020).

Boituva, 11 de Dezembro de 2025
Edição 2039
Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

4.2. Regulação, fiscalização e tarifação

4.2.1. Panorama geral da regulação no Brasil

Com a atualização do marco legal do saneamento básico, através da Lei nº 14.026/2020, a Agência Nacional de Águas – ANA, passar a ter a competência para instituir normas para regulação dos serviços de saneamento básico, normas essas, que deverão ser levadas em consideração pelas agências reguladoras de saneamento.

De acordo com a Lei nº 14.026/2020, caberá à ANA estabelecer normas de referência sobre:

> I – padrões de qualidade e eficiência na prestação, na manutenção e na operação dos sistemas de saneamento básico;
> II – regulação tarifária dos serviços públicos de saneamento básico, com vistas a promover a prestação adequada, o uso racional de recursos naturais, o equilíbrio econômico-financeiro e a universalização do acesso ao saneamento básico;
> III – padronização dos instrumentos negociais de prestação de serviços públicos de saneamento básico firmados entre o titular do serviço público e o delegatário, os quais contemplarão metas de qualidade, eficiência e ampliação da cobertura dos serviços, bem como especificação da matriz de riscos e dos mecanismos de manutenção do equilíbrio econômico-financeiro das atividades;
> IV – metas de universalização dos serviços públicos de saneamento básico para concessões que considerem, entre outras condições, o nível de cobertura de serviço existente, a viabilidade econômico-financeira da expansão da prestação do serviço e o número de Municípios atendidos;
> V – critérios para a contabilidade regulatória;
> VI – redução progressiva e controle da perda de água;
> VII – metodologia de cálculo de indenizações devidas em razão dos investimentos realizados e ainda não amortizados ou depreciados;
> VIII – governança das entidades reguladoras, conforme princípios estabelecidos no art. 21 da Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007;
> IX – reúso dos efluentes sanitários tratados, em conformidade com as normas ambientais e de saúde pública;
> X – parâmetros para determinação de caducidade na prestação dos serviços públicos de saneamento básico;
> XI – normas e metas de substituição do sistema unitário pelo sistema separador absoluto de tratamento de efluentes;
> XII – sistema de avaliação do cumprimento de metas de ampliação e universalização da cobertura dos serviços públicos de saneamento básico;
> XIII – conteúdo mínimo para a prestação universalizada e para a sustentabilidade econômico-financeira dos serviços públicos de saneamento básico. (BRASIL, 2020).

Os prestadores de serviço de saneamento básico têm a liberdade de indicar a agência reguladora, com algumas regras, dentre essas, a necessidade, após a

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

escolha, de se cumprir o prazo contratual na íntegra. Hoje, no Brasil existem mais de 60 agências reguladoras, dentre estaduais, municipais e intramunicipais, sendo oito delas, apenas no estado de São Paulo:

- Agência Reguladora e Fiscalizadora-DAEA (AGR-DAEA) – Municipal
- Agência Reguladora de Serviços Públicos de São Bernardo do Campo (AR-SBC) – Municipal
- Agência Reguladora dos Serviços de Saneamento das Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí (ARES PCJ) – Intermunicipal
- Agência Reguladora de Serviços Públicos de Porto Ferreira (ARPF-Porto Ferreira) – Municipal
- Agência Reguladora do Serviço de Água, Esgoto e Resíduos de Guaratinguetá (ARSAEG) – Municipal
- Agência Reguladora de Serviços Públicos de Mauá (ARSEP-Mauá) – Municipal
- Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo (ARSESP) – Estadual
- Agência de Regulação de Saneamento de Jacareí (SRJ) – Municipal

4.2.2. Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo – ARSESP

A Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (SABESP) responsável pelos serviços de abastecimento público no município de Boituva/SP é regulada através da Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de São Paulo (ARSESP), uma autarquia vinculada à Secretaria de Governo do Estado, criada com objetivo regular, controlar e fiscalizar os serviços de gás canalizado e de saneamento básico de titularidade estadual, e fiscalizar os serviços e atividades de energia elétrica, de competência da União, ou de saneamento básico, de competência municipal, delegados ao Estado de São

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

Paulo através da Lei Complementar nº 1.025, de 07 de dezembro de 2007, e regulamentada pelo Decreto nº 52.455, de 07 de dezembro de 2007.

ARSESP foi instituída a partir da Comissão de Serviços Públicos de Energia – CSPE, autarquia criada pela Lei Complementar nº 833, de 17 de outubro de 1997, com a finalidade regular, controlar e fiscalizar os serviços de energia.

A criação da ARSESP está inserida no contexto de modernização da política pública do setor de saneamento básico, marcada pela aprovação de dois importantes marcos legais – a lei nº 11.107, de 06 de abril de 2005, que dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos e a lei nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico.

A estrutura organizacional da ARSESP incluem os órgãos superiores – Diretoria Colegiada, Conselhos de Orientação e Ouvidoria – e a Consultoria Jurídica, que é exercida pela Procuradoria Geral do Estado – PGE, de acordo com o disposto na Lei Complementar nº 1.025/2007, no Decreto nº 52.445/2007 e no Regimento Interno (Deliberação ARSESP nº 053, de 27 de abril de 2009).

Vinculada ao Diretor Presidente está a Secretaria Executiva, que compreende as áreas administrativo-financeiras e de recursos humanos, enquanto as superintendências e gerências estão subordinadas às Diretorias, conforme descritas no Regimento Interno da ARSESP.

Acesse a seguir o organograma da ARSESP, o regimento interno e a relação de ocupantes dos cargos de direção e chefia.

O organograma da agência está apresentado na Figura 4-28:

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

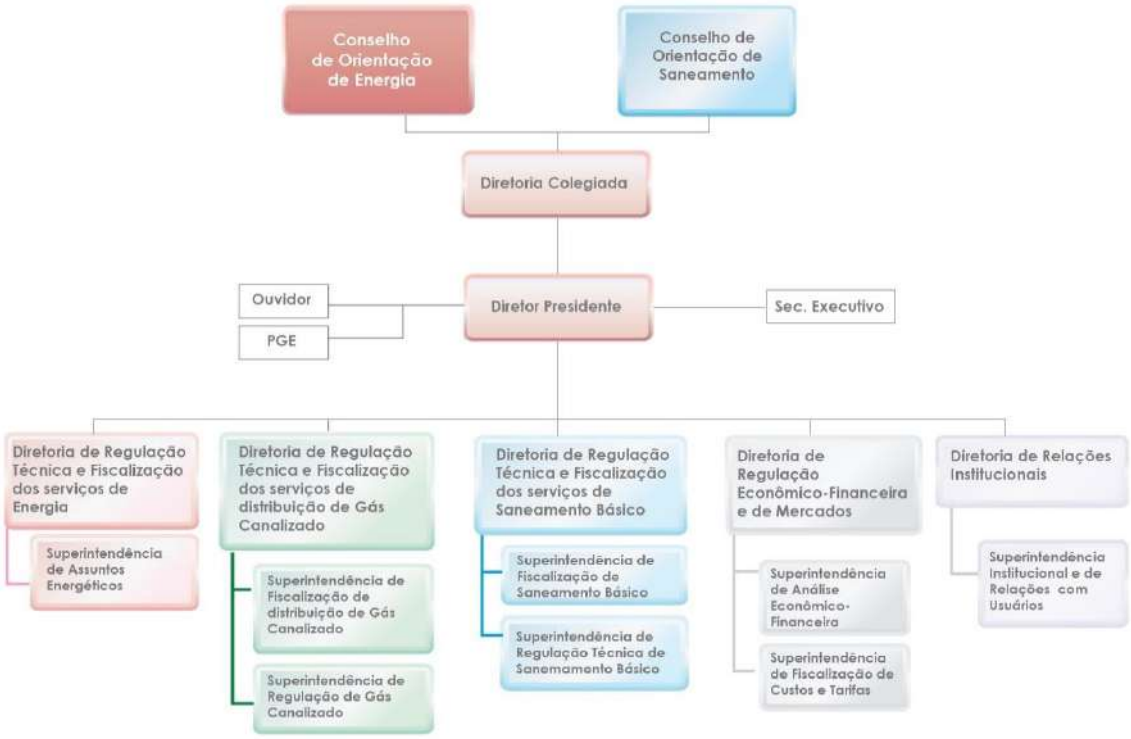


Figura 4-28 – Estrutura Organizacional da ARSESP

Fonte: Adaptado de ARSESP (2021).

Para suprir os custos com a estrutura organizacional, a Agência recebe recursos dos prestadores dos municípios conveniados através da Taxa de Regulação, de 0,5 %, como base de cálculo a receita operacional do ano anterior.

Fiscalização nos sistemas de água e esgoto

A ARSESP fiscaliza todas as etapas do sistema de abastecimento de água: da captação a distribuição. No sistema de esgotamento sanitário, o processo de verificação acontece desde a coleta, passando pelo tratamento do esgoto, até a destinação final dos efluentes. No sistema comercial, a fiscalização verifica as condições de atendimento às demandas dos usuários dos serviços, além do cumprimento das normas e deliberações. Para cada fiscalização realizada é elaborado um Relatório de Fiscalização (RFS), constituído do diagnóstico obtido por meio das observações, análise dos dados e verificação dos procedimentos realizados nas fiscalizações de campo.

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

Se, durante as fiscalizações, é identificado algo em desacordo com as exigências constantes na legislação, nos Contratos de Programa e nas normas técnicas, as equipes de fiscais registram tal fato como não conformidade. As não conformidades detectadas são descritas nos Laudos de Constatações Técnicas (LCT) emitidos para cada fiscalização e os prazos para correção são determinados por meio de Termos de Notificação de Saneamento (TNS) e, eventualmente, a instauração de procedimento administrativo sancionatório, mediante a lavratura de auto de infração (AI).

Monitoramento da qualidade da água

A ARSESP fiscaliza todas as etapas do sistema de abastecimento de água, da captação de água bruta, superficial ou subterrânea, no manancial, passando pelo tratamento e sistema de distribuição de água até as ligações prediais e respectivos instrumentos de medição.

Para o monitoramento da qualidade de água, a agência faz coletas e análises conforme preconizado pela Portaria 2.914 de dezembro de 2011 do ministério da saúde que dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade.

Monitoramento do tratamento do esgoto

Para a fiscalização do sistema de esgotamento sanitário são verificadas a coleta dos efluentes, as instalações de tratamento do esgoto e a destinação final dos efluentes para atender às exigências ambientais.

Com a fiscalização das condições de operação e manutenção dos sistemas de saneamento, também são verificadas a gestão comercial, as condições de atendimento das demandas dos usuários dos serviços e o cumprimento das normas e deliberações da ARSESP.

Além da fiscalização e do monitoramento, também é papel das agências reguladoras tratar das questões referentes às políticas tarifárias. Um dos pontos mais importantes sobre as políticas tarifárias, são as tarifas sociais ou os subsíduos para população de menor renda. Sendo que as concessionárias

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

conveniadas à ARSESP possuem critérios distintos para a concessão da Tarifa Social.

Sobre o cálculo tarifário, a agência também disponibiliza as metodologias de revisão tarifária e de fórmula paramétrica para manter o equilíbrio econômico-financeiro da prestação do serviço, ao mesmo tempo que preza pela modicidade tarifária.

A metodologia baseia-se em um modelo de Fluxo de Caixa Descontado onde o objetivo é calcular a tarifa de equilíbrio (P0) que garante que o Valor Presente Líquido (VPL) do ciclo tarifário seja igual a zero, dado um custo de oportunidade igual ao Custo Médio Ponderado de Capital (WACC, na sigla em inglês para Weighted Average Capital Cost).

Durante o ciclo tarifário, o P0 é ajustado anualmente pela inflação acumulada (IPCA) descontada de um fator de produtividade e adicionada de um Fator de Qualidade, este Índice Geral de Qualidade (IGQ), sendo que no processo de Reajuste Tarifário poderá gerar aumento ou redução tarifária, uma vez que pode assumir valores positivos ou negativos.

A metodologia adotada no cálculo está apresentada a seguir:

Tarifa de equilíbrio (P0)

$$P0 = \frac{RR}{\sum_{t=1}^{T} \frac{V_t}{(1 + r_{WACC})^t}}$$

Onde:

- RR – Receita requerida no ciclo tarifário
- V_t – Volume faturável total para o ano t
- r_{WACC} – Custo de Capital
- T – Número de anos do ciclo tarifário

Sendo que:

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

$$RR = BTTL_0 - \frac{BRRL_T}{(1 + r_{WACC})^T} + \sum_{t=1}^{T} \frac{COP_t + OPEX_t + PPP_t + Per\ f_t + RINC_t + CAPEX_t + IRCS_t + VarWK_t + FMS_t + PDI_t + RI_t + RO_t}{(1 + r_{WACC})^t}$$

Onde:

- $BRRL_0$ – Base de remuneração regulatória líquida de depreciações, que inclui o estoque inicial de capital circulante realizado no período
- BRRLt – Base de remuneração regulatória líquida ao final do ciclo tarifário, atualizada por mecanismo de rolling forward, no qual se deduz a depreciação técnica acumulada e são adicionados os investimentos e a variação de capital circulante
- r_{WACC} – Custo de Capital
- COPt – Cofins/PASEP no ano t.
- OPEX – Custos operacionais, administrativos e de comercialização no ano t.
- PPPt – Contraprestação das parcerias público-privadas e dispêndios com locação de ativos no ano t.
- $Peform_t$ – Bônus dos contratos de performance no ano t.
- $RINC_t$ – Receitas irrecuperáveis no ano t.
- $CAPEX_t$ – Investimentos imobilizados no ano t, acrescidos de Juros sobre Obras em Andamento Regulatórios (JOAR).
- $IRCS_t$ – Imposto de renda e contribuição social no ano t.
- $VarWK_t$ – Variação do capital circulante remunerável no ano t. • FMSt = Dispêndios dos fundos municipais de saneamento no ano t.
- PDI_t – Custos com pesquisa, desenvolvimento e inovação no t.
- RI_t – Receitas indiretas regulatórias no ano t.
- OR_t – Outras receitas regulatórias no ano t

O modelo tarifário adotado para a Sabesp prevê um mecanismo de ajuste anual das tarifas, o Índice de reajuste tarifário anual do P0 será calculado ao longo do ciclo tarifário, conforme a seguinte fórmula:

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

$$Pt = P_{t-1}\ (1 + \text{IPCA} - \text{X}\ \mp \text{Q})$$

Onde:

- Pt – Tarifa Média Máxima (Preço Máximo) a ser aplicada durante o ano tarifário. IPCA = Variação percentual do Índice de Preços ao Consumidor Amplo do IBGE nos 12 meses anteriores à data-base.
- Q – Fator Q – 2 Índice Geral de Qualidade (IGQ) – determinado para o ciclo tarifário em percentual, utiliza-se um índice de qualidade para incentivar que as empresas reguladas não reduzam os níveis de despesas buscando ganhos adicionais em detrimento da qualidade do serviço prestado. A primeira aplicação do IGQ ocorreu no reajuste anual de 2020, o IQQ relativo ao ano de 2020 é de 0,149.
- X – Fator X determinado para o ciclo tarifário em percentual, tem como função compartilhar com o consumidor os ganhos de produtividade obtidos pela prestadora de serviços. Essencialmente, o Fator X funciona como um redutor no cálculo do Índice de Reajuste Tarifário Anual

O Fator X é calculado a partir de um processo iterativo, consideração a seguinte equação de valor presente das receitas:

$$\frac{\sum P_0\text{ef} * V_t}{(1 + r_{WACC})^t} = \frac{\sum P_0 * (1 - \text{X})^{t-1} * V_t}{(1 + r_{WACC})^t}$$

Onde:

- P_0ef – Tarifa Média Máxima (Preço Máximo) eficiente que assegura o equilíbrio da Sabesp considerando os ganhos de eficiência no OPEX estabelecidos para o ciclo tarifário.
- P_0 – Tarifa Média Máxima para assegurar o equilíbrio da Sabesp, supondo que o nível de eficiência inicial se mantém constante durante todo o ciclo tarifário.
- Vt – Volume faturável total para o ano t (corresponde à soma do volume de água e volume de esgoto)
- r_{WACC} – WACC da Sabesp determinado para o ciclo tarifário.
- X – Fator X a ser determinado para o ciclo tarifário.

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

O Fator Q é calculado consideração a seguinte equação de valor presente das receitas:

$$IGQ = (ILFE + IRDP + IRFA + IVV)X\ 25\%$$

Onde:

- ILFE – Índice de Ligações Factíveis de Esgoto
- IRDP – Índice de Descumprimento de Reposição de Pavimento
- IRFA – Índice de Reclamações de Falta de Água e Baixa Pressão
- IVV – Índice de Vazamentos Visíveis por Extensão de Rede

a ARSESP também possui um conjunto de atividades complementares com objetivo de promover a Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação e a conservação dos mananciais.

Fundo para Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação

Por meio da Deliberação ARSESP n° 920/2019, foi instituído o Programa Quadrienal de Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico para inovação em serviços de saneamento básico com objetivo de alocar adequadamente recursos humanos e financeiros em projetos que demonstrem originalidade, aplicabilidade, relevância e a viabilidade econômica de produtos e serviços, nos processos e usos do serviço público de saneamento básico. Buscando promover a cultura da inovação, estimulando a pesquisa e desenvolvimento no setor de saneamento básico, criando novos equipamentos e aprimorando a prestação de serviços que contribuam para o incremento da eficiência e eficácia, para a modicidade tarifária, para melhoria ambiental do setor e para diminuição da dependência tecnológica do país.

Programa de conservação dos mananciais

Visando ampliar essa segurança hídrica, a ARSESP propõe um programa de conservação de mananciais na sua Agenda Regulatória, objetivando abordar a metodologia de incorporação dos investimentos e despesas em

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

conservação e proteção dos mananciais da Região Metropolitana de São Paulo – RMSP na composição da tarifa da Sabesp.

De acordo com a ARES-PCJ (2020), o Projeto Gota d'Água tem caráter educacional, para levar a educação ambiental para as instituições de ensino e para comunidade. São realizados cursos teóricos, visitas técnicas e oficinas para disseminar a importância do saneamento básico.

4.2.3. Política tarifária do Município de Política tarifária do Município de Boituva/SP

Segundo o último relatório de reajuste dos valores das tarifas de água e esgoto divulgado pela ARSESP sob o Deliberação nº 1150 de 08/04/2021, a Tabela 4-21 mostra como estão dispostas as tarifas tanto de água quanto de esgoto por categorias e faixas de consumo.

Tabela 4-21 – Tarifa de Serviços aplicada pela SABESP em Boituva/SP

FAIXAS DE CONSUMO	UNIDADE	TARIFA DE ÁGUA (R$)	TARIFA DE ESGOTO (R$)	TOTAL (R$)
CATEGORIA RESIDENCIAL SOCIAL				
De 0 a 10 (mínimo)	mês	9,18	7,34	16,52
De 11 a 20	m³	1,43	1,15	2,58
De 21 a 30	m³	3,1	2,46	5,56
De 31 a 50	m³	4,42	3,56	7,98
Acima de 50	m³	5,25	4,23	9,48
CATEGORIA RESIDENCIAL NORMAL				
De 0 a 10 (mínimo)	mês	27,07	21,71	48,78
De 11 a 20	m³	3,77	2,98	6,75
De 21 a 50	m³	5,8	4,63	10,43
Acima de 50	m³	6,94	5,52	12,46
COMERCIAL/ INDÚSTRIA/ PÚBLICA SEM CONTRATO				
De 0 a 10 (mínimo)	mês	54,36	43,47	97,83
De 11 a 20	m³	6,43	5,11	11,54
De 21 a 50	m³	10,39	8,31	18,7
Acima de 50	m³	12,2	9,74	21,94

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

COMERCIAL: ENTIDADES DE ASSISTÊNCIA SOCIAL				
De 0 a 10 (mínimo)	mês	27,17	21,74	48,91
De 11 a 20	m³	3,24	2,55	5,79
De 21 a 50	m³	5,24	4,19	9,43
Acima de 50	m³	6,12	4,88	11
FAIXAS DE CONSUMO	**UNIDADE**	**TARIFA DE ÁGUA (R$)**	**TARIFA DE ESGOTO (R$)**	**TOTAL (R$)**
PÚBLICA COM CONTRATO				
De 0 a 10 (mínimo)	mês	40,73	32,6	73,33
De 11 a 20	m³	4,8	3,86	8,66
De 21 a 50	m³	7,83	6,24	14,07
Acima de 50	m³	9,13	7,33	16,46
Acima de 50	m³	40,73	32,6	73,33
OUTROS				
Carro Tanque de Terceiros	R$/m³	43,11	-	43,11
Carro Tanque de SABESP	R$/m³	105,78	-	105,78

Fonte: Adaptado de ARSESP (2021).

No que tange à tarifação, a ARSESP determina os regimes tarifários relativos aos serviços de saneamento básico, assegurando a eficiência, equidade, o uso racional dos recursos naturais, o equilíbrio econômico-financeiro da sua prestação. Deste modo, a Diretoria de Regulação Econômico-Financeira e de Mercados da ARSESP atua em dois momentos (ARSESP, 2021):

- Anualmente, conforme previsto em contrato, autoriza o reajuste das tarifas;
- A cada quatro anos, elaborando a revisão tarifária das prestadoras de serviço, reavaliando, entre outros itens, os custos envolvidos e os investimentos efetuados no período anterior, bem como os previstos para o próximo ciclo quadrienal.

No que diz respeito à tarifa social, cujos valores foram apresentados na Tabela 4-21, a Deliberação ARSESP nº 1.021/2020, estabelece que:

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

> **Art. 5º**. Terão direito a pagar tarifa social os usuários que, mediante avaliação pelas áreas comerciais da SABESP, realizada com base em instruções normativas da Companhia, atendam os seguintes critérios:
> **I.** ter renda familiar de até 3 salários-mínimos, ser morador de habitação unifamiliar subnormal com área útil construída de 60 m² e ser consumidor de energia elétrica com consumo de até 170 kWh/mês; ou
> **II.** estar desempregado e que o último salário tenha sido de no máximo de 3 (três) salários-mínimos; ou
> **III.** morar em habitação coletiva considerada social, como cortiços e as verticalizadas, tal qual Unidade Social Verticalizada resultante do processo de urbanização de favelas.
> **§** 1º. Na hipótese do inciso II, o tempo máximo de concessão da tarifa social será de 12 (doze) meses.

Vale frisar que, no momento, está ocorrendo a Terceira Revisão Tarifária Ordinária (3ªRTO) da SABESP, e, portanto, novos valores devem ser estabelecidos até a conclusão deste Plano. A revisão está em fase de Consulta Pública, pela ARSESP, que apresenta a proposta de Cálculo da Tarifa Média Máxima (P0) e do Fator X (Fator Eficiência), além de disponibilizar, em seu site, os documentos referentes à mesma, incluindo o regulamento com os procedimentos para participação, o modelo para envio de contribuição, a Nota Técnica que fundamenta a ação e memória de cálculo em planilha eletrônica.

A SABESP informa a quantidade de economias contempladas com a tarifa social em Boituva/SP, nos anos de 2015 a 2019, conforme exposto na Tabela 4-22.

Tabela 4-22 – Quantidade de economias com tarifa social nos anos de 2015 a 2019 em Boituva/SP

Ano	Número de economias com Tarifa Social	% (1)
2015	253	1,45%
2016	125	0,65%
2017	63	0,34%
2018	47	0,24%
2019	47	0,23%

Fonte: SABESP (2020).

Nota [1]: Porcentagem em relação ao total de ligações residenciais ativas de água (%) i = Economias tarifa social/Total ligações ativas água*100

Nota-se que os valores constantes nos anexos da Deliberação ARSESP nº 1.021/2020 (Tabela 4-21) constituem tarifas-teto e visam preservar o equilíbrio econômico-financeiro dos contratos e a isonomia entre os usuários, abrangendo todos os integrantes da mesma categoria, conforme disposto na norma.

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

Ademais, os valores da tarifa social também são previstos e contemplam, atualmente, um número parco de economias, não afetando tal equilíbrio, entretanto, eventuais descontos, devem ser pautados sobre esta perspectiva.

4.3. Áreas dispersas

Com base na Política Federal de Saneamento Básico, a Lei Federal nº 11.445, de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para os serviços de saneamento básico, visando garantir meios adequados para o atendimento da população residente em áreas dispersa utilizando soluções técnicas e economicamente compatíveis com suas características socioeconômicas.

Assim, definindo áreas dispersas como regiões de baixa densidade populacional localizadas fora das áreas urbanas distantes das sedes municipais, onde existem pequenos aglomerados urbanos com as propriedades esparsas, sendo tipicamente denominadas de áreas rurais.

Deste modo, o PLANSAB em 2013 traz em sua concepção diretrizes para universalizar o acesso ao saneamento básico em áreas rurais, por meio do fomento e execução de ações que garantam.

Mais recentemente, em 2019, o Programa Nacional de Saneamento Rural (PNSR), avança na compreensão de problemas relativos à ausência de soluções sanitárias adequadas às populações rurais brasileira.

Assim o PNSR estabelece metas de curto, médio e longo prazos, em um período de 20 anos, pautadas no marco legal de saneamento e regulamentado pelo Decreto Federal nº 7.217/2010. Define, Tabela 4-23, as seguintes metas para domicílios rurais abastecidos por rede de distribuição de água, com canalização interna no domicílio ou na propriedade, ou por poço ou nascente, com canalização interna.

Tabela 4-23 – Metas para abastecimento da população de áreas dispersas

Ano	2018	2023	2028	2038
Meta	82%	88%	93%	100%

Fonte: PNSR (2019).

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

Como discorrido, as localidades denominadas aglomerados rurais, onde o serviço de abastecimento de água é operado pela SABESP, foram indicadas na Tabela 4-3 do item 4.1. Conforme apontado nesse tópico, cerca de 28,3% da população rural do município não possui abastecimento de água fornecido através dos serviços prestados pela SABESP. Segundo informações da Companhia e da Prefeitura, tal parcela utiliza soluções individuais como poços artesianos para o seu abastecimento e a operação e manutenção desses sistemas é unicamente responsabilidade do proprietário. Entretanto, não há mapeamento destas comunidades.

Diante disso, para estimar os tipos de soluções adotadas nas áreas dispersas de Boituva/SP, a Tabela 4-24 foi elaborada com base no Censo de 2010, que quantificou os domicílios de acordo com o tipo de solução de abastecimento de água adotada.

Tabela 4-24 – Soluções adotadas segundo Censo 2010

Tipo de solução adotada	População urbana	Percentual da População Urbana	População Rural	Percentual da população Rural
Rede geral	12.922	92,90%	5	0,60%
Poço ou nascente	946	6,80%	809	97,47%
Carro-pipa ou água da chuva	31	0,22%	8	0,96%
Rio, açude, lago ou igarapé	6	0,04%	5	0,60%
Outra forma	4	0,03%	3	0,36%

Fonte: Adaptado de IBGE (2010).

De acordo com os dados apresentados, destaca-se os percentuais de poços ou nascente, representando a solução adotada pela maioria da população residente nas áreas rurais (97,47%). No ano analisado, a rede pública de abastecimento de água de Boituva/SP atendia apenas cerca de 0,60% da população na área rural e 92,90% da população da zona urbana (IBGE, 2010).

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

5. DIAGNÓSTICO DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

De acordo com as Leis nº 11.445/2007 e nº 14.026/2020, o eixo de esgotamento sanitário é constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até o seu lançamento final no meio ambiente.

O município possui, até então, diretrizes para os serviços de esgotamento sanitário, estabelecidas pelo Plano Municipal de Saneamento Básico elaborado no ano de 2011 e que servirão como um ponto de partida para a presente atualização desse instrumento de forma a entender a realidade local e a atual situação da prestação dos serviços ao longo desse hiato de quase uma década da primeira versão do plano para sua primeira atualização.

Para compor a fase do diagnóstico dos serviços de esgotamento sanitário de Boituva, foram utilizados dados secundários disponibilizados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), Atlas de Despoluição de Bacias Hidrográficas (Atlas Esgotos) e demais órgão e instituições afetos ao setor, além de reuniões institucionais e incursões a campo para coleta de informações primárias.

Este item compreende o levantamento da situação e descrição do eixo de esgotamento sanitário do município de Boituva nos anos de 2019-2020. O trabalho teve como objetivo realizar o diagnóstico dos aspectos relacionados à prestação de serviços, caracterização dos sistemas de esgotamento sanitário (SES) e descrição da cobertura do atendimento à população atualmente.

Os SES foram avaliados de acordo com tipo tecnologia de tratamento empregada, condições das infraestruturas e instalações, dados gerenciais, operacionais e de lançamento de efluentes, informações econômico-financeiras, projetos e estudos existentes. A descrição das unidades existentes de coleta, afastamento e tratamento dos esgotos sanitários proporciona a compreensão das condições atuais de operacionalização, permitindo a identificação das limitações do sistema.

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

5.1. Caracterização do SES sob responsabilidade da Companhia de Saneamento do Estado de São Paulo

O sistema de esgotamento sanitário de Boituva é operado pela Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (SABESP) por meio do Contrato de Programa n° 243/12 com vigência de 30 anos. A SABESP caracterizada como uma sociedade anônima de economia mista, presente em 375 cidades do estado de São Paulo, responsável pelo fornecimento de água, coleta e tratamento de esgotos (SABESP, 2021).

Dentre as principais características do município que implicam diretamente nos serviços de coleta e tratamento de esgotamento sanitário, destaca-se a predominância da população de Boituva na área urbana da cidade. Além disso, nos últimos anos, conforme aborda o item 3.4.2., houve expansão em áreas relevantes da porção urbana e expansões isoladas ou em pequenos núcleos em zonas mais afastadas do centro da cidade.

As áreas de Boituva não atendidas pelo sistema público de esgoto sanitário, apresentam soluções individuais como fossas sépticas ou fossas negras. A operação e manutenção desses sistemas é de responsabilidade do próprio proprietário, o que necessita de um alta fiscalização e conscientização para que o meio ambiente não seja objeto de poluição por práticas inadequadas.

O presente capítulo está estruturado nas diferentes etapas da coleta e tratamento do esgotamento sanitário: *i*) Rede coletora de Esgoto; *ii*) Coletores tronco, interceptores e emissários; *iii*) Estações Elevatórias de Esgoto; *iv*) Tratamento, e; *v*) Monitoramento da qualidade dos efluentes. Tais itens remontam todo o SES, exceto as áreas dispersas que serão tratadas em capítulo à parte.

Para balizar as informações, a Tabela 5-1 traz os principais indicadores do eixo de esgotamento sanitário do município, fornecidos pelo SNIS, mostrando a evolução do SES desde o ano de 2015 até 2019 (último ano com informações divulgadas pelo SNIS).

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

Tabela 5-1 – Panorama dos Indicadores do SES de Boituva/SP

Indicador	2015	2016	2017	2018	2019
População Total	55.725	56.830	57.910	59.793	60.997
População Total Atendida	37.289	37.912	38.664	43.707	45.416
Índice de Atendimento (%)	66,92	66,71	66,77	73,09	74,46
População Urbana	52.419	53.459	54.475	56.246	57.379
População Urbana Atendida	37.289	37.912	38.664	43.707	45.416
Índice de Atendimento Urbano (%)	71,14	70,92	70,98	77,71	79,15
Quantidade de economias ativas de esgotos (ud)	15.681	15.965	16.282	18.256	18.914
Economias residenciais ativas	13.908	14.156	14.415	16.300	16.945
Ligações totais (ud)[1]	15.828	16.424	16.967	18.633	19.395
Ligações totais ativas (ud)	14.932	15.388	15.683	17.107	17.692
Volume coletado anual (m³)	1.877.520	2.066.230	2.179.870	2.276.300	2.416.460
Volume tratado anual (m³)	1.877.520	2.066.230	2.179.870	2.276.300	2.416.460
Volume faturado anual (m³)	2.696.040	2.713.240	2.879.280	3.058.090	3.257.550
Extensão de rede coletora de esgoto (m)	68.410	69.530	69.580	69.580	69.580
Extensão de rede coletora por ligação (m/lig.)	4,322	4,23	4,10	3,73	3,59

Fonte: SNIS (2015-2019).

Das informações do SNIS, podemos observar que a população vem crescendo no município, assim como a população atendida por serviços de esgotamento sanitário. Por outro lado, a rede coletora entre 2015 e 2019 apresentou pequeno aumento de 68,41 para 69,58 km. Além disso, o atendimento de esgoto da população total residente do município, gira em torno de 74,46% (referente ao ano de 2019) e o índice para o atendimento em relação à população urbana é de 79,15% no mesmo ano.

Além disso, de acordo com a SABESP (2020), o SES de Boituva apresenta uma área atendível de 19.605 domicílios e 16.958 economias cadastradas. O índice de atendimento (razão entre economias cadastradas e área atendível) é de 86,5%, contemplando 43.960 habitantes em toda a cidade.

Na área urbana do município, 82,06% dos domicílios são atendidos pelo serviço, valor correspondente à 18.181 do total de 22.155 domicílios nesta área. No que tange à área rural, 1.424 domicílios (Tabela 5-2) dos 2.040 são atendidos por esgotamento sanitário, valor equivalente à 69,80%.

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

Tabela 5-2 – Domicílios rurais dentro da área da rede de esgoto de Boituva/SP

Localidades rurais dentro da área	Domicílios (unid.)
Jerivá	200
Não identificado	1.224

Fonte: SABESP (2019).

No que tange à cobertura, o índice é de 92,9 % considerando tanto as economias cadastradas, quanto as que possuem rede disponível (SABESP, 2020). Existem disponíveis na rede 1.247 economias não conectadas, 1.162 economias suprimidas, 18 factíveis e 67 não factíveis (SABESP, 2020).

De acordo com a pesquisa realizada pelo GMR (2018), 90% da população atendida pelo esgotamento sanitário de Boituva avaliou positivamente o sistema. No entanto, foi apontado que ocorrem entupimentos e extravasamentos recorrentes na rede de esgoto e que não são reparados dentro dos parâmetros aceitáveis. Ademais, 92% da população está, de forma geral, satisfeita com o serviço realizado pela SABESP e 90% tiveram opinião satisfatória em relação ao atendimento da companhia (GMR, 2018).

No que tange as deficiências do sistema público de esgotamento, foram apontados os seguintes problemas:

- Ligação clandestina na rede de esgoto na rede de drenagem ocasionando mau cheiro, entupimentos e contaminação dos cursos d'água;
- Ligação clandestina da rede de drenagem na rede de esgoto, o que pode comprometer a capacidade da rede e das estações de tratamento de esgoto, caso o sistema não tenha sido projetado para esse incremento de vazão.

De acordo com o documento intitulado Plano de Melhorias disponibilizado pela SABESP (2020) pode-se destacar duas ações relacionadas ao sistema de esgotamento sanitário de Boituva:

- **Esgotos Sanitários – Cobertura e Tratamento**:
  – Serviços de manutenção são executados de acordo com as normas técnicas e os prazos estabelecidos rigorosamente cumpridos;
  – Manutenção preventiva nas Estações de Tratamento de Esgoto.

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

De maneira geral, o município de Boituva possui duas estações de tratamento de esgoto (ETE) inseridas em seu sistema de esgotamento sanitário, ambas operadas pelas SABESP e uma ETE desativada denominada ETE Novo Mundo. Cerca de 30% da população atendida está inserida no a área de abrangência da ETE Campos de Boituva, enquanto a ETE Pau D'alho engloba aproximadamente 70% da população atendida.

De acordo com a SABESP (2019), o ano de saturação do sistema tanto em relação ao recalque quanto ao tratamento de esgoto de Boituva, é 2045. O cálculo das vazões estimadas entre 2021 e 2043 para as duas ETEs da cidade estão representadas na Tabela 5-3 e Tabela 5-4 , respectivamente. Vale ressaltar que a capacidade da ETE Campos de Boituva é de 33 L/s e da ETE Pau D'alho de 77 L/s.

Tabela 5-3 – Estimativas vazões da ETE Campos de Boituva

Ano	Vazão Média Esgoto (L/s)	Vazão Máx Dária Esgoto (L/s)	Vazão Máx Horária Esgoto (L/s)
2021	11,7	14,0	21,0
2022	11,8	14,2	21,3
2023	12,0	14,3	21,5
2024	12,1	14,5	21,8
2025	12,2	14,7	22,0
2026	12,3	14,8	22,2
2027	12,4	14,9	22,4
2028	12,5	15,0	22,6
2029	12,6	15,2	22,7
2030	12,7	15,3	22,9
2031	12,8	15,4	23,1
2032	12,9	15,5	23,2
2033	13,0	15,6	23,4
2034	13,1	15,7	23,5
2035	13,2	15,8	23,7
2036	13,2	15,9	23,8
2037	13,3	15,9	23,9
2038	13,3	16,0	24,0
2039	13,4	16,1	24,1

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

Ano	Vazão Média Esgoto (L/s)	Vazão Máx Dária Esgoto (L/s)	Vazão Máx Horária Esgoto (L/s)
2040	13,4	16,1	24,2
2041	13,5	16,2	24,3
2042	13,5	16,2	24,4
2043	13,6	16,3	24,5

Fonte: SABESP (2019).

Tabela 5-4 – Estimativas vazões ETE Pau D'alho

Ano	Vazão Média Esgoto (L/s)	Vazão Máx Dária Esgoto (L/s)	Vazão Máx Horária Esgoto (L/s)
2021	65,8	78,9	118,4
2022	66,6	79,9	119,9
2023	67,4	80,9	121,3
2024	68,2	81,9	122,8
2025	68,9	82,7	124,0
2026	69,5	83,4	125,1
2027	70,1	84,1	126,1
2028	70,7	84,8	127,2
2029	71,2	85,5	128,2
2030	71,8	86,1	129,2
2031	72,3	86,7	130,1
2032	72,7	87,3	130,9
2033	73,2	87,9	131,8
2034	73,7	88,5	132,7
2035	74,1	89,0	133,5
2036	74,5	89,4	134,1
2037	74,8	89,8	134,7
2038	75,2	90,2	135,3
2039	75,5	90,6	135,9
2040	75,8	90,9	136,4
2041	76,1	91,3	136,9
2042	76,3	91,6	137,4
2043	76,6	91,9	137,9

Fonte: SABESP (2019).

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

A Figura 5-1 apresenta as principais estruturas constituintes sistema de esgotamento sanitário da cidade e a Figura 5-2 ilustra esquematicamente o SES de Boituva.

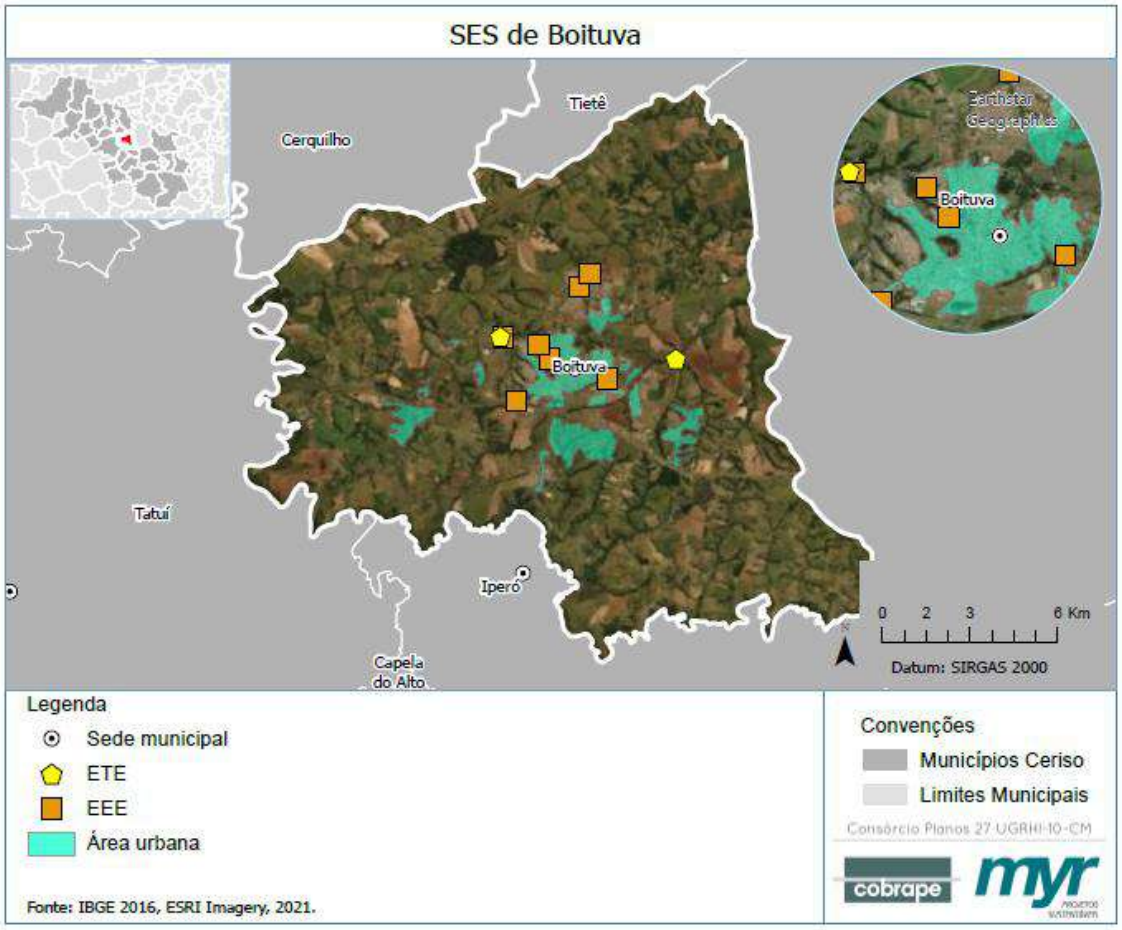


Figura 5-1 – Principais estruturas do Sistema de Esgotamento Sanitário de Boituva/SP.
Fonte: Consórcio CM (2021) a partir de SABESP (2020).

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

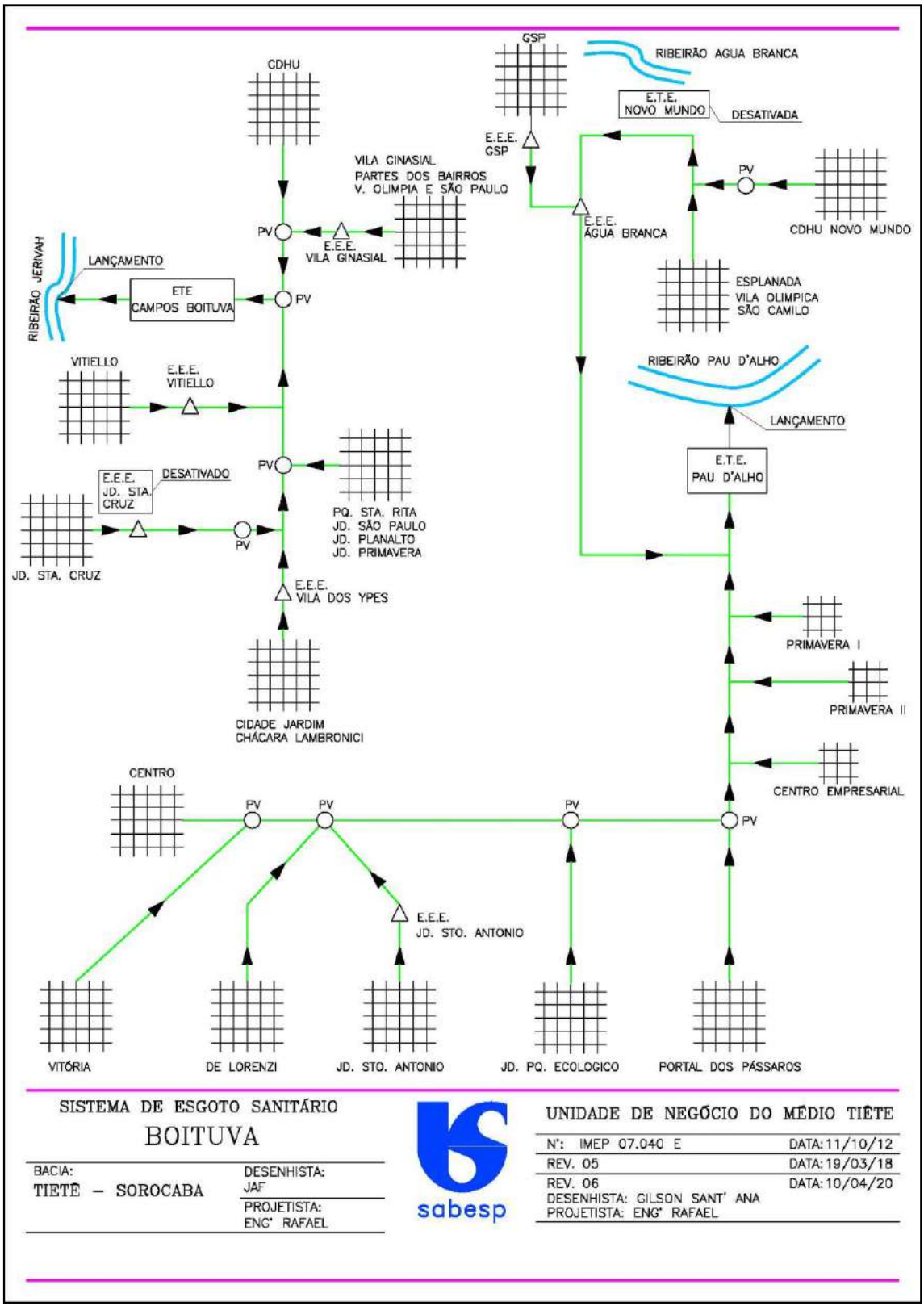


Figura 5-2 – Sistema de Esgotamento Sanitário de Boituva/SP.
Fonte: SABESP (2020).

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

5.1.1. Rede coletora de esgoto (RCE)

A rede coletora de esgoto tem como objetivo coletar o esgoto doméstico oriundo das ligações prediais e encaminhá-los por gravidade até os equipamentos que realizam o afastamento do efluente sanitário. Portanto, a RCE de Boituva possui uma extensão total de 66.159,0 metros, sendo 3.559 constituídos de material cerâmico com diâmetro de 100 mm, 57.280 de mesmo material e 150 mm de diâmetro e 5.320 de PVC com 300 mm. Cabe ressaltar que, todas as economias que possuem coleta de esgoto também apresentam tratamento do efluente (SABESP, 2020).

A Tabela 5-5 indica o número de ligações, economias e ligações factíveis do sistema de esgotamento sanitário de Boituva. No ano de 2019, foram instaladas 1.954 novas ligações de esgoto (SABESP, 2020).

Tabela 5-5 – Número de ligações e economias do sistema de esgotamento sanitário de Boituva/SP

Tipo	Ligações	Economias	Número de ligações factíveis
Residencial	17.597	18.538	24
Industrial	95	95	1
Comercial	1.790	1.865	11
Pública	107	107	0
Mista	75	–	0
Total	19.664	20.605	36

Fonte: SABESP (2020).

Em relação ao volume de esgoto, a Tabela 5-6 e a apresenta os valores referentes ao esgoto tratado, coletado e faturado mensalmente em Boituva, no ano de 2020.

Tabela 5-6 – Volume de esgoto coletado, tratado e faturado na ETE Campos de Boituva

Mês	Coletado (m³)	Tratado (m³)	Faturado (m³)
Janeiro	31.183	31.182	40.476
Fevereiro	29.891	29.886	40.859
Março	28.439	28.434	40.778
Abril	28.261	28.253	41.496
Maio	26.861	26.853	41.559
Junho	26.378	26.387	39.913

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

Mês	Coletado (m³)	Tratado (m³)	Faturado (m³)
Julho	27.158	27.164	39.488
Agosto	27.059	27.060	40.472
Setembro	29.548	29.549	40.256
Outubro	28.228	28.227	42.246
Novembro	28.251	28.253	41.330
Dezembro	29.938	29.938	41.863
Acumulado	341.195	341.185	490.735
Média dos 12 meses	28.433	28.432	40.895

Fonte: SABESP (2020).

Tabela 5-7 – Volume de esgoto coletado, tratado e faturado na ETE Pau D'Alho

Mês	Coletado (m³)	Tratado (m³)	Faturado (m³)
Janeiro	181.091	181.103	235.057
Fevereiro	173.586	173.586	237.282
Março	165.819	165.810	237.764
Abril	165.174	165.162	242.526
Maio	156.866	156.868	242.703
Junho	154.420	154.431	233.654
Julho	159.621	159.615	232.090
Agosto	159.167	159.175	238.062
Setembro	174.796	174.804	238.141
Outubro	169.861	169.854	254.213
Novembro	170.140	170.139	248.905
Dezembro	180.301	180.300	252.122
Acumulado	2.010.842	2.010.848	2.892.520
Média dos 12 meses	167.570	167.571	241.043

Fonte: SABESP (2020).

5.1.2. Coletores tronco, interceptores e emissários

O sistema de esgotamento de Boituva possui três emissários, os quais estão apresentados na Tabela 5-8. Além disso, o sistema ainda conta com o emissário final (Campos de Boituva) de DEFoFo com 100 metros de extensão e diâmetro de 300 mm (SABESP, 2020).

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

Tabela 5-8 – Emissários ao longo do sistema de esgoto de Boituva/SP

Denominação	Extensão (m)	Diâmetro (mm)	Material
Emissário Campos	3269	450	Ferro
Emissário Pau D'alho	1650	450	Concreto
Emissário Pau D'alho	1000	600	Concreto

Fonte: SABESP (2019).

5.1.3. Estações elevatórias de esgoto

O sistema de esgotamento sanitário de Boituva possui oito Estações Elevatórias de Esgoto (EEE), sendo a EEE Jardim Santa Cruz atualmente desativada (SABESP, 2020). As licenças de operação em vigência relacionadas às EEE de Boituva são:

- EEE Ypes – licença de operação de n° 91006445 com validade até dia 20/12/2023 (SÃO PAULO, 2018);
- EEE Jardim Santo Antônio – licença de operação de n° 61003026 com validade até dia 13/04/2024 (SÃO PAULO, 2019);
- EEE GSP – licença de operação de n° 91006444 com validade até dia 20/12/2023 (SÃO PAULO, 2018);
- EEE Vila Ginasial – licença de operação de n° 61003024 com validade até dia 12/04/2024 (SÃO PAULO, 2019).
- EEE Vitiello – licença de operação de n° 61000055 com validade até dia 22/03/2023 (SÃO PAULO, 2018).

A Figura 5-3. apresenta a EEE Campos de Boituva. O número de ligações e economias atendidas bem como o volume de esgoto recebido de outras EEE está apresentado na Tabela 5-9.

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::



Figura 5-3 – EEE Campos de Boituva.

Fonte: Consórcio CM (2021).

Tabela 5-9 – Número de ligações e economias atendidas por cada EEE e o volume de esgoto recebido (dez/2020)

Denominação	Ligações atendidas	Economias atendidas	Volume recebido de outras EEE
EEE Campos de Boituva	5.074	5.300	72
EEE Jardim Santo Antônio	560	577	-
EEE Vila Ginasial	1.340	1.380	-
EEE Água Branca	-	3.850	15
EEE GSP	180	185	-
EEE Ypes	150	155	-
EEE Vitiello	190	20	-

Fonte: **SABESP (2020).**

Todas as elevatórias possuem gradeamento e apenas a EEE Campos Boituva e a EEE Água Branca contam com caixa de areia. Os resíduos provenientes dessas estruturas são encaminhados para o leito de secagem da ETE Campos de Boituva (SABESP, 2020). A estimativa de geração desses resíduos e o destino do esgoto recalcado de cada EEE estão apresentados na Tabela 5-10.

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

Tabela 5-10 – Estimativa de geração de resíduos o destino do esgoto recalcado de cada EEE de Boituva/SP

Denominação	Resíduos da grade (m³/mês)	Resíduos da caixa de areia (m³/mês)	Destino do esgoto recalcado
EEE Campos de Boituva	0,3	2	ETE Campos Boituva
EEE Jardim Santo Antônio	0,1	-	ETE Pau D'alho
EEE Vila Ginasial	0,1	-	ETE Campos de Boituva
EEE Água Branca	0,5	2	ETE Pau D'alho
EEE GSP	0,1	-	ETE Pau D'alho
EEE Ypes	0,1	-	ETE Campos de Boituva
EEE Vitiello	0,1	-	ETE Campos de Boituva

Fonte: **SABESP (2020).**

As elevatórias não possuem extravasor e sistema de gerenciamento remoto. Além disso, apenas a EEE Campos de Boituva e a EEE Ypes possuem gerador e somente a EEE Campos de Boituva e a EEE Vitiello possuem poço pulmão. O acionamento das bombas de todas as elevatórias é realizado por meio do painel de controle de comando e todas as bombas são submersas, exceto a EEE Campos de Boituva que possui conjunto motobomba do tipo centrífuga (SABESP, 2020). As características das EEE estão indicadas na Tabela 5-11 e a Figura 5-4 apresenta a EEE Vitiello.

Tabela 5-11 – Características das elevatórias de esgoto do sistema de esgotamento sanitário de Boituva/SP

Denominação	Potência do motor (CV)	Q (m³/h)	H man.	Em operação	Reserva instalada	Reserva bancada
EEE Campos de Boituva	10	33	35	2	1	-
EEE Jardim Santo Antônio	7	36	12	1	-	1
EEE Vila Ginasial	10	54	50	1	-	1
EEE Água Branca	50	74	80	1	1	-
EEE GSP	7	36	17	1	1	-
EEE Ypes	7	36	17	1	1	-
EEE Vitiello	5	28	17	1	1	-

Fonte: **SABESP (2020).**

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::



Figura 5-4 – EEE Vitiello

Fonte: Consórcio CM (2021).

As características das linhas de recalque do sistema de esgotamento sanitário de Boituva estão representadas na Tabela 5-12.

Tabela 5-12 – Características das linhas de recalque do sistema de esgotamento sanitário de Boituva/SP

Denominação	Extensão (m)	Diâmetro (mm)	Material	Sistema de proteção de transientes
EEE Jardim Santo Antônio	150	100	PVC	Válvulas e Ventosas
EEE Vila Ginasial	500	150	PVC	Válvulas e Ventosas
EEE Água Branca	3500	250	PVC	Válvulas e Ventosas
EEE GSP	500	150	PVC	Válvulas e Ventosas
EEE Ypes	600	100	PVC	Válvulas e Ventosas

Fonte: **SABESP (2020).**

5.1.4. Tratamento

O sistema de esgoto de Boituva apresenta duas estações de tratamento: *(i)* ETE Campos de Boituva; *(ii)* ETE Pau D'alho. A Tabela 5-13 apresenta as outorgas de lançamento superficial das ETE's de Boituva bem como o comparativo com as respetivas vazões lançadas considerando um período de 24 horas.

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

Tabela 5-13 – Confronto de volume lançado vs. outorgado

ETE	Outorga (DAEE)	Validade	Volume outorgado (m³)	Volume lançado (m³)
Campos de Boituva	Portaria DAEE n° 2250 de 22 de setembro de 2014	10 anos	3.259,92	1.728,00
Pau D'alho	Portaria DAEE n° 2250 de 22 de setembro de 2014	10 anos	9.617,28	4.838,40

Fonte: Consórcio CM (2021) a partir de SABESP (2021).

Desse modo, observa-se que nas duas estações de tratamentos da cidade o valor lançado está em conformidade com o permitido em outorga.

O esgotamento sanitário da cidade possui uma carga poluidora potencial de 3.098 kg DBO/dia e 1.328 kg DBO/dia de carga remanescente. Além disso, o Indicador de Coleta e Tratabilidade de Esgoto da População Urbana do Município (ICTEM) de Boituva corresponde ao valor de 6,61, classificado como "regular" (CBH – SMT; FABH-SMT, 2019).

5.1.4.1. ETE Campos de Boituva

A Estação de Tratamento de Esgoto de Campos de Boituva, localizada nas coordenadas S 23°16'20.56", W 47°41'47.23 possui capacidade nominal de 33 m³/h. A ETE, em dezembro de 2019, atendia 5.100 ligações e 5.300 economias (SABESP, 2020). A licença de operação n° 61002967 da ETE Campos de Boituva emitida pela CETESB é válida até 26/02/2024.

A ETE Campos de Boituva possui Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) elaborado em agosto de 2019, o qual descreve as etapas do gerenciamento dos resíduos gerados no processo de tratamento (Tabela 5-14).

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

Tabela 5-14 – PGRS ETE Campos de Boituva de Boituva/SP

Tipo de resíduo	Acondic.	Armaz.	Transporte (terceiro)	Quant. média transportada (estimada)	Destinação
Material gradeado + Areia + Sobrenadante/Escuma	Leitos de Secagem	Leitos de Secagem	Semestral	19.500 kg	Aterro
Lodo	Bags	Leitos de Secagem	Quando retirado	30.000 kg	ETE Botucatu

Fonte: SABESP (2019).

O tratamento do efluente se inicia na etapa preliminar composta por grade, caixa de areia e calha parshall, conforme ilustra a Figura 5-5. A determinação da vazão é feita por meio de medidor ultrassônico e os resíduos desta etapa são dispostos no leito de secagem (Figura 5-6) da ETE. Até o momento os resíduos não foram enviados para tratamento e/ou disposição final. A estimativa de geração do material gradeado e de areia são 2 m³/mês e 30 m³/mês, respectivamente.



Figura 5-5 – Tratamento preliminar da ETE Campos de Boituva em Boituva/SP.

Fonte: Consórcio CM (2021).

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::



Figura 5-6 – Leito de Secagem ETE Campos de Boituva em Boituva/SP.
Fonte: Consórcio CM (2021).

O gradeamento proporciona a remoção de sólidos grosseiros visando a proteção dos dispositivos de transporte e tratamento do efluente bem como dos corpos d'água receptores (VON SPERLING, 1996). Já a caixa de areia tem por finalidade reter partículas e evitar a abrasão nos equipamentos e tubulações subsequentes; reduzir a possibilidade de avarias e obstruções nas unidades da ETE; facilitar o manuseio e transporte das fases líquida e sólida ao longo das unidades componentes da ETE (JORDÃO, PESSOA, 2011). Por fim, a calha parshall que é caracterizada como um dispositivo medidor de vazão para canais abertos (INCONTROL, 2008).

Posteriormente, o esgoto passa por três lagoas aeradas (aeradores tipo cachoeira – 2 rotores de aeração com 192 pás) em paralelo seguidas de três lagoas de decantação. Por fim, uma desinfecção final é realizada por meio da adição de hipoclorito de sódio.

A lagoa aerada tem sua profundidade variando entre 2,5 e 4,0 metros e os aeradores garantem a presença de oxigênio no sistema e auxiliam na manutenção dos sólidos em suspensão (separação sólido-líquido). Geralmente, estas lagoas são seguidas de lagoas de decantação/sedimentação para remoção dos sólidos, uma vez que, apenas a lagoa aerada não atinge a

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

eficiência de remoção para lançamento direto do efluente no corpo receptor (SABESP, 2020). A Figura 5-7 apresenta uma lagoa aerada do sistema e a Figura 5-8 uma lagoa de decantação.



Figura 5-7 – Lagoa Aerada ETE Campos de Boituva.

Fonte: Consórcio CM (2021).



Figura 5-8 – Lagoa de Decantação ETE Campos de Boituva.

Fonte: Consórcio CM (2021).

A Figura 5-9 representa a sequência das etapas do sistema de tratamento da ETE Campos de Boituva. Vale ressaltar que existem três sistemas de lagoa aerada seguida de lagoa de decantação. A Figura 5-10 indica os componentes presentes na referida ETE.

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

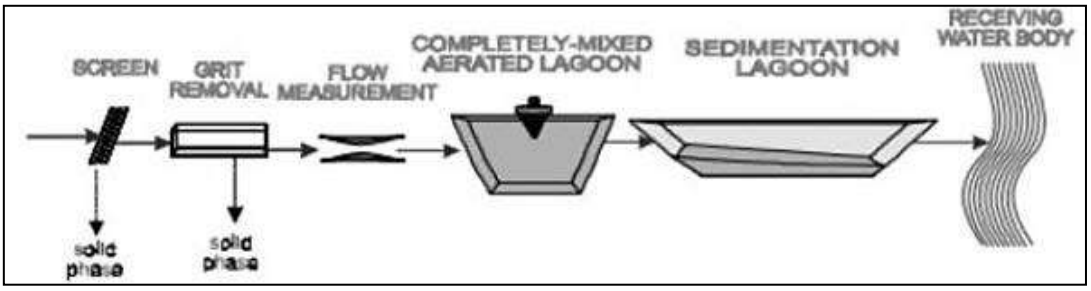


Figura 5-9 – Esquema do tratamento de esgoto da ETE de Campos de Boituva.

Fonte: VON SPERLING (1996).



Figura 5-10 – Imagem ETE de Campos de Boituva.

Fonte: Google Earth Pro (2021).

Aproximadamente 3.208,56 m³ de lodo foram removidos do sistema e armazenados em bags por meio do contrato 2.109/20 (SABESP, 2021). Ademais, anualmente é realizado o monitoramento do volume de lodo nas lagoas por meio de batimetria (SABESP, 2020).

O lançamento do efluente tratado é realizado no Córrego do Campo de Boituva de classe 2 e $Q_{7,10}$ de 68,4 m³/h. A vazão lançada superficialmente é de 72 m³/h (SABESP, 2020). A outorga de lançamento de n° 2250 foi emitida pela DAEE com vazão de 135,83 m³/h e validade em 2024.

5.1.4.2. ETE Pau D'alho

A Estação de Tratamento de Esgoto de Pau D'alho, localizada nas coordenadas

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

S 23°16'46.65", W 47°38'20.46 possui capacidade nominal de 77 m³/h. A ETE, em dezembro de 2019, atendia 12.050 ligações e 12.500 economias (SABESP, 2020). A licença de operação n° 61002445 da ETE de Pau D'alho emitida pela CETESB é válida até 02/05/2022.

A ETE Pau D'alho possui Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) elaborado em maio de 2019, o qual descreve as etapas do gerenciamento dos resíduos gerados no processo de tratamento (Tabela 5-15).

Tabela 5-15 – PGRS ETE Pau D'alho de Boituva/SP

Tipo de resíduo	Acondic.	Armaz.	Transporte (terceiro)	Quant. média transportada (estimada)	Destinação
Material gradeado + Areia + Sobrenadante	Recipientes/ bombonas de 20 kg	Leitos de Secagem da ETE Campos de Boituva	Mensal	13.000 kg	Aterro
Lodo	Caçamba de 5 m3 (aprox. 6,500 kg)	Leitos de Secagem da ETE Campos de Boituva	Não houve retirada – Não há estimativa	-	Aterro

Fonte: SABESP (2019).

Ao chegar na ETE, o efluente passa por um tratamento preliminar, constituído por gradeamento, caixa de areia e calha parshall, de acordo com Figura 5-11.

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::



Figura 5-11 – Tratamento preliminar da ETE Pau D'alho em Boituva/SP.

Fonte: Consórcio CM (2021).

O material proveniente do tratamento preliminar é disposto no leito de secagem da ETE Campos de Boituva. Até o momento os resíduos não foram enviados para tratamento e/ou disposição final. A estimativa de geração desses resíduos gira em trono de 2 m³/mês (grade) e 30 m³/mês (caixa de areia). A medição da vazão é realizada por meio de medidor ultrassônico (SABESP, 2020).

Após o tratamento preliminar, o efluente é encaminhado para uma estação elevatória de esgoto que recalca o efluente para três sistemas de lagoa aerada (Figura 5-12), seguida de lagoa de decantação (Figura 5-13), resultando em um total de 6 lagoas em operação. Por fim, o efluente passa por uma etapa de desinfecção na qual adiciona-se hipoclorito de sódio antes do lançamento no corpo hídrico.



Figura 5-12 – Lagoa Aerada ETE Pau D'alho em Boituva/SP.

Fonte: Consórcio CM (2021).

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::



Figura 5-13 – Lagoas de Decantação ETE Pau D'alho em Boituva/SP.

Fonte: Consórcio CM (2021).

A sequência das etapas do tratamento de esgoto da ETE Pau D'alho é a mesma representada para a ETE Campos de Boituva na Figura 5-9, também constituída por três sistemas de lagoa aerada seguida de lagoa de decantação. A Figura 5-14 indica os componentes presentes na ETE Pau D'alho.

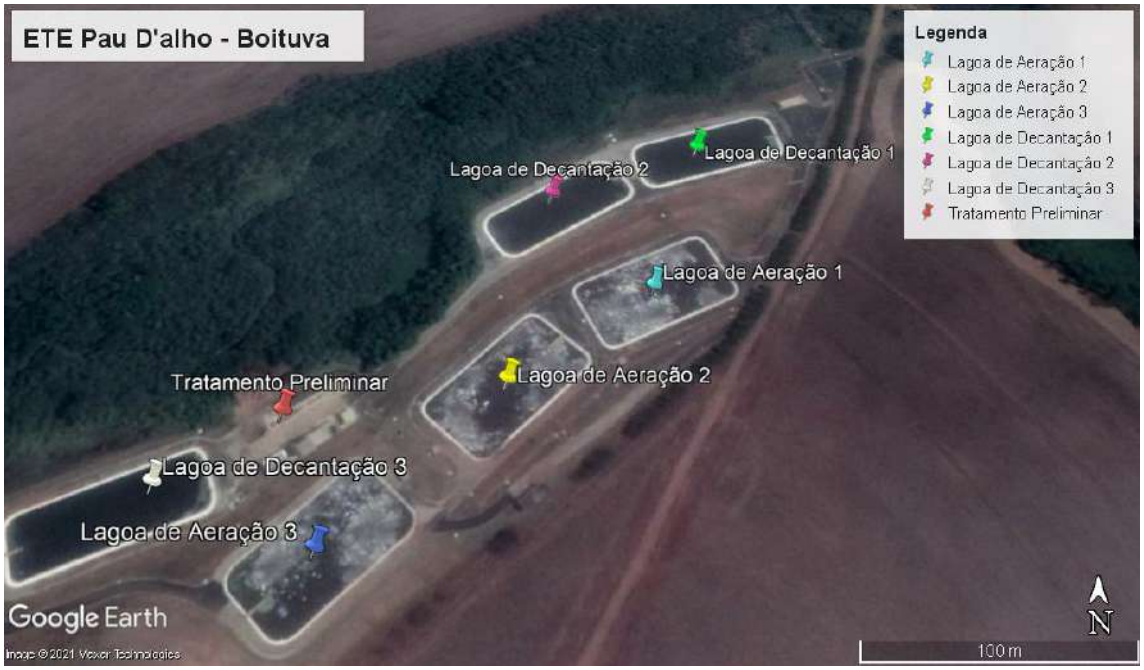


Figura 5-14 – Imagem ETE de Pau D'alho em Boituva/SP.

Fonte: Google Earth Pro (2021).

Aproximadamente 3.841,00 m³ de lodo foram removidos do sistema e armazenados em bags por meio do contrato 2.109/20 (SABESP, 2021). Ademais, anualmente é realizado o monitoramento do volume de lodo nas lagoas por meio de batimetria (SABESP, 2020). O corpo receptor do efluente tratado na

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

ETE Pau D'alho é o Ribeirão do Pau D'alho de classe 2 e $Q_{7,10}$ de 86,4 m³/h. A vazão lançada corresponde à 201,6 m³/h (SABESP, 2020). A outorga de lançamento de n° 2250 foi emitida pela DAEE com vazão de 400,72 m³/h e validade em 2024.

5.1.5. Monitoramento da qualidade de efluentes

A qualidade de uma determinada água é função das suas condições naturais e do uso e da ocupação do solo na bacia hidrográfica. Assim, não apenas a interferência do homem, que pode ocorrer de forma concentrada (pela geração de despejos domésticos e industriais, por exemplo) ou dispersa (por meio da aplicação de defensivos agrícolas no solo, por exemplo), contribui para a introdução de compostos na água. Mesmo em uma bacia preservada nas suas condições naturais, a qualidade da água é afetada pelo processo de infiltração de substâncias e impurezas no solo resultante da precipitação atmosférica.

No Estado de São Paulo, a Lei Estadual nº 997/1976, dispõe sobre a Prevenção e o Controle da Poluição do Meio Ambiente. Esta Lei é regulamentada pelo Decreto nº 8.468/1976, o qual prevê, em seu anexo, a responsabilidade pela aplicação da Lei nº 997/1976 à Companhia Estadual de Tecnologia de Saneamento Básico e de Defesa do Meio Ambiente (CETESB) (SÃO PAULO, 1976a; 1976b).

De acordo com a Resolução CONAMA nº 357, de 17 de março de 2005, complementada e alterada pela Resolução nº 430, de 13 de maio de 2011, que dispõe sobre a classificação dos cursos d'água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, as águas doces são classificadas segundo os seguintes usos preponderantes em (CONAMA, 2005; 2011).

Isto posto, o monitoramento do afluente e do efluente na ETE Campos de Boituva e na ETE Pau d'alho é realizado semestralmente. Os parâmetros analisados são: Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO), Demanda Química de Oxigênio Total (DQO), pH, sólidos sedimentáveis, temperatura da amostra, amônia, sólidos fixos, sólidos suspensos totais, sólidos totais, sólidos voláteis e substância solúveis em hexana. A Tabela 5-16 apresenta os resultados referentes ao

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

Relatório de Ensaio RMOC n° 27150/20-0276-A Versão 01 do afluente dos tanques de aeração da ETE Campos de Boituva no dia 06/10/2020 e ao Relatório de Ensaio RMOC n° 4364/20-0276-A Versão 00 do afluente dos tanques de aeração da ETE Pau D'alho no dia 12/08/2020.

Tabela 5-16 – Resultado do ensaio do afluente e efluente da ETE Campos de Boituva e da ETE Pau D'alho

Ensaio	Resultado ETE Campos de Boituva	Resultado ETE Pau D'alho	Unidade de medida
Demanda Bioquímica de Oxigênio	636	660	mg/L
Demanda Química de Oxigênio Total	1.262	1348	mg/L
pH	7,0	-	pH
Sólidos sedimentáveis	3,0	-	mL/L
Temperatura da amostra	24,1	-	°C
Amônia	74,07	-	mg NH_3/L
Sólidos fixos	494	-	mg/L
Sólidos suspensos totais	335	295	mg/L
Sólidos totais	1.024	-	mg/L
Sólidos voláteis	530	-	mg/L
Substâncias solúveis em hexana	111,6	–	mg/L

Fonte: RMOC (2020).

Na efluente das estações supracitadas os seguintes parâmetros são verificados: Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO), Demanda Química de Oxigênio Total (DQO), matérias sedimentáveis, pH, temperatura da amostra. Ademais, no relatório constam os resultados relacionados a eficiência de remoção de DBO, eficiência de remoção de DQO, presença de material flutuante, amônia, óleos e graxas, sólidos fixos, sólidos suspensos totais, sólidos totais, sólidos voláteis e substâncias solúveis em hexana. A Tabela 5-17 apresenta o resultado do Relatório de Ensaio RMOC n° 27151/20-0276-A Versão 01 para o efluente da ETE Campos de Boituva no dia 06/10/2020 e do Relatório de Ensaio RMOC n° 4365/20-0276-A Versão 00 para o efluente da ETE Pau D'alho no dia 12/08/2020.

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

Tabela 5-17 – Resultado do ensaio do efluente da ETE Campos de Boituva e ETE Pau D'alho

Ensaio	Resultado ETE Campos de Boituva	Resultado ETE Pau D'alho	Unidade de medida
Demanda Bioquímica de Oxigênio	61	70	mg/L
Demanda Química de Oxigênio Total	235	304	mg/L
Materiais sedimentáveis	< 0,5	-	
pH	7,4	-	pH
Temperatura da amostra	-	-	°C
Eficiência de remoção de DBO	90	89	%
Eficiência de remoção de DQO	81	77	%
Material Flutuante	Ausente	-	mg/L
Amônia	42,26	-	mg NH_3/L
Sólidos fixos	360	-	mg/L
Sólidos suspensos totais	138	158	mg/L
Sólidos totais	560	-	mg/L
Sólidos voláteis	200	-	mg/L
Substâncias solúveis em hexana	< 1,0	-	mg/L

Fonte: RMOC (2020).

No que se refere ao corpo receptor do efluente, o monitoramento é realizado a montante e jusante do ponto de lançamento no Ribeirão do Pau D'alho bem como no Córrego do Campo de Boituva. De acordo com o Relatório de Ensaio nº RMOC 26246/19-0276-A C-40587 e Relatório de Ensaio nº RMOC 29995/19-0276-A Versão 00 elaborados pela RMOC (2019), são analisados parâmetros orgânicos e inorgânicos de acordo com os limites preconizados pelo artigo 15° da Resolução CONAMA 357, de 17 de março de 2005 (BRASIL, 2005).

5.2. Regulação, fiscalização e tarifação

A regulação e fiscalização do serviço de esgotamento sanitário de Boituva é realizada por uma agência multissetorial intitulada Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de São Paulo (ARSESP), uma autarquia de regime especial que visa regular, controlar e fiscalizar os serviços de gás canalizado e

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

de saneamento básico de titularidade estadual, além dos serviços de energia elétrica ou de saneamento básico municipal, delegados ao Estado (ARSESP, 2021).

Por serem utilizados tanto para o eixo de abastecimento de água quanto para o eixo de esgotamento sanitário, as atividades de regulação, fiscalização e tarifação estão detalhadas no item 4.2.

5.3. Áreas dispersas

As áreas dispersas, aquelas que ficam distantes das sedes municipais, normalmente de predominância rural, onde existem pequenos aglomerados ou até com as propriedades longes uma das outras, são hoje, gargalos no saneamento básico, falando especificamente do eixo do esgotamento sanitário, muitas vezes, tornam-se inviáveis econômica e estruturalmente as infraestruturas com soluções coletivas, normalmente encontradas nos centros urbanos, onde o padrão é a coleta do esgotamento sanitário nas casas, afastamento, tratamento em uma unidade específica e operada regularmente, e disposição final adequada.

O tema do saneamento nessas áreas rurais é extremamente importante para melhorar a saúde e consequentemente a qualidade de vida desses munícipes que vivem afastados dos grandes centros. A discussão sobre o saneamento nas áreas rurais começou a ganhar força com a publicação do Plano Nacional de Saneamento Básico – PLANSAB (Brasil, 2013) e voltou a estar no centro dos debates da área com o lançamento do Programa Nacional de Saneamento Rural – PNSR (Brasil, 2019).

Segundo o PNSR (2019), as políticas públicas de saneamento básico possuem critérios multidimensionais, técnicos, socioeconômicos e culturais, dando ênfase na saúde pública e na salubridade ambiental, além de citar algumas particularidades e desafios da execução desses serviços nas áreas rurais, sendo eles:

- dispersão geográfica;
- isolamento político e geográfico das localidades e seu distanciamento das sedes municipais;

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

- localização em área de difícil acesso, seja por via terrestre ou fluvial;
- limitação financeira ou de pessoal, por parte dos municípios, o que dificulta a execução dos serviços voltados para o saneamento;
- ausência de estratégias que incentivem a participação social e o empoderamento dessas populações;
- inexistência ou insuficiência de políticas públicas de saneamento rural, nas esferas municipais, estaduais ou federal.

Porém, o PNSR deixa claro que, apesar dos desafios, não se deve utilizar esses obstáculos para justificar a pouca ou a falta de ação do Estado. Com o objetivo de alcançar a universalização do saneamento em um horizonte de 20 anos, o programa estabeleceu diretrizes e estratégias para saneamento básico em áreas rurais em três pilares, ou eixos estratégicos, sendo eles:

(i) Gestão dos Serviços

(ii) Educação e Participação Social

(iii) Tecnologia, que estão interconectados no mundo prático.

O PNSR (Brasil, 2019) cita que: “Toda solução tecnológica pressupõe uma alternativa de gestão, para sua operação e manutenção, que requer a participação ativa e colaborativa dos agentes públicos e da sociedade civil. Espera-se que estes estejam habilitados, para tal, por meio de ações de educação permanente e popular.”.

Para entender a proposição das diretrizes, principalmente olhando sob a perspectiva do eixo do esgotamento sanitário, é necessário ter uma visão holística da situação dessas localidades, olhando de forma integrada a infraestrutura existentes, os costumes e a cultura dos munícipes.

Grande parte das soluções individuais, para que atuem de forma adequada, requerem pelo menos de operação e manutenção periódica e, por este motivo, é fundamental uma gestão integrada aliada ao engajamento da sociedade no tema para a utilização das diferentes e eficientes tecnologias disponíveis.

Tanto o PLANSAB (2013), quanto o PNSR (2019), dividem a solução individual em dois grupos: aquele que possui uma solução sanitária adequada (atendimento adequado) e aquele que possui uma solução sanitária precária (atendimento precário), conforme mostra a Figura 5-15.

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

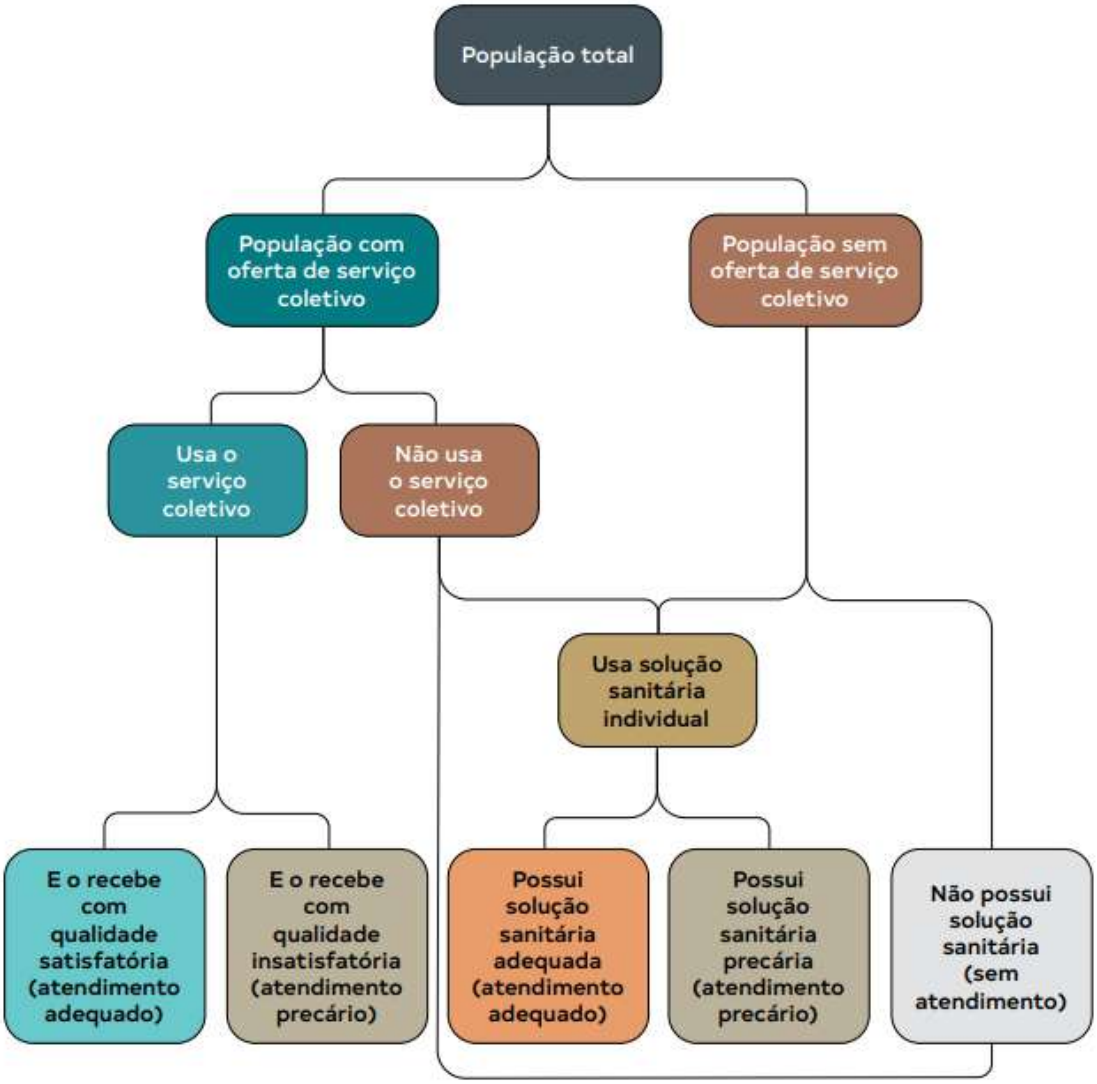


Figura 5-15 – Fluxograma de soluções sanitárias

Fonte: PNSR (2019)

Em relação aos tipos de tratamento adequados e precários das soluções individuais, é necessário entender que, mesmo soluções mais simples e individuais, que muitas vezes são desconsideradas ou mal interpretadas, podem funcionar de maneira adequada atendendo índices satisfatórios para determinadas localidades. Podem ser consideradas soluções adequadas tanto equipamentos mais utilizados quando equipamentos que remontam a perspectiva do saneamento ecológico, sendo alguns exemplos de tipos de tratamento individuais: fossa séptica, fossa seca, *wetlands*, tanque de evapotranspiração, fossa absorvente e círculo de bananeira.

É importante mencionar, que essas soluções podem ser adequadas, mas é essencial que exista um monitoramento e uma operação periódica a fim de

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

preservar os índices de tratamento de esgoto e evitar que transborde, contaminando o meio ambiente.

São considerados tratamentos precários e inadequados às fossas rudimentares, que não estão de acordo com os padrões necessários para a proteção do ambiente natural. Também são vistos com frequência, os domicílios que mandam parte do efluente gerado para as fossas e parte do efluente é lançado *in natura*, o que também é prejudicial ao meio ambiente.

Tais informações conseguem, por si só, mostrar a importância dos eixos de gestão e educação ambiental no saneamento rural, principalmente pela operacionalização, das soluções individuais, ser realizada pelos próprios moradores. O engajamento da sociedade e a participação dos municípios são primordiais para a universalização do saneamento nessas áreas.

A definição das tecnologias que serão utilizadas nas áreas rurais e dispersas é pautada principalmente nos condicionantes (i) socioeconômicos, pela acessibilidade financeira; (ii) ambientais, pela relação entre a população e os recursos naturais, e; (iii) demográfico, pela densidade populacional possibilitando ou não sistemas coletivos.

O município de Boituva, de acordo com a SABESP (2019), possui aproximadamente 5,93% de sua população concentrada na área rural da cidade. A Tabela 5-18 apresenta um compilado dos domicílios em localidades predominantemente rurais sem previsão de rede pública de esgotamento sanitário por possuírem sistemas particulares e/ou irregulares.

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

Tabela 5-18 – Localidades sem previsão de rede pública de esgoto em Boituva/SP

Locais sem previsão de rede pública de esgoto	Domicílios (unid.)
Bairro Ubaitaba	35
Portal dos Lagos	66
Chácaras Gerson Ferriello	43
Bairro Gianetti	70
Chácaras Água Branca	40
Vila Branca – parte Irregular	236
Área em frente ao pedágio	16
Bairro dos Correias	51
Boituville	144
Haras Ingá Mirim	84
Aeroporto e Adjacências	92
Nova Reatha	315
Saint Clare	84
Rancho dos Arcos	147
Área em frente a Terras de São Francisco	97
Terras de São Francisco	54
Colina Nova Boituva	202
Jardim Flamboian	95
Santo Antônio	24
Santa Adélia	164
Green Ville	235
Chácara dos Pinhais	126
Fazenda Castelo	32
Vale do Sol	283
Parque das Árvores	212
Village Santo Antônio	24
Vitassay	284
Campo Belo	39
Valparaíso	80

Fonte: SABESP (2019).

Nas áreas dispersas não atendidas pela SABESP (Tabela 5-19), soluções individuais como fossas sépticas ou até mesmo fossas negras são alternativas adotadas. A operação e limpeza dos sistemas individuais é unicamente de responsabilidade do proprietário e a prefeitura não tem nenhum cadastro relacionado a essas alternativas.

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

Tabela 5-19 – Localidades não atendidas pelo sistema público de esgoto em Boituva/SP

Locais não atendidos pelo sistema de esgoto	Domicílios (unid.)
Jerivá	200
Santo Antônio Velho	50
Vila Água Branca	236
Recanto Maravilha	550

Fonte: SABESP (2019).

As fossas sépticas, diferente das fossas rudimentares, podem ter uma boa eficiência e se bem operadas, com limpeza periodicamente e seguindo todas as especificações podem ser tratadas como fonte de tratamento adequada, porém, só são indicadas para áreas de baixa densidade populacional e distantes, que impeçam, tanto em questões de infraestrutura, por exemplo, soleiras muito baixas, ou pela viabilidade econômica, de se ter uma rede coletora, e destinação adequada para um estação de tratamento de esgoto. A Figura 5-16 indica o funcionamento de um sistema de tanque/fossa séptica.

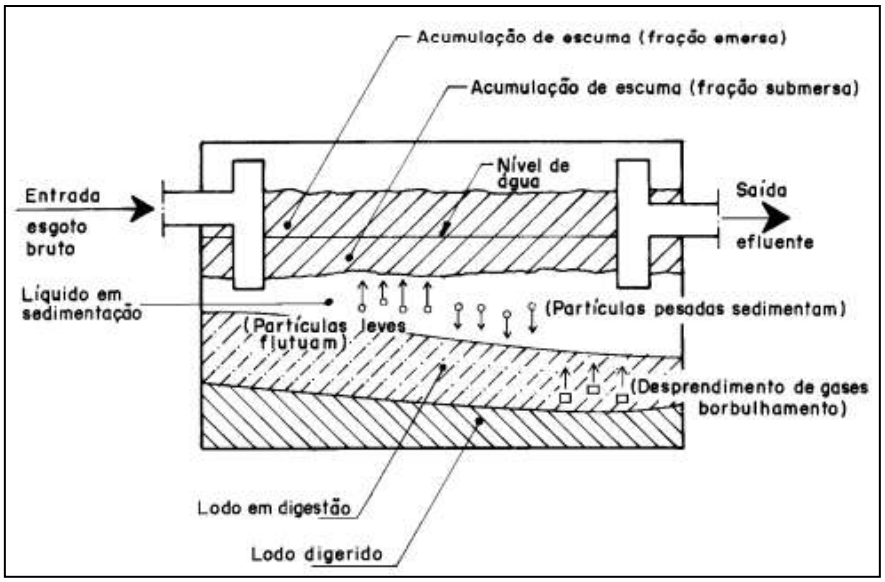


Figura 5-16 – Funcionamento de um tanque séptico.

Fonte: ABNT NBR 7229 (1993).

Para estimar os tipos de soluções adotadas nas áreas dispersas de Boituva, a Tabela 5-20 foi elaborada com base no Censo de 2010 (IBGE, 2010), que quantificou os domicílios de acordo com o tipo de solução de esgotamento sanitário adotada.

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

Tabela 5-20 – Soluções adotadas segundo Censo 2010

Tipo de solução adotada	População urbana	Percentual da População Urbana	População Rural	Percentual da população Rural
Rede geral de esgoto ou pluvial	12.005	86,32%	-	-
Fossa séptica	976	7,02%	144	17,35%
Fossa rudimentar	885	6,36%	679	81,81%
Vala	2	0,01%	5	0,60%
Rio, lago ou mar	32	0,23%	-	-
Outro tipo	3	0,02%	1	0,12%
Não tinham	6	0,04%	1	0,12%

Fonte: Adaptado de IBGE (2010).

De acordo com dados do Censo (2010) destaca-se os percentuais de fossas sépticas que podem ser consideradas adequadas caso tenham uma boa operação, abrangendo 976 habitantes (7,02%) da população urbana e 144 (17,35%) da zona rural. Já as fossas rudimentares e valas, apresentam valores superiores para a área rural, o que evidencia a predominância de tratamentos inadequados em áreas dispersas da cidade. Esses valores correspondem à aproximadamente 82,41% (684 habitantes) do total de habitantes da zona rural e 887 da zona urbana (6,37%).

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

6. DIAGNÓSTICO DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

De acordo com as Leis Federais n° 11.445/2007 e nº 14.206/2020, que estabelecem a Política Nacional de Saneamento Básico (PNSB); e também está em concordância com a Lei Federal n° 12.305/2010, que estabelece a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), o eixo de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos constitui dos serviços caracterizados pelo desempenho das tarefas operacionais e administrativas que envolvem o atendimento da população no que diz respeito à:

i. Coleta, transporte, destinação e disposição final dos resíduos sólidos domiciliares;

ii. Varrição e limpeza de vias e logradouros públicos;

iii. Coleta, transporte, destinação e disposição final de resíduos das atividades de limpeza pública;

iv. Remoção de resíduos volumosos e de entulhos descartados em vias e logradouros públicos; e

v. Prestação de serviços de operação e manutenção dos sistemas de transbordo e das unidades de triagem e compostagem, incluindo a transferência dos rejeitos gerados nessas unidades para a adequada disposição final. Integram ainda os serviços de atendimento ao público as demais tarefas administrativas como gerenciamento, planejamento de ações e cobrança pelos serviços executados.

O município possui, até então, diretrizes para os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos estabelecidas pelo Plano Municipal de Saneamento Básico, elaborado no ano de 2011, e que servirão como um ponto de partida para a presente atualização desse instrumento. O objetivo é entender a realidade local e a atual situação da prestação dos serviços ao longo desse hiato de quase uma década da primeira versão do plano para sua primeira atualização.

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

Para compor a fase do diagnóstico dos serviços de coleta e manejo de resíduos sólidos urbanos de Boituva/SP, foram utilizados dados secundários, dentre as quais se destacam o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) e demais órgão e instituições afetos ao setor, além de reuniões institucionais e incursões a campo para coleta de informações primárias.

Este item compreende o levantamento da situação e descrição do eixo de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos do município de Boituva/SP. O trabalho teve como objetivo realizar o diagnóstico dos aspectos relacionados à prestação de serviços, caracterização dos sistemas e descrição da cobertura do atendimento à população atualmente.

No município de Boituva/SP, a gestão e o manejo de resíduos sólidos devem seguir as premissas e princípios dispostos nas leis em âmbito federal, estadual e municipal. Isto posto, para introdução do item Diagnóstico de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos pontuam-se as seguintes leis e planos:

- Lei Federal nº 11.445 de 2007 e sua atualização Lei Federal nº 14.026 de 2020, que instituem a Política Nacional de Saneamento Básico;
- Plano de Saneamento Básico do Município de Boituva (BOITUVA, 2011);
- Lei Federal nº 12.305/2010, que trata da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS);
- Decreto Federal nº 7.404/2010, que estabelece a revisão e atualização dos planos municipais de gestão integrada de resíduos sólidos concomitantemente com a elaboração dos planos plurianuais municipais;
- Lei Estadual nº 12.300/2006, que dispõe sobre a Política Estadual de Resíduos Sólidos (PERS) do estado de São Paulo;
- Plano Regional de Saneamento para os Municípios da Bacia Hidrográfica dos Rios Sorocaba e Médio Tietê (SSE-CSAN, 2010);
- Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Município de Boituva (BOITUVA, 2015);
- Plano de Resíduos Sólidos do Estado de São Paulo (CETESB, 2020).

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

Destaca-se também o Plano Regional de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos nos Municípios Integrantes do Consórcio de Estudos, Recuperação e Desenvolvimento da Bacia do Rio Sorocaba e Médio Tietê, que Boituva/SP está inserido, e que está sendo desenvolvido pelo Consórcio Cobrape-Fral.

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) define resíduos sólidos como:

> resíduos nos estados sólido e semissólido, que resultam de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos de água, ou exijam para isso soluções técnica e economicamente inviáveis em face à melhor tecnologia disponível (ABNT NBR 10004:2004, pág.1).

Os resíduos sólidos (RS) possuem diferentes tipos, o que justifica a opção de, em um primeiro momento, diferenciá-los, baseando-se nas definições da ABNT, para depois apresentar as especificidades dos RS do município.

Ressalta-se que os Resíduos Sólidos Urbanos são os que apresentam mais dados disponíveis, e, por isso, os mais pontuados no documento. Para uma grande parcela dos municípios da UGRHI 10, quando considerados os Resíduos Sólidos de Saúde, Resíduos Sólidos da Construção Civil, Resíduos Sólidos Industriais, entre outros específicos, não fica a cargo do município sua coleta e disposição final. Adiante, estão disponibilizadas as classificações por tipo de Resíduos Sólidos, definidas pela PNRS.

Resíduos sólidos urbanos (RSU), caracterizados pelos Resíduos Sólidos Domiciliares (RDO) e de Limpeza Urbana (RLU), incluindo os resíduos provenientes de capina e poda, de estabelecimentos comerciais e de instituições prestadoras de serviço. Apesar de apresentar conceitos similares, a PERS de São Paulo também inclui os resíduos de drenagem urbana na categoria de resíduos urbanos.

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

- **Resíduos domiciliares (RDO),** são aqueles provenientes das atividades domésticas em residências urbanas;
- **Resíduos de limpeza urbana (RLU),** são aqueles originados das atividades de varrição, limpeza de logradouros e vias públicas, assim como de outros serviços de limpeza urbana, como a limpeza de bueiros, bocas de lobo e do sistema de drenagem, de modo geral, conforme PERS de São Paulo.

Resíduos de Serviços de Saúde (RSS), todo e qualquer resíduo gerado em ambiente hospitalar, seja no próprio hospital ou em pronto socorro, posto de saúde, farmácia, clínica médica, ambulatórios e ambientes correlatos.

Resíduos da Construção Civil (RCC), são provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, e os resultantes da preparação e da escavação de terrenos, chamados informalmente de entulhos de obras.

Resíduos dos Serviços Públicos de Saneamento, são os gerados a partir de operações de Estações de Tratamento de Água (ETA), Estações de Tratamento de Esgoto (ETE) e manutenção do sistema de drenagem urbana pluvial.

Resíduos Industriais (RI), são resultantes das atividades industriais, e tem como característica a inviabilidade de seu descarte em corpos d'água ou na rede pública de esgoto, sem um tratamento a priori.

Resíduos Agrossilvopastoris, gerados nas atividades agropecuárias e silviculturais, incluindo os resíduos relacionados aos insumos utilizados nessas atividades.

Resíduos de Serviços de Transportes, são originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira.

Resíduos de Mineração, gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios.

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

Além da classificação apresentada acima, a segregação dos resíduos por tipologias é estabelecida pela ABNT NBR n° 10.004, que os diferencia por suas características físicas, químicas e riscos, como pode ser visto na Tabela 6-1.

Tabela 6-1 – Classificação dos resíduos segundo a ABNT NBR n° 10.004

Critério	Classe	Descrição
Características físicas	**Resíduos secos**	Parcela dos resíduos com potencial para reciclagem, sendo em sua maior parte composto por plásticos, papéis, metais, vidros, entre outros
	Resíduos úmidos	Fração dos resíduos composta em sua maior parte por materiais orgânicos e não recicláveis
Características químicas	**Resíduos orgânicos**	Constituídos basicamente por restos de animais ou vegetais descartados de atividades humanas
	Resíduos inorgânicos	Todo material que não possui origem biológica, ou seja, que foi produzido através de atividades antrópicas, tais como a fração seca
Riscos	**Resíduos Classe I (perigosos)**	São aqueles cujas propriedades físicas, químicas ou infectocontagiosas podem acarretar riscos à saúde pública e/ou riscos ao meio ambiente quando o resíduo for gerenciado de forma inadequada. São representados por aqueles contidos nos Anexos A e B da ANBT NBR 10.004:2004 ou apresentar uma ou mais das seguintes características: inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxidade e patogenicidade
	Resíduos Classe II-A (não inertes)	Aqueles que não se enquadram nas classificações de resíduos de Classe I ou resíduos de Classe II-B. Podem ter propriedades, tais como: biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água
	Resíduos Classe II-B (inertes)	Quaisquer resíduos que, quando amostrados de uma forma representativa, segundo a ABNT/NBR 10.007:2004, e submetidos a um contato dinâmico e estático com água destilada ou deionizada, à temperatura ambiente, conforme ABNT/NBR 10.006:2004, não tiverem nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade de água, excetuando-se aspectos, cor, turbidez, dureza e sabor, conforme Anexo G

Fonte: Elaborada pelo Consórcio CM a partir da ABNT NBR n° 10.004/2004

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

6.1. Caracterização Geral do sistema sob responsabilidade de Prefeitura Municipal

O conteúdo abordado neste capítulo está de acordo com o disposto na Lei Federal nº 12.305, de 02 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional dos Resíduos Sólidos (PNRS), para os diferentes tipos de resíduos, descrevendo as quantidades geradas, as formas de acondicionamento, de coleta, transporte e as diferentes destinações que são dadas atualmente no município de Boituva/SP por tipologia de resíduo.

Além da classificação definida segundo a PNRS em seu artigo 13 (Tabela 6-2), a segregação dos resíduos por tipologias também é estabelecida pela ABNT NBR n° 10.004 diferenciada pelas suas características físicas, químicas e riscos, conforme descrito anteriormente.

Tabela 6-2 – Classificação dos resíduos sólidos segundo a PNRS

CRITÉRIO	CLASSE	DESCRIÇÃO
Origem	A	*Resíduos domiciliares*: os originários de atividades domésticas em residências urbanas
	B	*Resíduos de limpeza urbana*: os originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana
	C	*Resíduos sólidos urbanos*: os englobados nas alíneas “A” e “B”
	D	*Resíduos sólidos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços*: os gerados nessas atividades, excetuados os referidos nas alíneas “B”, “E”, “G”, “H” e “J”
	E	*Resíduos dos serviços públicos de saneamento básico*: os gerados nessas atividades, excetuados os referidos na alínea “C”
	F	*Resíduos industriais*: os gerados nos processos produtivos e instalações industriais
	G	*Resíduos de serviços de saúde*: os gerados nos serviços de saúde, conforme definido em regulamento ou em normas estabelecidas pelos órgãos do Sistema Nacional do Meio Ambiente (Sisnama) e do Sistema Nacional de Vigilância Sanitária (SNVS)
	H	*Resíduos da construção civil*: os gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluídos os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

CRITÉRIO	CLASSE	DESCRIÇÃO
	I	*Resíduos agrossilvopastoris*: os gerados nas atividades agropecuárias e silviculturais, incluídos os relacionados a insumos utilizados nessas atividades
	J	*Resíduos de serviços de transportes*: os originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira
	K	*Resíduos de mineração*: os gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios
Periculosidade	A	*Resíduos perigosos*: 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
	B	*Resíduos não perigosos*: aqueles não enquadrados na alínea "a"

Fonte: Elaborada pelo Consórcio CM a partir da Lei Federal n°12.305/2010

Os resíduos sólidos urbanos são subdivididos na parcela referente aos resíduos sólidos domiciliares (RDO), os quais têm sua origem em atividades domésticas de residências urbanas e rurais, e na parcela caracterizada como os resíduos de limpeza urbana (RLU), oriundos de serviços como: varrição, poda, capina, limpeza de logradouros e limpeza de vias públicas.

De acordo com o Censo IBGE (2010), a população de Boituva/SP possuía na época da pesquisa cerca de 14.739 domicílios, tendo aproximadamente 14.511 domicílios com resíduos coletados, 20 que enterram seus resíduos, 200 que realizam a queima na própria propriedade, 2 que encaminha à terrenos baldios, e 6 que destinam a outros meios (não citado). Destaca-se que Boituva/SP não possui dados de resíduos sólidos na Plataforma IBGE Cidades referentes à Pesquisa Nacional do Saneamento Básico realizada em 2017.

6.1.1. Resíduos Sólidos Domiciliares (RDO)

De acordo com a Lei Federal nº 12.305/2010, os resíduos sólidos domiciliares (RDO) correspondem basicamente a embalagens plásticas, papéis, vidros, metais diversos, restos de alimentos, folhas, cascas, dentre outros (BRASIL, 2010). Segundo a ABNT NBR nº 10.004/2004, estes possuem características de

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.68_, de 25 de Outubro de 2023. Verificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

resíduos Classe II-A, considerados não perigosos e não inertes e, usualmente coletados pela coleta regular (convencional).

No município de Boituva/SP o órgão responsável por regular as operações do sistema de manejo dos resíduos sólidos corresponde a Secretaria de Meio Ambiente, Parques e Desenvolvimento Sustentável.

Ademais, foram identificadas cobranças de tarifas para os serviços de gerenciamento que englobam os RDO e RLU, instituídos a partir do IPTU local, com valor anual total arrecadado de R$5.520.94,00 em 2018.

O acondicionamento dos RDO na área urbana do município de Boituva/SP realizado pelos munícipes ocorre basicamente através de sacolas plásticas, normalmente dispostas nas lixeiras particulares dos domicílios, dispostos diretamente sobre o solo e/ou calçada, e também pendurados em árvores ou portões de casas.

Em 2021 chegaram 208 novos contêineres que já foram substituídos, sendo que ainda estão para chegar mais 90 contêineres (total de aproximadamente 310 containers). Destaca-se que, de acordo com informações dos gestores municipais, citadas na Audiência Pública (2022), a Prefeitura de Boituva/SP, disponibiliza à sua população 260 contêineres PEAD de 1000 litros, nas cores verde e azul, para a colocação dos resíduos sólidos domiciliares e recicláveis, distribuídos estrategicamente pela cidade. Além destes, há outros 50 contêineres metálicos (vermelhos), com capacidade de 1.200 litros distribuídos em locais específicos, principalmente na área rural do município, os quais são fornecidos pela empresa responsável pela coleta.

Deste modo, além do atendimento de 100% da população urbana com a coleta porta a porta, são disponibilizados os contêineres em pontos estratégicos do município. Do mesmo modo, atualmente cerca de 25% da população rural é atendida porta a porta e 75% é atendida através do sistema de contêinerizacão metálica. Entretanto, ainda de acordo com representantes da Prefeitura, parte da população descarta entulho nesses locais, ocasionando à quebra dos contêineres em função do maior peso, não suportado para essa finalidade.

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.68_, de 25 de junho de 2025. tificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

A coleta regular envolve os resíduos sólidos gerados nas residências e nos estabelecimentos comerciais, com frequência na região urbana da cidade de segunda à domingo (sendo domingo o dia de coleta nas feiras e contêineres supracitados), e duas vezes por semana na zona rural em dias alternados. Segundo informações da Prefeitura, a coleta regular (convencional), o transporte e a disposição final dos resíduos sólidos domiciliares são de responsabilidade de empresa terceirizada, PROPOSTA – Engenharia Ambiental LTDA formalizada em contrato, atendendo 100% da população urbana e rural. Cabe destacar que a área de transbordo utilizada como acondicionamento temporário dos RDO é de posse da Prefeitura, e sua licença de operação, válida até 2024, não foi disponibilizada.

A empresa contratada utiliza de equipamentos próprios para a roteirização de coleta definida pelo gestor de resíduos sólidos da mesma, abrangendo toda a extensão urbana de Boituva/SP. Conforme dados informados pela Prefeitura, cerca de 1.500 toneladas de resíduos domiciliares, juntamente com os resíduos de limpeza urbana, são coletadas mensalmente na cidade de Boituva/SP, totalizando em média 18.000 toneladas por ano. Vale destacar que aproximadamente 23 funcionários, entre garis e motoristas, trabalham na coleta dos RDO na cidade.

A empresa PROPOSTA – Engenharia Ambiental LTDA conta com 6 caminhões compactadores (Figura 6-1) para a realização da coleta dos RDO em Boituva/SP, com capacidade de 15m³, nos quais destinam temporariamente os resíduos coletados à estação de transbordo.

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.68_, de 25 de Outubro de 2023. tificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::



Figura 6-1 – Caminhão compactador que realiza a coleta dos resíduos domiciliares no município de Boituva/SP

Fonte: Empresa PROPOSTA – Engenharia Ambiental LTDA (2021).

Após a coleta dos RDO os mesmos são encaminhados para estação de transbordo localizada na Estrada Vicente Teles de Miranda, no município de Boituva/SP, pátio onde os resíduos são destinados de forma temporária, sob posse da Prefeitura. Este pátio de transbordo funciona como apoio aos processos logísticos do transporte dos resíduos coletados, antes de sua disposição final em aterro sanitário (Figura 6-2). Cabe destacar ainda que tal área possui licença de operação (LO) nº 61002672 concedida pela CETESB, com validade até 07/12/2022. Segundo a LO, a Estação de Transbordo de Boituva é aprovada para recebimento de resíduos sólidos domiciliares de Classe IIA, (NBR 10004/04, da ABNT), com capacidade para 12.000 t/ano, ou aproximadamente 48 m3/dia de RSU, utilizando os processos e os seguintes equipamentos:

– Balança (Qtde: 1) (50,00 t)

– Pá mecânica carregad/pá carreg (Qtde: 1) (165,00 HP)

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.68_, de 25 de junho de 2021. Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

– Contêineres (Qtde: 2) (26,00 t)



Figura 6-2 – Área de transbordo do município de Boituva/SP

Fonte: Consórcio CM (2021).

A disposição final adequada dos resíduos sólidos domiciliares produzidos em Boituva/SP é realizada no aterro sanitário CTR Cesário Lange localizado no município de Cesário Lange/SP (Figura 6-3) de posse da empresa PROPOSTA – Engenharia Ambiental LTDA. Ressalta-se que o tipo de disposição aqui utilizado também é considerado como forma de tratamento dos resíduos encaminhados.



Figura 6-3 – Vista do CTR Cesário Lange (aterro para disposição final dos resíduos sólidos de Boituva/SP) localizado em Cesário Lange/SP

Fonte: Empresa PROPOSTA – Engenharia Ambiental LTDA (2021).

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.68_, de 25 de junho de 2025. tificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

O aterro CTR Cesário Lange/SP está localizado a aproximadamente 35 km de distância da área de transbordo de Boituva/SP. O aterro possui licença de operação (LO) concedida pela CETESB, com nota máxima igual a 10,0 referente às condições de tratamento e disposição dos resíduos urbanos (IQR). Ademais, a LO nº 64001675 disponibilizada, informa que o aterro supracitado possui licença válida até 18/11/2024. Destaca-se que a licença é válida para a operação das Células C3 e C4 de um Aterro Sanitário destinado ao recebimento de até 500 t/dia de resíduos sólidos urbanos, utilizando os processos e operações descritos no MCE apresentado.

Assim que o caminhão compactador chega ao CTR Cesário Lange, o mesmo passa pela balança, onde é feita a pesagem do resíduo bruto e uma vistoria do material. Em seguida, o resíduo é disposto em células para sofrerem compactação, e cobertos por camada de terra, que também será compactada.

A despesa anual média de gastos que Boituva/SP possui com a disposição final dos resíduos sólidos domiciliares, juntamente com os resíduos comerciais e de varrição, através do contrato nº 009/2018 com a empresa SOLID Gestão de Resíduos Eireli ME, é igual a R$ 1.719.000,00.

Para o município de Boituva/SP não existem informações específicas acerca das frações e tipologias de materiais encontrados nos resíduos sólidos domiciliares, visto que não foram efetuados estudos de análise gravimétrica na cidade.

6.1.1.1. Ações para mitigação das emissões dos gases de efeito estufa

Além do disposto acerca da emissão de gases de efeito estufa (GEE) descrito na Política Nacional de Resíduos Sólidos, o estado de São Paulo possui a Lei Estadual nº 13.798/2009, que institui a Política Estadual de Mudanças Climáticas (PEMC). De forma geral, a PEMC dispõe sobre as condições para a realização das adaptações necessárias para minimizar os impactos derivados das mudanças climáticas e a concentração dos GEE na atmosfera, em sintonia com a Convenção do Clima das Nações Unidas e com a Política Nacional sobre Mudanças do Clima (PNMC).

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.68_, de 25 de junho de 2025. tificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

A emissão dos gases de efeito estufa gerados nos aterros sanitários correspondem a fator impactante nas variáveis climáticas, visto que estes são emitidos a partir da decomposição dos resíduos sólidos que ali são dispostos. Dessa forma, a implementação de ações para mitigação das emissões dos GEEs é indispensável, principalmente para que os municípios compartilhem com a União os esforços para a efetivação dos compromissos internacionais já assumidos.

Não foram propostas ações que envolvem os resíduos destinados aos aterros sanitários, visto que estes correspondem a técnicas ambientalmente corretas para disposição final de rejeitos, promovendo o controle dos GEEs ali gerados, principalmente através da queima dos gases coletados no próprio aterro. Desse modo, como o município de Boituva/SP possui contrato de destinação dos RDO e RSU para o aterro sanitário administrado pela empresa PROPOSTA – Engenharia Ambiental LTDA, a cidade colabora neste quesito para minimização dos impactos associados a essa temática.

6.1.2. Resíduos Sólidos Recicláveis

Para a implantação da coleta seletiva municipal, é necessário estabelecer quais tipologias de resíduos são passíveis de tal iniciativa. Também conhecidos como resíduos sólidos secos, estes normalmente correspondem a parcela significativa da massa de resíduos sólidos gerados pelas atividades humanas.

De acordo com a PNRS, os resíduos recicláveis ou reutilizáveis constituem-se de materiais como papel, papelão, vidro, metais (ferrosos ou não ferrosos) e plásticos (moles ou duros) e, também, de alguns produtos industrializados após o término de sua vida útil. Vale ressaltar que os resíduos orgânicos também são considerados neste cômputo, compostos por restos de alimentos e resíduos de jardim (folhas secas e podas), visto que essa fração poderá ser segregada das demais, possibilitando sua reciclagem através da transformação em adubo de forma segura e em processos simples, tais como a compostagem.

A coleta seletiva no município Boituva/SP é realizada através de incentivo da Prefeitura, contando também com a existência de 28 cooperadosque compõe a

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.68_, de 25 de Outubro de 2023. tificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

Cooperativa de Catadores e Catadoras de Materiais Recicláveis de Boituva, intitulada como COOPERA Boituva (Figura 6-4), sediada na Estrada Municipal Vicente Teles de Miranda, área pertencente ao antigo aterro sanitário desativado de Boituva/SP, já remediado e monitorado. Cabe destacar que, a área da cooperativa e do antigo aterro sanitário possuem a mesma matrícula na Prefeitura, mas situam-se em áreas internamente divididas.

A coleta seletiva, porta a porta,é realizada uma vez por semana, ocorrendo de segunda a sexta em bairros diferentes. Ainda, o município é responsável por disponibilizar um caminhão para coleta e um espaço para funcionar como centro de triagem e separação de material coletado, além de promover dispensa de licença específica para funcionamento da cooperativa. Entretanto, cabe ressaltar que a Prefeitura não tem participação à comercialização e lucros da cooperativa.

Cabe ressaltar que após a coleta, os materiais são encaminhados a empresas específicas que realizam, por sua vez, nova triagem, para posterior venda a indústrias. Entretanto, segundo informações da Prefeitura e discutido em Oficina Pública realizada em 24/08/2021, a conscientização ambiental a respeito da coleta seletiva é realizada nas escolas municipais, mas ainda de maneira incipiente.



Figura 6-4 – Vista da área de triagem da COOPERA Boituva/SP

Fonte: Consórcio CM (2021).

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.68_, [illegible] tificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

Outra iniciativa importante para a coleta seletiva no município corresponde a existência dos ecopontos, como locais de entrega voluntária de resíduos sólidos recicláveis e resíduos inertes. O objetivo dos ecopontos é fornecer recolhimento adequado a estes resíduos, em contêineres temporários e posteriormente encaminhados à triagem, evitando o descarte incorreto dos mesmos em vias públicas, rios e terrenos baldios, que provocam problemas de saúde a enchentes, e aumentam os gastos da Prefeitura com a limpeza pública.

Segundo informações da Prefeitura, existem cerca de 5 ecopontos em Boituva/SP, distinguindo-se em relação aos resíduos que recebem:

I. Ecoponto de materiais recicláveis, localizado no caminhódromo da Av. Brasil;
II. Ecoponto de madeiras, localizado na Rua Antônio Galvão Pacheco;
III. Ecoponto de lixo eletrônico, localizado na Rua Antônio Galvão Pacheco, e outro localizado na Rua José Amadio;
IV. Ecoponto de pneumáticos, localizado na Rua Antônio Galvão Pacheco.

Vale destacar que, além dos dois pontos de entrega voluntária dos resíduos eletroeletrônicos, existem ainda 50 caixas de recolhimento de pilhas e baterias espalhadas em locais públicos e privados que, somados aos resíduos eletroeletrônicos, possuem termo de parceria com a reciclagem Reviver, localizada em Sorocaba/SP.

No caso dos pneumáticos, vale destacar a existência da parceria do município com o ReciclANIP, principal forma de destinação dos pneus inservíveis criada pelos maiores fabricantes de pneus do Brasil, e gerenciado pela Agência Nacional do Petróleo, com mais de 1026 pontos de coleta distribuídos por todo o país.

Não foi informada a quantidade médias de resíduos recicláveis coletados pela associação de catadores municipais. Entretanto, de acordo com o Plano de Resíduos Sólidos de Boituva (2015), a cidade na época contava com cerca de 33 toneladas de resíduos recicláveis coletados por mês. Ainda, destaca-se que os dados referentes à coleta seletiva no SNIS de 2019 não foram preenchidos. Ainda, destaca-se que a frequência é igual a uma vez por semana, e que o

regime é de coleta realizado é porta-a-porta, recolhimento nos ecopontos, e nas lixeiras metálicas municipais dispostas ao longo do perímetro urbano.

Ainda, de acordo com o PMGIRS de Boituva (2015), a COOPERA Boituva possui um galpão principal fechado, outro galpão somente coberto, uma casa sede com cozinha e banheiro, prensa, balança de precisão 0,5 kg e capacidade de 4000 kg, carrinho manual, elevador e um caminhão motor CUMMINS/VW 17.210 equipado com uma caçamba tipo gaiola.

Ademais, de acordo com informações da Prefeitura, existem iniciativas de criação de mais um ecoponto no município, desta vez para recebimento de RCC, bem como para ampliação do barracão destinado à COOPERA, orçado em aproximadamente R$ 287.000,00, iniciado em 2021 com a cobertura e pavimentação do local. Em adição, a administração local também planeja a substituição dos contêineres metálicos existentes por àqueles soterrados, com custo inicial em torno de R$ 80.000,00.

Ainda, uma iniciativa importante acerca da educação ambiental aliada à coleta seletiva em Boituva encontra-se em fase de licitação, correspondente a implantação do Centro Municipal de Educação Ambiental no Parque Ecológico Eugênio Walter, sob contrato com a FEHIDRO – Tomada de Preços 07/2021, com valor máximo para contratação de empresa igual a R$202.605,97. Tal iniciativa viabilizará “Reunir, disponibilizar por meio de produção de cartilha e panfletos e doações de mudas e na realização de eventos públicos as diversas informações técnicas e pedagógicas relacionadas à proteção e conservação e gestão dos Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Sorocaba e Médio Tietê e traduzi-las em linguagem acessível e relevante para o Educador Ambiental, para os professores e alunos e para o público interessado, as informações visuais real e virtual referente à Bacia Hidrográfica e as questões dos Recursos hídricos especificamente da UGRHI10”.

6.1.3. Resíduos de Limpeza Urbana (RLU)

Definidos com base na Política Nacional de Resíduos Sólidos, os resíduos sólidos de limpeza urbana são constituídos pelos resíduos originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas; capinas e podas; limpeza de

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.68_, de 25 de junho de 2025. tificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

monumentos públicos; desobstrução e limpeza de bueiros, entre outros (BRASIL, 2010).

Ademais, foram identificadas cobranças de tarifas para os serviços de gerenciamento que englobam os RDO e RLU, instituídos a partir do IPTU local, com valor anual total arrecadado de R$5.520.94,00 em 2018.

Os resíduos de limpeza urbana do município de Boituva/SP são acondicionados em função de seu volume: resíduos de grandes dimensões normalmente são dispostos sobre o solo, e resíduos menores tem acondicionamento em sacos plásticos, bombonas e/ou lixeiras móveis de plástico. Os resíduos oriundos dos serviços de poda, capina e manutenção de praças são recolhidos logo após a realização dos trabalhos ou no dia seguinte.

O serviço de coleta dos RLU é executado por equipes responsáveis designadas pela contratada PROPOSTA – Engenharia Ambiental LTDA em logradouros e vias públicas, bem como feiras livres, compostas por aproximadamente 32 funcionários da Prefeitura e da empresa atuam juntos, incluindo varredores, motoristas e coletores, e frequência de segunda à sábado, com a limpeza das feiras realizada aos domingos. Conforme dados informados pela Prefeitura, cerca de 1.200 km de vias são varridas por semana em Boituva/SP.

Com relação aos resíduos volumosos provenientes da poda e capina, bem como àqueles oriundos da construção civil, estes são destinados à Usina de Reciclagem em área particular, firmado através de termo de parceria, não divulgado pela administração.

Em vistoria *in loco* foi possível observar a execução dos serviços de limpeza urbana manual em ruas, praças, canteiros e a raspagem de sedimentos das sarjetas, a partir do uso de vassouras, pás e rastelos para retirada do material do logradouro, com auxílio de um carrinho de mão para o transporte dos resíduos durante as vias.

Os resíduos provenientes da limpeza de bocas de lobo ou caixas de ralo precisam ser executados regularmente junto com a varrição, principalmente nos locais onde encontram-se as cotas mais baixas e áreas próximas a morros e

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.68_, de 25 de Outubro de 2023. Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

assentamento precário, a fim de permitir o escoamento das águas pluviais e impedir que o material sólido retido com as chuvas seja direcionado aos ramais e galerias. Em Boituva/SP, estes serviços ocorrem de acordo com a demanda, juntamente com a varrição, também executados pela empresa PROPOSTA – Engenharia Ambiental LTDA.

O transporte dos RLU para o aterro sanitário, também contratado para a disposição dos RDO, é realizado por meio de caminhões do tipo carroceria e basculante de posse da contratada PROPOSTA – Engenharia Ambiental LTDA.

A despesa anual de gastos de Boituva/SP com a coleta dos resíduos sólidos domiciliares, juntamente com os resíduos oriundos da limpeza urbana, não foi informada pela administração municipal.

A responsabilidade de execução dos serviços de limpeza urbana corresponde à Prefeitura municipal. Caso seja de seu interessa, esta poderá propor a terceirização dos mesmos mediante contrato, como caracteriza-se o presente caso da cidade de Boituva/SP, na qual a disposição final dos RLU fica a cargo da empresa PROPOSTA – Engenharia Ambiental LTDA, em seu aterro sanitário próprio.

Segundo a Prefeitura, existem dois locais de disposição inadequada de resíduos inertes, juntamente com parcela de RLU, depositados em ponto de descarte irregular situado na estrada vicinal de Boituva/SP (Figura 6-5), bem como ao lado da unidade de Transbordo (Figura 6-6), correspondendo a passivos ambientais.

Impresa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.68_, de __ de _____ de 2___. tificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::



Figura 6-5 – Vista do bota fora irregular localizado na estrada vicinal do município de Boituva/SP

Fonte: Consórcio CM (2021).



Figura 6-6 – Vista da área de disposição irregular, ao lado da unidade de transbordo de Boituva/SP

Fonte: Consórcio CM (2021).

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.68_, [illegible] tificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

6.1.4. Resíduos Sólidos de Estabelecimentos Comerciais e Prestadores de Serviço (RSC)

Os resíduos sólidos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviço são diferenciados segundo a tipologia de tais estabelecimento. Para a condição de geração de RSC com características similares às dos resíduos domiciliares, os prestadores de serviço não estarão sujeitos à elaboração do plano de gerenciamento de resíduos sólidos (PGRS) próprio. Neste caso, todas as etapas descritas no tópico 6.1.1 correspondem às mesmas práticas seguidas para as fases de acondicionamento, coleta, transporte, tratamento e disposição final dos resíduos sólidos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços, visto que são coletados juntamente com os RDO (BRASIL, 2010).

Em Boituva/SP, a Prefeitura realiza a coleta dos RSC juntamente com os demais resíduos domiciliares, em função de suas características similares. Ao final da coleta, estes também são destinados ao aterro sanitário de Cesário Lange/SP, sob contrato com a empresa PROPOSTA – Engenharia Ambiental LTDA.

Considerando os estabelecimentos que produzam resíduos perigosos ou, mesmo que definidos como não perigosos por sua natureza, composição ou volume, não sejam equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público municipal, o gerador estará sujeito à elaboração do plano de gerenciamento de resíduos sólidos, já que estes resíduos não são de responsabilidade do município.

Ressalta-se que em alguns estabelecimentos é realizada a separação dos materiais recicláveis que posteriormente são recolhidos pela coleta seletiva associada à COOPERA Boituva.

6.1.4.1. Resíduos de Logística Reversa

Segundo a Lei nº 12.305/2010, a Política Nacional de Resíduos Sólidos define os resíduos oriundos de logística reversa como pneus, pilhas e baterias, embalagens e resíduos de agrotóxicos, lâmpadas fluorescentes, de mercúrio e vapor de sódio, e óleos lubrificantes automotivos. A gestão destes resíduos é de

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.68_, de 25 de junho de 2025. tificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

responsabilidade dos empreendimentos que possuam atividades de venda e distribuição dos produtos originais.

A logística reversa ocorre através da coleta, reuso, reciclagem, tratamento e/ou disposição final dos resíduos gerados após o consumo de diversos produtos, seja o próprio produto já sem uso, ou suas embalagens descartadas. Segundo a PNRS em seu artigo 3º, a logística reversa compreende “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”.

No município de Boituva/SP, os resíduos de logística reversa das tipologias de pneus inservíveis, pilhas, baterias e lâmpadas e foram observados. Conforme descrito no item 6.1.2, os ecopontos existentes no município coletam, separadamente, os resíduos descritos acima. Entretanto, os dados relativos à geração de logística reversa pelos empreendimentos locais não foram catalogados.

Com relação às lâmpadas utilizadas, o município está na expectativa de firmamento de acordo setorial – sem existência até o momento, para a realização da posterior destinação. Atualmente, a Prefeitura realiza a destinação deste material com uma empresa privada. Já com relação aos óleos lubrificantes, provenientes da garagem municipal e outros estabelecimentos referentes, existe uma empresa que realiza a coleta e posterior destinação.

Os resíduos provenientes das embalagens de agrotóxicos foram discutidos no tópico 6.1.7.3.

6.1.5. Resíduos de Serviço de Saúde (RSS)

Os resíduos provenientes dos serviços de saúde são resultantes qualquer atividade de natureza médico-assistencial humana ou animal (clínicas odontológicas, veterinárias, farmácias, centros de pesquisas), farmacologia e saúde, medicamentos vencidos, necrotérios, funerárias, medicina legal e barreias sanitárias que, por suas características, necessitam de processos

Impresa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.68_, de 25 de outubro de 2023. Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

diferenciados em seu manejo, exigindo ou não tratamento prévio à sua disposição final (ANVISA, 2007; CONAMA, 2005).

Os RSS são classificados e divididos em cinco grupos: A, B, C, D e, segundo suas características e formas de tratamento, conforme apresenta a Tabela 6-3.

Tabela 6-3 – Classificação e formas de tratamento dos RSS em Grupos A, B, C, D, E

GRUPO	RESÍDUO	CARACTERÍSTICAS	FORMAS DE TRATAMENTO
A (Risco)	Infectante (Biológico)	Resíduos com possível presença de agentes biológicos que, por suas características, podem apresentar risco de infecção. São divididos em cinco subgrupos (A1, A2, A3, A4 e A5), estabelecidos em função dos riscos que apresentam.	Tratamento que promova a inativação da carga microbiana; disposição final em aterro sanitário ou outro local licenciado para essa finalidade. Peças anatômicas devem ser incineradas ou cremadas. Em alguns casos específicos, deverá ocorrer sepultamento em cemitério.
B (Risco)	Químico (Químico)	Resíduos contendo substâncias químicas que podem apresentar risco à saúde pública ou ao meio ambiente, dependendo de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxidade.	Reutilizados, reciclados, tratados ou dispostos de acordo com a sua periculosidade.
C (Risco)	Radioativo (Radiológico)	Resíduos contaminados com radionuclídeos, provenientes de laboratório de análises clínicas, serviços de medicina nuclear e radioterapia.	Processamento de acordo com as normas da CNEN.
D (Risco)	Comum (Nenhum)	Resíduos que não apresentem risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente, podendo ser equiparados aos resíduos domiciliares.	Reutilizados, reciclados ou dispostos em aterro sanitário.
E (Risco)	Perfuro-cortante (Biológico)	Materiais perfurocortantes ou escarificantes, tais como agulhas e lâminas de vidro, contaminados ou não.	Tratamento específico de acordo com a contaminação (química, biológica ou radiológica).

Fonte: Adaptado de Resolução ANVISA nº222/2018 e Resolução CONAMA nº 358/2005 (2021).

As Resoluções da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) nº 222/2018, revogando a nº 306/2004, e da CONAMA nº 358/2005 estabelecem os instrumentos para a construção do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde (PGRSS) para os estabelecimentos de saúde que configuram

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.68_, de 25 de junho de 2025. Autenticação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

a prática de geração dos RSS. Vale ressaltar a importância da cobrança, por parte da Prefeitura, da realização obrigatória do gerenciamento destes resíduos por tais estabelecimentos.

No município de Boituva/SP constam apenas 21 unidades públicas de saúde, entre policlínicas, farmácias municipais, unidades básicas de saúde (UBS) e odontológicas móveis, localizadas estritamente em sua zona urbana, que somadas produzem os RSS de classificação A, B e E.

Nos estabelecimentos públicos de saúde do município Boituva/SP, são realizadas as segregações dos resíduos classificados como infectantes (Grupo A e E), resíduos químicos (Grupo B), e resíduos comuns (Grupo D) na fonte geradora para posterior acondicionamento, conforme exigido por lei.

Segundo a Resolução Anvisa nº 222/2018, os sacos de acondicionamento devem ser impermeáveis e constituídos de material resistente a qualquer tipo de ruptura e vazamento, respeitados os limites de peso de cada saco, com proibição para seu reaproveitamento.

A etapa de acondicionamento dos resíduos infectantes (Grupo A) é feita em sacos plásticos de cor branca, identificados com o símbolo de resíduo infectante. Já o acondicionamento dos resíduos químicos gerados (Grupo B), principalmente medicamentos vencidos, são feitos em local de armazenamento próprio desta tipologia.

O acondicionamento do resíduo comum (Grupo D) é realizado em sacos plásticos, em geral, na cor preta, contidos em lixeiras devidamente identificadas. Para o Grupo E, formado por resíduos que podem ocasionar perfurações e cortes, o descarte e acondicionamento é realizado em recipientes rígidos de papelão, resistentes à ruptura e vazamento, identificado pela cor amarela com símbolo de material infectante.

Importante salientar que, além das formas de acondicionamento diretamente na fonte descritas acima, as unidades de saúde acondicionam temporariamente os resíduos anteriormente coletados em área externa específica, dentro de

Impresa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.68_, de 25 de outubro de 2023. tificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

recipientes de maior tamanho, normalmente denominada como “abrigo de resíduos”, a fim de facilitar a posterior coleta por empresa especializada.

O serviço de coleta dos RSS, das classes A, B e E gerados no município de Boituva/SP, é atualmente terceirizado pela Prefeitura em contrato com a empresa SANEPAV – Saneamento Ambiental LTDA. A terceirizada possui cronograma próprio para a coleta destes resíduos, com frequência igual a 2 vezes por semana. O número de funcionários, veículos utilizados e demais informações operacionais não foram informadas. Cerca de 3,3 toneladas de resíduos dos serviços de saúde são coletadas mensalmente em Boituva/SP. Para os resíduos da classe D o gerenciamento ocorre juntamente com os demais resíduos domiciliares do município.

Segundo informações dos gestores municipais, citadas na Audiência Pública, após a coleta, os RSS coletados pela SANEPAV – Saneamento Ambiental LTDA são transportados para a Unidade de Tratamento da empresa Grupo Veolia.

A despesa anual média de gastos que Boituva/SP possui com a coleta, transporte e transbordo realizados pela SANEPAV – Saneamento Ambiental LTDA, juntamente com a disposição final dos resíduos sólidos de saúde realizada pelo Grupo Veolia não foram informadas.

6.1.6. Resíduos da Construção Civil (RCC)

Segundo a Resolução CONAMA nº 307/2002 os resíduos sólidos da construção civil são definidos como aqueles provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, e os resultantes da preparação e da escavação de terrenos. Conforme a referida resolução, os RCC são classificados de acordo com a Tabela 6-4.

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.68_, de 25 de junho de 2025. tificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

Tabela 6-4 – Classificação dos RCC e seus respectivos tipos de destinação e/ou disposição final

GRUPO	CARACTERÍSTICAS	DESTINAÇÃO/DISPOSIÇÃO FINAL
A	Resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados (cerâmica, argamassa, concreto etc.)	Podem ser usados como agregados ou encaminhados a aterros de resíduos da construção civil, onde devem ser dispostos de modo que possam ser futuramente utilizados ou reciclados
B	Resíduos recicláveis para outras destinações (plástico, metal, papel, vidro, madeira etc.)	Podem ser reutilizados, reciclados ou armazenados temporariamente, de modo que possam ser futuramente utilizados ou reciclados
C	Resíduos que não podem ser reciclados ou reutilizado de maneira economicamente viável (Ex: gesso)	Devem receber destinação de acordo com as normas técnicas específicas
D	Resíduos perigosos (tintas, solventes, óleos)	Devem receber destinação de acordo com as normas técnicas específicas

Fonte: Resolução Conama nº 307/2002 (2021).

Foi observado no município de Boituva/SP a existência de empresas locais que sublocam caçambas, contratadas pela população sob demanda de obras da construção civil, a fim de propiciar o acondicionamento e transporte até a destinação final dos resíduos gerados a partir de tais atividades. As caçambas são colocadas na maioria das vezes em logradouros públicos.

A coleta e o transporte dos resíduos da construção civil são realizados de forma independente pelos próprios munícipes, seja através da contratação de empresas, conforme descrito no item anterior, seja por reaproveitamento individual. Por essa razão, o total dos resíduos gerados não é quantificado pela Prefeitura.

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.68_, de 25 de Outubro de 2023. Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

Ressalta-se que a prefeitura municipal não conta com ecoponto para os RCC de pequenos volumes, gerados pelos munícipes. O total dos resíduos gerados não foi informado pela administração. Contudo, de acordo com informações dos gestores municipais, citadas na Audiência Pública, está em andamento a criação dos ecopontos de RCC inertes.

Para os resíduos da construção civil produzidos por empreiteiros, ou empresas especializadas no ramo, o gerenciamento destes é de responsabilidade do gerador.

Conforme já mencionado, todas as etapas de gerenciamento dos RCC oriundos da produção de empresas de construção são de responsabilidade do próprio gerador. Entretanto, os resíduos sólidos da construção civil gerados pela população ficam a cargo das empresas contratadas para as etapas de gerenciamento do mesmo. Neste caso, os resíduos são destinados à área contratada pelas empresas que os recolhem, impossibilitando a determinação dos locais e de seu volume.

6.1.7. Outros resíduos

Neste diagnóstico estão sendo tratados como “Outros Resíduos” todos os tipos de resíduos contemplados pela PNSR, mas que as Prefeituras não disponibilizaram informações suficientes. Ainda, destaca-se que resíduos que, por lei, são de responsabilidade do gerador o transporte e a destinação final correta, como os resíduos industriais, tiveram exatamente o fato de ser responsabilidade do gerador como prerrogativa para que as Prefeituras não disponibilizassem os dados para a equipe do Consórcio ou para que estes fossem inexistentes ou quase inexistentes.

6.1.7.1. Resíduos dos Serviços Públicos de Saneamento Básico

Os resíduos provenientes dos serviços de saneamento básico são definidos, segundo a Lei nº 11.445/2007, como àqueles gerados a partir de operações de Estações de Tratamento de Água (ETA), Estações de Tratamento de Esgoto (ETE) e manutenção do sistema de drenagem urbana pluvial (BRASIL, 2007).

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.68_, de 25 de Junho de 2008. tificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

De acordo com o exposto nos capítulos 5 e 6 do presente estudo, os serviços de abastecimento de água e coleta de esgotamento sanitário do município de Boituva/SP são de responsabilidade da concessionária SABESP – Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo. O volume de resíduos gerado nas etapas de tratamento da ETA não foi informado pela empresa. Em contrapartida, o lodo gerado nas etapas de tratamento de água é lançado em curso d'água local e o lodo gerado no tratamento de esgoto está armazenado em bags para secagem.

Para o serviço de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas, os resíduos oriundos provêm de atividades de desassoreamento e dragagem das unidades que compõem tal sistema (MMA, 2011). Em Boituva/SP, a limpeza e o desentupimento do sistema são realizados apenas quando necessário. Segundo informações da Prefeitura, a limpeza das galerias e bocas de lobo ocorre mais frequentemente nos meses de verão, em função da época de chuvas. Posteriormente, conforme descrito no tópico 6.1.3, tais resíduos têm sua disposição final no aterro sanitário da empresa PROPOSTA – Engenharia Ambiental LTDA, juntamente com os RLU.

6.1.7.2. Resíduos Industriais (RI)

Os resíduos sólidos industriais são gerados a partir dos processos e operações existentes nas indústrias, diferenciando-se de acordo com a atividade desenvolvida, mas mantendo-se fixa características homogêneas. Segundo a Resolução CONAMA nº 313/2002, os resíduos industriais podem ser encontrados nos estados sólido, semissólido, gasoso – quando contido, e líquido – cujas características o tornem inviável para lançamento na rede pública de esgoto ou em corpos d'água.

Ao todo o município Boituva/SP possui 33 indústrias que geram resíduos industriais, sendo que a maioria de tais empreendimentos caracterizam-se como médio a grande porte nas áreas metalúrgicas, moveleiras, plástica, cervejeira e outras. Não estão incluídas neste número as atividades tratadas em outras tipologias, como mineração e construção civil. Cabe ressaltar que a quantificação detalhada das indústrias e seus resíduos, devido à diversidade de

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.68_, de 25 de Junho de 2025. Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

atividades, porte dos empreendimentos e geração variável, não foram informadas pelas empresas. Ademais, o levantamento em todas as indústrias não seria viável em razão dos prazos e recursos disponíveis.

De acordo com a Lei nº 12.305/2010, os empreendimentos geradores dos RI são responsáveis por seu tratamento e destino final adequado, estando sujeitos a elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) próprio em função de sua atividade. De acordo com a gestão municipal, os resíduos semelhantes ao RDO gerados nas indústrias (oriundos dos setores administrativos da empresa, refeitórios, dentre outros) do município Boituva/SP são manejados de forma similar ao exposto no tópico 6.1.4, enquanto os demais resíduos gerados no processo caracterizados como industriais ficam a cargo do próprio estabelecimento, a partir do gerenciamento baseado em normas e regulamentações prescritas para o PGRS.

6.1.7.3. Resíduos Agrossilvopastoris

Os resíduos agrossilvopastoris são definidos pela PNRS (Lei nº 12.305/2010) como àqueles gerados nas atividades agropecuárias e silviculturais, incluindo os insumos utilizados nessas atividades. Normalmente, tais resíduos são gerados na zona rural dos municípios (BRASIL, 2010).

A classificação dos resíduos agrossilvopastoris, substancialmente rurais, está relacionada a três grandes grupos caracterizados pela sua composição:

- Resíduos Orgânicos: Resíduos gerados na agricultura, pecuária e agroindústrias associadas ao setor;
- Resíduos Inorgânicos: Embalagens Vazias de Agrotóxicos, Embalagens de Fertilizantes e insumos veterinários da pecuária;
- Resíduos Domésticos da Área Rural: Resíduos com a mesma característica que o resíduo domiciliar urbano, porém são de cunho agrícola ou pastoril.

Os resíduos agrossilvopastoris do tipo inorgânicos, conforme descrito anteriormente, podem contém embalagens de agrotóxicos, potencialmente

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.68_, de 25 de junho de 2025. tificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

poluidoras devido a possível presença de alíquotas mínimas de produto. Desse modo, é importante salientar que essa tipologia deverá seguir a implementação da logística reversa, sob responsabilidade do agricultor retornar as embalagens às empresas fabricantes do produto. A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) dispõe de uma norma específica (NBR 13.968/1997) sobre embalagens rígidas vazias de defensivos agrícolas e sua logística reversa.

No município de Boituva/SP as etapas de gerenciamento deste tipo de resíduo (acondicionamento, coleta, transporte, tratamento e disposição final) são de responsabilidade do produtor rural, sendo que a Prefeitura não possui nenhum controle de tal atividade. Ademais, a principal atividade econômica na área rural consiste na agricultura voltada para a cana de açúcar

Ressalta-se que o mesmo deverá seguir as instruções prescritas na Política Nacional de Resíduos Sólidos, a qual trata da elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos da sua produção, já que, em sua maioria, esses resíduos possuem grande potencial na geração de danos ambientais quando não forem destinados de forma correta.

Válido citar a respeito dos resíduos provenientes das embalagens vazias de agrotóxicos, necessárias à implantação da logística reversa devido seu considerável grau poluidor. Em Boituva/SP, o agricultor é responsável por entregar essas embalagens aos comércios em que as adquiriram, para que posteriormente esses resíduos sejam destinados a empresas recicladoras ou voltem ao fabricante.

6.1.7.4. Resíduos de Serviços de Transporte (RST)

Segundo a Política Nacional de Resíduos Sólidos, os resíduos de serviços de transporte são oriundos de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários, ferroviários e passagens de fronteira, sendo a responsabilidade do gerador a adequada gestão dos resíduos, bem como a elaboração do PGRS próprio (BRASIL, 2010).

O município de Boituva/SP possui pequena rodoviária, onde os veículos passam pelo município como ponto de embarque e desembarque de passageiros. Desse

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.68_, de 25 de outubro de 2023. Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

modo, contando também com a existência de poucas lanchonetes no local, a rodoviária da cidade produz apenas resíduos do tipo comerciais, em a existência de nenhum tipo de limpeza ou descarte de materiais recolhidos dentro dos veículos de viagem.

6.1.7.5. Resíduos de Mineração (RM)

Os Resíduos de Mineração são oriundos das atividades de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios, classificados de acordo com a Lei Federal nº 12.305/2010. Cabe ao Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM) a responsabilidade de autorizar e fiscalizar a exploração mineral.

A indústrias que realizam atividades mineradoras também estão sujeitas à elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) de mineração, bem como implantar e operacionalizar o mesmo, cabendo à Prefeitura a fiscalização das ações mencionadas.

Baseado nas informações fornecidas pela Prefeitura, o município de Boituva/SP possui apenas uma indústria mineradora na cidade, intitulada como Empresa de Mineração Três Irmãs LTDA.

Impresa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.68_, de 25 de junho de 2025. tificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

7. DIAGNÓSTICO DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

De acordo com a Leis nº 11.445/2007 e nº 14.026/2020, o eixo drenagem e manejo das águas pluviais urbanas (DMAPU) 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.

O sistema tradicional de drenagem urbana deve ser composto por dois sistemas distintos, que necessitam ser planejados e projetados sob critérios diferenciados: o sistema inicial de drenagem, ou microdrenagem, composto pelos pavimentos das ruas, guias e sarjetas, bocas de lobo, rede de galerias de águas pluviais e, também, canais de pequenas proporções, dimensionado para o escoamento de vazões de 2 (dois) a 10 (dez) anos de período de retorno (TR); e o sistema de macrodrenagem, constituído, em geral, por canalização de corpos hídricos, limpeza e desassoreamento de córregos, diques de contenção e readaptação de obras de galerias e de travessias (TUCCI, 1995).

Os problemas surgidos na microdrenagem, quando existentes, são advindos principalmente da pavimentação de ruas, canalizações atravessando lotes e quadras em leito de fundo de vale, subdimensionamento da rede; e a não realização de manutenção no sistema de drenagem.

Já os problemas relacionados à macrodrenagem se dão pelo (i) aumento das vazões máxima, devido ao aumento da capacidade de escoamento em superfícies impermeabilizadas e de cursos d'água canalizados, (ii) aumento do transporte de sedimentos devido à desproteção de superfícies, causando assoreamento dos corpos hídricos e (iii) pela redução da qualidade das águas, devido a lavagem das vias, transporte de resíduos sólidos e ligações clandestinas de esgoto na rede de drenagem.

Portanto, por meio da coleta de informações e uma avaliação detalhada sobre a situação atual da drenagem no município, o plano de saneamento básico em

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.68_, de 25 de junho de 2025. tificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

desenvolvimento tem por principal objetivo promover o bem estar e a saúde pública da população de Boituva/SP, servindo de instrumento de orientação às ações do município, para subsidiar, planos, programas em etapa posterior, por meio do planejamento para alocação de recursos para este eixo, a fim de mitigar os problemas causados pelas deficiências do sistema de drenagem como alagamentos e inundações, uma vez que não há um plano específico de drenagem para o município.

O município possui, até então, diretrizes para os serviços de drenagem urbana e manejo das águas pluviais estabelecidas pelo Plano Municipal de Saneamento Básico elaborado no ano de 2011 e que servirão como um ponto de partida para a presente atualização desse instrumento de forma a entender a realidade local e a atual situação da prestação dos serviços ao longo desse hiato de quase uma década da primeira versão do plano para sua primeira atualização.

Para compor a fase do diagnóstico dos referidos serviços, foram utilizados dados secundários, dentre as quais se destacam o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) e demais órgãos e instituições afetos ao setor, além de reuniões institucionais e incursões a campo para coleta de informações primárias.

Este item compreende o levantamento da situação e descrição do eixo drenagem urbana e manejo das águas pluviais do município de Boituva/SP no ano de 2020. O trabalho teve como objetivo realizar o diagnóstico dos aspectos relacionados à prestação de serviços, caracterização dos sistemas e descrição da cobertura do atendimento à população atualmente.

7.1. Caracterização Geral do sistema sob responsabilidade da Prefeitura Municipal

No estado de São Paulo, a gestão e o manejo dos serviços e drenagem urbana são conduzidos pelas prefeituras municipais e, na esfera estadual, mediante atuação do Departamento de Águas e Energia Elétrica (DAEE). No âmbito da gestão municipal, a Secretaria Municipal de Obras é a responsável pela drenagem e manejo das águas pluviais urbanas do município de Boituva/SP.

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.68_, de 25 de Junho de 2025. tificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

Atualmente, a maior parte do município Boituva/SP é ocupada majoritariamente por área urbana, com aproximadamente 94,37% de população vivendo em área urbana (IBGE, 2010). Destaca-se que Boituva/SP não possui dados de drenagem na Plataforma IBGE Cidades referentes à Pesquisa Nacional do Saneamento Básico realizada em 2017.

No município de Boituva/SP o Plano Diretor de Macrodrenagem Urbana foi elaborado em 2021, e se caracteriza como o principal instrumento norteador do planejamento urbano de uma cidade. Destaca-se que o sistema de drenagem urbana existente constitui em separador ou exclusivo, somente para este fim. Entretanto, de acordo com a administração municipal, foram diagnosticados despejos clandestinos de esgoto na rede de drenagem urbana.

Segundo informações da Secretaria de Obras Municipal, existem cursos d'água perenes canalizados no perímetro do município, entretanto não foram informadas as extensões aproximadamente destes em Boituva/SP. Além disso, não existem infraestruturas para amortecimento de vazões de cheias/inundações no município.

Para propiciar a conservação no sistema de manejo das águas pluviais e drenagem urbana em Boituva/SP são realizadas atividades de manutenção, recuperação e limpeza de sarjetas, redes e canais fechados, bocas de lobo e poços de visita. Não foram constatadas existências de tipologias de tratamento das águas pluviais drenadas. Atualmente, em relação aos últimos 5 anos, investimentos para ampliação e melhoria do sistema de drenagem urbana e manejo de águas pluviais estão sendo aplicados. Como exemplo, no ano de 2021, com investimento em torno de R$ 1.686.168,00.

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.68_, de 25 de Outubro de 2023. tificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::



Figura 7-1 – Obras de drenagem em trecho da Rua José Amadio em Boituva/SP
Fonte: Prefeitura de Boituva (2020).

O uso e ocupação do espaço urbano é um dos fatores mais importantes na averiguação dos impactos que podem ser ocasionados por um evento de chuva extrema. Juntamente envolvido, o processo de urbanização desordenado e sem planejamento, aliado à ausência de gestão eficiente, favorece a ocorrência de situações de risco, mesmo sob condições climáticas normais.

Esses impactos, principalmente causados pela urbanização sem planejamento, provoca a existência ou agravamento de eventos de inundação. É importante avaliar as ocupações irregulares que ocorrem na vertente do leito da sub-bacia, um dos principais pontos de origem de alagamentos, a fim de mitigar ou minimizar seus efeitos e impactos negativos.

Desse modo, os planos, projetos e ações, incluindo o Plano Diretor de Drenagem Urbana, permitem estabelecer diversos parâmetros que correspondem à avaliação do funcionamento e cenário político do sistema drenagem urbana. Basicamente, essas políticas assumem que inundações naturalmente ocorrem, mas que novas possibilidades de gestão devem ser empregadas para evitar a propagação ou aumento dos impactos por elas causados: mapeamento das

Impresa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.68_, de 25 de junho de 2025. Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

áreas inundáveis, planejamento de uso e ocupação do solo e sistema de monitoramento a alerta de eventos extremos.

7.1.1. Macrodrenagem

Os sistemas de drenagem urbana são classificados de três formas: microdrenagem, macrodrenagem e drenagem na fonte (IPH – UFRGS, 2005). Para o município de Boituva/SP, foram observados apenas os sistemas de microdrenagem e macrodrenagem.

O sistema correspondente a **macrodrenagem** é caracterizada pela presença de túneis, canalizações, elevatórias, reservatórios de detenção e retenção, barragens etc. Nestes sistemas são admitidos baixos riscos de falhas, uma vez que possuem elevada interconectividade, permitindo possíveis transferências de problemas de um subsistema para outro na rede.

De acordo com informações in loco e obtidas com o município, Boituva/SP possui o sistema de macrodrenagem caracterizado pela presença de cursos d'água principais, os quais correspondem ao Ribeirão Pau d'Alho, Córrego Taunus e Córrego da Água Branca, sendo as principais estruturas e restrições que influenciam no sistema de macrodrenagem são as travessias em pontes e em bueiros, ribeirões e córregos afluentes.

7.1.2. Microdrenagem

O sistema correspondente a **microdrenagem** é composto pelos pavimentos das ruas, bocas de lobo, guias e sarjetas, galerias de drenagem, sistemas de detenção e infiltração nos lotes e pavimentos, trincheiras e valas. Tais sistemas são classificados em função de seu pequeno alcance, já que possuem elementos admitem grande risco de falhas, e problemas nos logradouros às quais servem.

Segundo informações obtidas em campo e através de dados da Prefeitura, o município de Boituva/SP o sistema de microdrenagem é caracterizado pela presença de galerias de águas pluviais em quase totalidade na área urbana, e em ampliação nas ruas 9 de Julho, José Amadio, Coronel Arruda Botelho e Av. Pereira Ignácio. Vale destacar que quase toda a malha urbana é atendida por galerias pluviais, com aproximadamente 1.200 km de vias pavimentadas.

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.68_, de 25 de Outubro de 2023. tificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

Ademais, foram identificados programas de manutenção de sarjetas e estações elevatórias, bem como programas de limpeza e desobstrução de bocas de lobo, poços de visita e canais fechados. Entretanto, não existem cadastros de estruturas de microdrenagem no município.

Enquanto encontra-se em formação novos loteamentos e bairros com a implantação da infraestrutura corresponde a microdrenagem, ainda existem áreas no município de Boituva/SP em que as redes de galerias de águas pluviais ainda não foram instaladas.

7.2. Suscetibilidade à erosão e inundação

As áreas de risco, abordadas nos sistemas de drenagem urbana, são caracterizadas pela possibilidade de ocorrência de alagamentos ou deslizamentos de terra, oriundos da impermeabilização inadequada de vias. Os alagamentos acontecem quando a rede de drenagem não suporta a descarga de água das chuvas, para isso não há necessariamente participação de nenhum curso d'água. (VALENTE, 2009).

Segundo Cristo (1999), o estudo acerca das áreas de risco segue a premissa de três direcionamentos: prevenção de acidentes para evitar o desastre; minimização da intensidade do desastre; e eliminação definitiva do risco de desastre, em último caso, com a remoção das pessoas e bens materiais para locais seguros.

7.2.1. Áreas de risco

- **Geológico**

Os principais riscos geológicos associados aos sistemas de drenagem urbana correspondem aos deslizamentos de encostas ou vertentes, assoreamento de rios e consequentes enchentes, e erosões de terra, contribuindo para inúmeros danos ambientais, econômicos e sociais.

Os deslizamentos estão associados aos processos erosivos e aos "movimentos de massa", caracterizados pelo deslocamento de rochas ou sedimentos em superfícies inclinadas, a partir da ação da gravidade ou por determinada ação

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.68_, de 25 de junho de 2025. tificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

antrópica. Em contrapartida, os processos erosivos se relacionam com a perda de solos por qualquer natureza, principalmente em áreas que possuam inclinação variável (CUNHA, 1991).

Devido ao enorme volume de terras e/ou lamas advindas com os deslizamentos, podendo conter rochas e vegetação, seu poder de destruição é altíssimo, tanto para a urbanização das cidades, como para a população e seu bem-estar. No município de Boituva/SP, após realização da Oficina Pública em 24/08/2021, foram informadas áreas com risco potencial de deslizamento, situadas próximo ao Shopping Novo (na área verde em frente a empresa Tasco).

Ainda de acordo com as informações da Prefeitura, com relação aos riscos de erosão e assoreamento de cursos d'água, também não foram observados potenciais ocorrências. Vale destacar que a erosão e o assoreamento de canais provocam aumento no nível das águas fluviais, aumentando as chances dos episódios de enchentes e transbordamento dos rios e/ou córregos, impactando diretamente na possibilidade de inundações.

Impresa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.68_, de 25 de Outubro de 2023. tificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

Tabela 7-1 – Características das áreas classificadas com probabilidade de movimento de massa.

Suscet	Características predominantes	Área total		Área urbanizada/ edificada	
		km²	% (*)	km²	% (**)
Alta	• Relevo: serras e morros altos; • Forma das encostas: retilíneas e côncavas, com anfiteatros de cabeceiras de drenagem abruptos; • Amplitudes: 60 a 300 m; • Declividades: > 25°; • Litologia: filitos; • Densidade de lineamentos/estruturas: alta; • Solos: pouco evoluídos e rasos; e • Processos: deslizamento e queda de rocha.	19,3	3,0	0,2	0,2
Média	• Relevo: serras, morros baixos e morrotes; • Forma das encostas: convexas a retilíneas e côncavas, com anfiteatros de cabeceira de drenagem; • Amplitudes: 60 a 90 m; • Declividades: 10 a 30°; • Litologia: filitos; • Densidade de lineamentos/estruturas: média; • Solos: evoluídos e moderadamente profundos; e • Processos: deslizamento e queda de rocha.	75,1	11,7	2,6	2,6
Baixa	• Relevo: planícies e terraços fluviais, colinas e morrotes; • Forma das encostas: convexas suavizadas e topos amplos; • Amplitudes: < 90 m; • Declividades: < 15°; • Litologia: arenitos finos a grossos; • Densidade de lineamentos/estruturas: baixa; • Solos: aluviais; evoluídos e profundos nas colinas e morrotes; e • Processos: deslizamento e queda de rocha.	549,2	85,3	99,2	97,2

Fonte: CPRM (2015)

:: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::
Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018.

A Companhia de Pesquisa de Recurso Mineiras (CPRM) é uma empresa pública vinculada ao Ministério de Minas e Energia, que possui atribuições de Serviço Geológico do Brasil. O CPRM possui banco de dados extenso, possibilitando aos entes públicos e privados a obtenção de informações necessárias para a eficiente gestão dos recursos naturais.

Há intrínseca correlação entre os estudos realizados pelo CPRM e a drenagem urbana dos municípios brasileiros, visto que estes podem auxiliar na tomada de decisão por parte do poder público, a fim de minimizar ou mitigar os impactos dos desastres. O sistema de alerta de eventos críticos é um bom exemplo, além dos acervos e publicações institucionais nas áreas de geologia, recursos minerais, gestão territorial (com foco em prevenção de desastres) e hidrologia.

Sob a ótica da drenagem urbana, o CPRM é capaz de auxiliar com informações acerca dos riscos geológicos e de inundações a partir de mapas temáticos de setorização constantemente atualizados em sua plataforma online, vinculados ao ArcGIS *Web Application*. Tais mapas contêm cerca de 1601 municípios setorizados quanto a condição de risco geológico, 492 municípios cartografados em relação a susceptibilidade de ocorrência de inundações, e 5 municípios catalogados quanto ao perigo de movimentos gravitacionais de massa.

Para o município de Boituva/SP não constam informações de mapas temáticos na base do CPRM acerca da localização e características de áreas propensas a serem afetadas por eventos adversos provocados por deslizamentos, inundações, enxurradas, fluxo de detritos e quedas de blocos de rocha.

- **Inundação**

Baseado nas observações obtidas *in loco*, bem como aquelas provenientes das características de uso e ocupação do solo (Figura 7-2), foi possível determinar substanciais áreas de risco de inundação do município de Boituva/SP (Figura 7-3), com forte potencial de alagamento, enquanto a Tabela 7-2 caracteriza as áreas classificadas como tal.

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.68_, de 25 de Outubro de 2023. tificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

Tabela 7-2 – Características das áreas classificadas com probabilidade de inundações

Suscet.	Características predominantes		Área total		Área urbanizada/ edificada	
	Locais	Bacias de drenagem contribuintes	km²	% (*)	km²	% (**)
Alta	• Relevo: planícies aluviais atuais, com amplitudes e declividades muito baixas (< 20); • Solos: hidromórficos, em terrenos situados ao longo de curso d'água, mal drenados e com nível d'água subterrâneo aflorante a raso; • Altura de inundação: até 2 m em relação à borda da calha do leito regular do curso d'água; e Processos: inundação, alagamento e assoreamento.	• Área de contribuição: grande; • Formato: tendendo a circular; • Densidade de drenagem: alta; • Padrão dos canais fluviais: tendendo a sinuoso; e • Relação de relevo: amplitude baixa e canal principal longo.	11,6	1,8	1,7	1,7
Média	• Relevo: terraços fluviais baixos e/ou flancos de encostas, com amplitudes e declividades baixas (< 50); • Solos: hidromórficos e não hidromórficos, em terrenos argilo-arenosos e com nível d'água subterrâneo raso a pouco profundo; • Altura de inundação: entre 2 e 6 m em relação à borda da calha do leito regular do curso d'água; e processos: inundação, alagamento e assoreamento.	• Área de contribuição: intermediária; • Formato: circular a alongado; • Densidade de drenagem: média; • Padrão dos canais fluviais: sinuoso a retilíneo; e • Relação de relevo: amplitude média e canal principal intermediário.	9,7	1,5	1,6	1,6
Baixa	• Relevo: terraços fluviais altos e/ou flancos de encostas, com amplitudes e declividades baixas (< 50); • Solos: não hidromórficos, em terrenos silto-arenosos e com nível d'água subterrâneo pouco profundo; • Altura de inundação: acima de 6 m em relação à borda da calha do leito regular do curso d'água; e processos: inundação, alagamento e assoreamento.	• Área de contribuição: pequena; • Formato: tendendo a alongado; • Densidade de drenagem: baixa; • Padrão dos canais fluviais: tendendo a retilíneo; e • Relação de relevo: amplitude alta e canal principal curto.	0,1	0,0	0,0	0,0

Fonte: CPRM (2015)

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

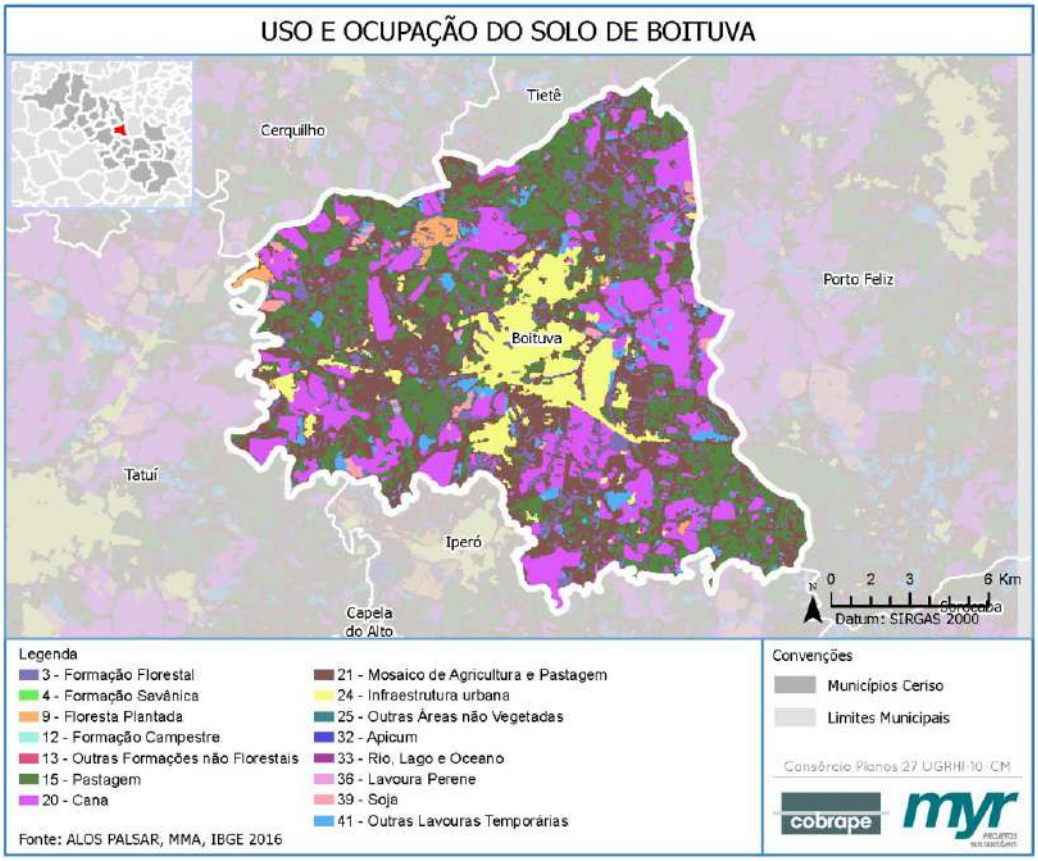


Figura 7-2 – Mapa de uso e ocupação do solo do município de Boituva/SP

Fonte: Consórcio CM (2021).

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.68_, [illegible] tificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

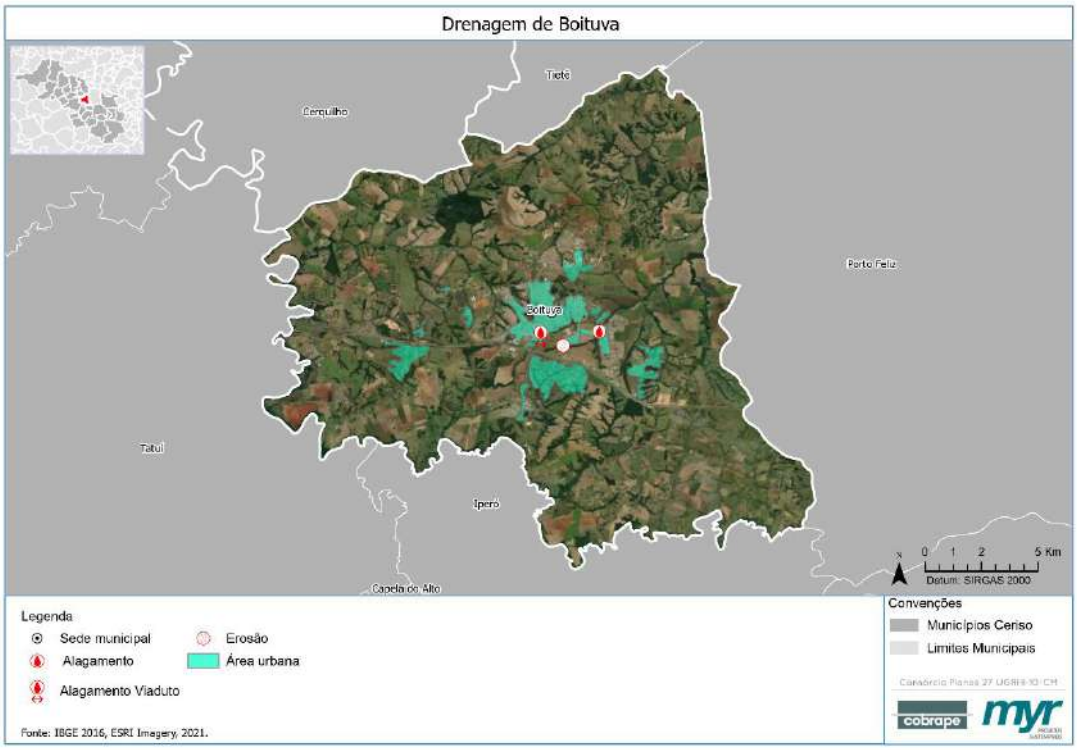


Figura 7-3 – Mapa dos pontos de alagamento do município de Boituva/SP

Fonte: Consórcio CM (2021).

Áreas de declividade mais baixa oferecem maiores riscos de inundações, especialmente se nestas áreas o sistema de drenagem for ineficiente. Deve-se ainda evidenciar que, dependendo da declividade desses pontos e da chuva intensa ocorrida, riscos de enxurradas podem estar presente, em sinergia às inundações e alagamentos. Conforme demonstrado através dos mapas acima, é possível inferir que os principais pontos de alagamento observados correspondem aos locais situados as margens, ou próximo aos corpos d'água em cotas inferiores, e com características de urbanização bem acentuadas.

Ademais, outra coisa do surgimento de alagamentos e inundações são os componentes do sistema de microdrenagem que podem estar subdimensionados, ou até mesmo inexistentes.

A saber, os pontos de inundação mencionados ocorrem nos bairros Parque Residencial Esplanada (trecho da Rua Simoneto Biagioni), Parque Residencial São Camilo (trecho da Rua Armando Soares), Parque de Exposição – centro (trecho da Rua José Soares Rosa) e nos trechos das ruas Pereira Ignácio,

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.68_, de 25 de junho de 2025. tificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

Coronel Eugênio Motta, Alamedas Primavera, Luiz Antônio de Pontes, João Sônego, José Franco e Av. dos Trabalhadores. Ademais, segundo o Plano de Macrodrenagem de Boituva (2021), mais pontos no município possuem criticidade quanto à inundação: trechos da Rua Sibipiruna e Tropical.

Ainda, segundo o Plano de Bacia SMT (2016-2027), no município de Boituva/SP foram identificados 4 pontos críticos de inundação, sem citação das coordenadas específicas.

- **Defesa Civil**

A Defesa Civil do município Boituva/SP é parte integrante da COMPDEC – Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil. Sua atuação compete o monitoramento das vazões dos corpos d'água do entorno, estudos de possíveis inundações e deslizamentos, prevendo então as cheias que podem ocorrer. Dessa forma, a Defesa Civil é o órgão apto também para os casos de emergência.

Cabe destacar que a Defesa Civil de Boituva/SP possui canal informativo e de interlocução permanente com os munícipes através de perfil no Facebook e número de telefone disponível para comunicação direta de eventos extremos e necessidades.

Majoritariamente, o mapeamento das áreas com potencial de risco alto a muito alto é realizada pela Defesa Civil da cidade, a fim de reduzir ou mitigar desastres causados por motivos naturais ou antrópicos. A falta de um sistema de drenagem adequado acarreta a origem de desastres que poderiam ser evitados (SÉGUIN, 2013).

A partir das informações, é válido destacar a importância da existência da Defesa Civil como um dos órgãos municipais para aplicação de medidas não estruturais de drenagem urbana. Segundo Tucci *et al.* (2001), tais medidas são úteis para o bom funcionamento do sistema, visto que promovem a regulamentação do uso e ocupação do solo (principalmente em fundo de vale); a proteção contra inundações (medidas de proteção individual das edificações em áreas de risco); e a criação do seguro de enchentes e sistemas de alerta.

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.68_, de 25 de Outubro de 2023. tificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

7.3. Áreas dispersas

Conforme já citado em itens anteriores, as áreas dispersas, localizadas distantes das sedes municipais e normalmente de predominância rural, onde existem pequenos aglomerados ou propriedades longes uma das outras, são hoje, gargalos no saneamento básico. No entanto, o saneamento, nestas áreas, é de extrema importância, pois atua na melhoria da qualidade de vida das populações.

Segundo o Programa Nacional de Saneamento Rural (PNSR), desenvolvido pela FUNASA em 2019, as soluções para saneamento básico para as áreas rurais possuem diversos desafios, como dispersão geográfica; isolamento político e geográfico das localidades; localização em área de difícil acesso; limitação financeira ou de pessoal; ausência de estratégias que incentivem a participação social e o empoderamento da população; inexistência ou insuficiência de políticas públicas de saneamento rural, nas esferas municipais, estaduais ou federal.

No que se refere ao manejo de águas pluviais nas áreas dispersas, além da possibilidade de aproveitamento nos domicílios como possível fonte para o abastecimento, as ações são voltadas ao controle de empoçamentos, inundações e erosões no solo, especialmente no entorno dos domicílios, estradas e vias de acesso e áreas públicas coletivas.

No entanto, apesar dos desafios, o PNSR defende que os obstáculos não justificam a pouca ou a falta de ação dos poderes públicos. Sendo assim, o programa estabeleceu duas diretrizes principais para manejo das águas pluviais em áreas rurais:

- **Diretriz 1:** fomentar a adoção de sistemas de drenagem e manejo de águas pluviais nos peridomicílios e vias internas, que mitiguem os impactos socioambientais e riscos à saúde pública nas comunidades rurais;
- **Diretriz 2:** fomentar o aproveitamento de águas pluviais para atendimento às diversas necessidades da área rural.

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.68_, de 25 de junho de 2025. tificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

Devido às particularidades das áreas rurais, especialmente por sua dispersão geográfica, é necessário que sejam implementadas soluções técnicas individuais de drenagem e manejo de águas pluviais nos entornos dos domicílios (peridomicílio). As soluções individuais indicadas pelo PNSR são (i) técnicas infiltrantes e (ii) reservatório de chuva, e sua escolha levam em consideração a declividade da área, a permeabilidade do solo e a profundidade do lençol freático.

Já as soluções de drenagem no sistema viário são geralmente feitas com pavimentação em terra e drenagem infiltrante, com abaulamento do pavimento e sarjetas e, no caso de vias pavimentadas, rede de captação e afastamento da água pluvial.

Na zona rural do município de Boituva/SP não foram identificadas estruturas construídas referentes à drenagem urbana, tais como sarjetas, bocas de lobo ou redes. Entretanto, a própria constituição dessas áreas auxilia o processo de drenagem das águas pluviais, uma vez que são predominantemente recobertas por vegetação, incluindo a presença de estradas de terra. Especialmente nas áreas voltadas ao cultivo agrícola, a drenagem realizada pelos produtores rurais torna-se fator imprescindível para o sucesso da cultura, já que garante o controle da salinidade e da qualidade e quantidade de água necessária para a terra se desenvolver.

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.68_, de 25 de Outubro de 2023. tificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

8. CARACTERIZAÇÃO ECONÔMICO-FINANCEIRA DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO

Segundo a Lei nº 11.445/2007, definida como a Lei Nacional do Saneamento Básico, a sustentabilidade econômico-financeira é um dos princípios fundamentais da prestação dos serviços de saneamento básico. A fim de possibilitar melhora e efetividade na prestação desses serviços, é necessário conhecer aspectos da gestão econômico-financeira dos municípios e agências responsáveis pelo saneamento, com foco nos aspectos da cobrança, investimentos, receitas e despesas dos serviços.

As informações compiladas no presente capítulo correspondem aos dados obtidos no Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) para o ano base mais recente, resultando em 2019, com indicadores relativos aos sistemas de água, esgoto, resíduos sólidos e drenagem urbana, a partir dos dados fornecidos pelos próprios municípios e prestadores de serviço. Também estão inclusas as informações fornecidas pela Prefeitura referentes aos possíveis investimentos em cada eixo, e as formas de financiamento disponíveis pelo Governo Federal para implantação de ações pertinentes.

Ressalta-se que as informações computadas pelo SNIS são autodeclaradas, através da apresentação pelos próprios prestadores dos serviços de saneamento básico. Ademais, tal método implica em possíveis divergências de informações e até mesmo a ocorrência de falhas no preenchimento dos campos de dados dos questionários.

Os principais objetivos do SNIS correspondem a:

- Contribuição ao planejamento e execução de políticas públicas;
- Orientação da aplicação de recursos;
- Avaliação e conhecimento do setor saneamento;
- Avaliação de desempenho dos serviços;
- Aperfeiçoamento da gestão;
- Orientação de atividades regulatórias e de fiscalização; e
- Execução do exercício do controle social.

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.68_, de 25 de junho de 2025. Verificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

Importante destacar também que o SNIS possui defasagem de dois anos em relação aos dados divulgados. Dessa forma, o SNIS divulgado em 2021, caso do presente estudo, tem sua base de dados referentes ao ano de 2019, desse modo sendo chamado de SNIS 2019

Ademais, seguindo os dados fornecidos pelas cidades ao SNIS, neste capítulo foi possível aferir sobre os investimentos destinados a cada eixo pela administração municipal em R$. Entretanto, é válido lembrar que as vertentes correspondentes ao abastecimento de água e coleta de esgotos possuem base de dados mais consistentes e consolidados que àquelas provenientes aos eixos de drenagem urbana e manejo dos resíduos sólidos, considerando o período total de informações disponíveis e índices calculados. A título de especificação, enquanto os serviços relacionados à água e esgoto correspondem a 25 edições do SNIS, com início no ano de 1995, cerca de apenas 4 exemplares anuais são relativos à drenagem urbana e 18 referentes ao sistema de manejo dos resíduos sólidos.

Para o estado de São Paulo como um todo, onde pertence o município de Boituva, foram observadas as porcentagens de atendimento aos quatros eixos que contemplam os serviços de saneamento básico, conforme apresenta a Tabela 8-1, em relação aos dados da Região Sudeste e do Brasil.

Tabela 8-1 – Porcentagem da população total atendida com as vertentes dos serviços de saneamento para o ano de 2019

VERTENTE DO SANEAMENTO	POPULAÇÃO ATENDIDA (São Paulo)	PORCENTAGEM ATENDIDA (Região Sudeste)	PORCENTAGEM ATENDIDA (Brasil)
Abastecimento de Água	96,2%	91,1%	83,7%
Coleta de Esgotos*	90,3%	79,5%	54,1%
Manejo dos Resíduos Sólidos	97,8%	96,2%	92,1%
Drenagem Urbana	84,7%	67,2%	54,3%

*Com ou sem tratamento

Fonte: SNIS (2019).

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.68_, de 25 de Junho de 2025. tificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

8.1. Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

No presente contexto, a Tabela 8-2 representa os custos e a Tabela 8-3 as receitas atreladas aos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário de Boituva.

Tabela 8-2 – Custos do serviço de abastecimento de água e esgotamento sanitário de Boituva/SP

Indicador	Valor	Unidade
FN010 – Despesa com pessoal próprio	6.763.114,02	R$/ano
FN011 – Despesa com produtos químicos	874.252,57	R$/ano
FN013 – Despesa com energia elétrica	4.680.218,85	R$/ano
FN014 – Despesa com serviços de terceiros	2.599.866,33	R$/ano
FN015 – Despesas de Exploração (DEX)	18.478.567,72	R$/ano
FN016 – Despesas com juros e encargos do serviço da dívida	761.252,26	R$/ano
FN017 – Despesas totais com os serviços (DTS)	24.807.285,76	R$/ano
FN018 – Despesas capitalizáveis realizadas pelo prestador de serviços	242.108,37	R$/ano
FN019 – Despesas com depreciação, amortização do ativo diferido e provisão para devedores duvidosos	4.172.884,76	R$/ano
FN021 – Despesas fiscais ou tributárias computadas na DEX	1.644.167,82	R$/ano
FN022 – Despesas fiscais ou tributárias não computadas na DEX	-26.982,51	R$/ano
FN024 – Investimento realizado em esgotamento sanitário pelo prestador de serviços	286.551,28	R$/ano
FN025 – Outros investimentos pelo prestador de serviços	255.157,56	R$/ano
FN026 – Quantidade total de empregados próprios	38	Empreg.
FN027 – Outras despesas de exploração	1.916.948,13	R$/ano
FN028 – Outras despesas com os serviços	1.421.563,53	R$/ano
FN033 – Investimentos totais realizados pelo prestador de serviços	2.372.807,17	R$/ano
FN034 – Despesas com amortizações do serviço da dívida	2.799.508,72	R$/ano
FN035 – Despesas com juros e encargos do serviço da dívida, exceto variações monetária e cambial	733.940,12	R$/ano
FN036 – Despesa com variações monetárias e cambiais das dívidas	27.312,14	R$/ano
FN037 – Despesas totais com o serviço da dívida	3.560.760,98	R$/ano

Fonte: SNIS (2019).

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.68_, de 25 de Junho de 2025. Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

Tabela 8-3 – Receitas do serviço de abastecimento de água e esgotamento sanitário de Boituva/SP

Indicador	Valor	Unidade
FN001 – Receita operacional direta total	23.332.231,12	R$/ano
FN002 – Receita operacional direta de água	13.946.185,74	R$/ano
FN003 – Receita operacional direta de esgoto	9.386.045,38	R$/ano
FN004 – Receita operacional indireta	725.610,57	R$/ano
FN005 – Receita operacional total (direta + indireta)	24.057.841,69	R$/ano
FN006 – Arrecadação total	23.270.950,01	R$/ano
FN008 – Créditos de contas a receber	2.572.502,07	R$/ano

Fonte: SNIS (2019).

Cabe ressaltar algumas informações econômico-financeiras como as despesas totais com os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário (FN017) que gira em torno de 24.807.285,76 R$/ano. Quando se trata de investimento, os investimentos totais realizados pelo prestador de serviço (FN033) no ano da pesquisa indicou o valor de 2.372.807,17 R$/ano e a arrecadação total (FN006) no valor de 23.270.950,01 R$/ano.

Em relação às receitas, a receita operacional direta total (FN001) apresenta o valor de 23.332.231,12 R$/ano. Já a receita diretamente com água (FN002), 13.946.185,74 R$/ano, representando 59,77% do total e a receita diretamente com esgoto (FN003) no valor de 9.386.045,38 R$/ano, corresponde à, aproximadamente, 40,23%. Já a receita operacional total (direta e indireta) chega no valor de 24.057.841,69 R$/ano (SNIS, 2019).

Por fim, cabe destacar o índice de suficiência de caixa (IN101) dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, que demonstra a capacidade de caixa para pagamento das despesas correntes, correspondente ao valor de 105,72% para Boituva/SP. Esta porcentagem está próxima ao valor encontrado para o Brasil, com média girando em torno de 118,3% (SNIS, 2019).

8.2. Resíduos Sólidos

A análise dos dados e indicadores relacionados ao manejo dos resíduos sólidos do município Boituva/SP foi analisada segundo a décima oitava edição do SNIS para esse eixo, referente ao ano de 2019. Ressalta-se que as informações aqui

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.68_, de 25 de Outubro de 2023. tificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

descritas foram fornecidas pela Prefeitura, titular do serviço, mesmo que houver terceirização ou concessão do mesmo.

A Tabela 8-4 expressa a descrição dos indicadores utilizados nos serviços de manejo dos resíduos sólidos, incluindo seus dados correspondentes para o ano de 2019.

Tabela 8-4 – Indicadores do sistema de manejo de resíduos sólidos para o município de Boituva/SP

INDICADOR	NOMENCLATURA	DESCRIÇÃO	INFORMAÇÃO
IN005	Autossuficiência financeira	Medir a autossuficiência financeira da prefeitura com o manejo dos resíduos urbanos	98,92 %
IN006	Despesas per capita com RSU	Medir a despesa per capita com manejo de resíduos urbanos em relação à população urbana	R$213,70 /habitante
IN011	Receita arrecadada per capita com serviços de manejo	Medir a receita arrecadada per capita com taxas ou outras formas de cobrança pela prestação de serviços de manejo dos resíduos urbanos	R$211,40 /habitante
IN023	Custo unitário da coleta	Medir a soma das despesas da Prefeitura ou SLU (inclusive com coop. /assoc. catadores) e as despesas com empresas contratadas, para os resíduos sólidos domiciliares e de limpeza urbana	R$179,93 /tonelada
IN024	Incidência do custo da coleta no custo total do manejo	Medir a incidência do custo do serviço de coleta dos resíduos sólidos domiciliares e de limpeza urbana no custo total do manejo	27,01%
IN043	Custo unitário da varrição	Medir o custo unitário médio do serviço de varrição (prefeitura + empresas contratadas)	R$53,96/km
IN046	Incidência do custo da varrição no custo total do manejo	Medir a incidência do custo do serviço de varrição no custo total com manejo de resíduos urbanos	11,86%

Fonte: SNIS (2019).

Em média, os municípios brasileiros que responderam o SNIS 2019 apontaram despesa *per capita* dos serviços de manejo dos resíduos sólidos igual a R$ 137, 73/hab.ano, resultando em gasto aproximado de R$24 bilhões para o funcionamento deste serviço em todo o país. Vale lembrar que apenas 44,8%

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.68_, de 25 de Junho de 2025. Autenticação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

das cidades no Brasil estabeleceram cobranças relacionada ao manejo para a população, enquanto o valor arrecadado destes cobre apenas 57,2% dos custos.

O município de Boituva/SP, segundo informações da Prefeitura, possui planos de investimento acerca do sistema de manejo dos resíduos sólidos voltados para o projeto “Prevenção da poluição dos recursos Hídricos através do Gerenciamento de resíduos sólidos urbanos da área central de Boituva e bairros adjacentes”, iniciado em 2015 com investimento de R$ 382.000,00.

Ademais, foram constatados investimentos acerca da implementação do centro de educação ambiental no Parque Zoológico Eugênio Walter, com valor inicial de R$202.605,97. Destaca-se que tal centro ainda não tem suas obras iniciadas.

De acordo com o Ministério do Meio Ambiente (MMA), um dos financiamentos possíveis adequados ao eixo de resíduos sólidos correspondem ao Fundo Clima e ao Programa “BNDES Finem – Desenvolvimento integrado dos municípios”. O primeiro corresponde a um fundo de natureza contábil, vinculado ao MMA, promovendo a liberação de recursos aos municípios para apoio a projetos ou estudos e financiamento de empreendimentos que tenham como objetivo a mitigação das mudanças climáticas. Já o segundo programa destina-se ao apoio em projetos sustentáveis, multissetoriais, e integrados, que estejam de acordo com o planejamento municipal ou dos estados brasileiros.

8.3. Drenagem Urbana

O município de Boituva/SP não respondeu ao SNIS – 2019 no eixo temático acerca da drenagem de água pluviais. Dessa forma, como não foi possível realizar análise de seus indicadores pertinentes, as informações aqui descritas foram fornecidas pela Prefeitura, titular do serviço, mesmo que houver terceirização ou concessão do mesmo.

Conforme descrito no tópico 7, o município de Boituva/SP, segundo informações da Prefeitura, possui planos de investimento acerca do sistema de drenagem urbana voltados para a execução de obras do sistema urbano de drenagem na área central da cidade, com investimento em torno de R$1.951.327,81, subsidiado com aproximadamente 92% dos recursos pela FEHIDRO. Ademais,

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.68_, de 25 de Outubro de 2023. tificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

foram constatadas obras de drenagem urbana na região central (Av. Pereira Ignácio, Rua Cel. Eugenio Motta e Rua 9 de Julho) e no loteamento residencial Esplanada e entorno, com projeto iniciado em 2013 sob valor de R$ 1.416.988,51. O mesmo ainda se encontra em execução, com liberação de R$ 312.304,27 até o momento.

Ademais, de acordo com as informações obtidas no Plano Municipal de Macrodrenagem Urbana de Boituva/SP, algumas ações estruturais propostas são prioritárias para execução, conforme apresentado na Tabela 8-5.

Tabela 8-5 – Obras de macrodrenagem propostas para Boituva/SP

TIPO	LOCAL	VALOR
Travessia da Avenida Joaquim Trujillo (Tr-3)	Bairro Portal dos Pássaros	R$ 3.039.419,93
Travessia da Estrada Municipal Gantcho Ivanov Tabacov (Tr-4)	Bairro Jardim Planetário	R$ 977.634,12
Travessia sob a Rodovia Gladys Bernardes (SP – 129) (Tr-7)	Bairro Jardim Maria Conceição	R$ 1.453.897,73
Travessia sob a Rodovia Gladys Bernardes (SP – 129) (Tr-8)	Próxima à Av. Laurindo Marson	R$ 545.042,43
Travessia da Rua João Consorte (Tr-9)	Entre os bairros Portal dos Lagos e a Chácara Ferriello Gerson	R$ 472.362,92
Travessia da Rua Benedito Rodrigues de Melo (Tr-10)	Córrego Água do Morro Grande	R$ 839.023,48
Travessia da Estrada Municipal BTV 155 (Tr-12)	Córrego Limoeiro	R$ 782.509,40
Travessia da Estrada Municipal BTV 155 (Tr-13)	próxima à Rua Costa do Sauípe	R$ 407.730,18
Adequação de seção – Trecho Canal 4	Boituva – Sede	R$ 4.065.086,50
Substituição de passagem sob via – Ponte 4	Boituva – Sede	R$ 977.634,12
Substituição de passagem sob via – Ponte 3	Boituva – Sede	R$ 1.470.123,05
Substituição de passagem sob via – Ponte 7	Boituva – Sede	R$ 469.867,99
Substituição de passagem sob via – Ponte 8	Boituva – Sede	R$ 545.042,43

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.68_, [illegible] tificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

TIPO	LOCAL	VALOR
Substituição de passagem sob via – Ponte 10	Boituva – Sede	R$ 839.023,48
Substituição de passagem sob via – Ponte 9	Boituva – Sede	R$ 472.362,92
Substituição de passagem sob via – Ponte 12	Boituva – Sede	R$ 782.509,40
Substituição de passagem sob via – Ponte 13	Boituva – Sede	R$ 407.730,18

Fonte: Plano de Macrodrenagem de Boituva (2021).

9. PRIMEIRA OFICINA PÚBLICA DO PMSB DE BOITUVA

No decorrer da etapa de diagnóstico do Plano Municipal de Saneamento Básico de Boituva, foi realizada, em 18 de agosto de 2021, às 14h00, a 1ª Oficina Pública do Diagnóstico Técnico Participativo do Plano Municipal de Saneamento Básico. A oficina foi realizada em formato remoto, através da plataforma *Teams, da Microsoft*.

No que se refere aos serviços relacionados aos quatro eixos do saneamento básico, o objetivo da oficina foi realizar o levantamento de informações acerca da situação atual do município. Nessa etapa de elaboração do plano foi de extrema relevância a participação popular que, em conjunto, pode expor às equipes do Consórcio CM um panorama geral dos serviços de saneamento básico de Boituva, relatando as dificuldades vivenciadas pelas comunidades e os seus impactos. Nesse formato técnico-participativo, através de comentários, perguntas e sugestões, a população pôde contribuir de forma efetiva para a elaboração dos conteúdos do diagnóstico.

9.1. Divulgação do Evento

Em virtude da pandemia da COVID-19 e suas recomendações de distanciamento social, as atividades de divulgação e comunicação da oficina ocorreram em formato virtual e telefônico, através do envio de e-mails, mensagens via aplicativo WhatsApp, publicações em sites e redes sociais, além de contato telefônico.

Foram enviados convites virtuais para os endereços de e-mail dos representantes do Grupo Executivo Local (GEL) e outros contatos que participaram de reuniões anteriores realizadas no município de Boituva.

A Câmara Municipal de Vereadores e a Assessoria de Comunicação da Prefeitura foram convidadas a participar da oficina através de convites e release informativo enviados por e-mail e, também, contato telefônico via ligações e mensagens de Whatsapp. Ambas as instituições foram comunicadas sobre a importância de divulgar o evento através das suas redes sociais.

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.68_, de 25 de junho de 2025. tificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

- Convite via aplicativo WhatsApp

Durante todas as etapas de elaboração do Diagnóstico, foram feitos contatos com atores sociais importantes do município. Com isto, foi criado um *mailing*, que possibilitou a utilização do aplicativo *WhatsApp* como ferramenta de comunicação. Membros do GEL, vereadores, jornalistas, conselheiros e prestadores de serviços foram convidados para a 1ª Oficina Pública do Diagnóstico Técnico Participativo do Plano Municipal de Saneamento Básico através de mensagens (Figura 9-1), seguidas pelo envio de convite (Figura 9-2) e link de acesso à oficina.



Figura 9-1 – Mensagem enviada via aplicativo WhatsApp
Fonte: CONSÓRCIO CM (2021)

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.68_, [illegible] tificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::



Figura 9-2 – Convite da 1ª Oficina Pública do PMSB de Boituva

Fonte: CONSÓRCIO CM (2021)

- Divulgação em sites institucionais e redes sociais

O convite com o link de acesso à 1ª Oficina Pública do Diagnóstico Técnico Participativo do Plano Municipal de Saneamento Básico de Boituva, via plataforma Microsoft *Teams*, foi divulgado através do site e redes sociais do Ceriso. A Prefeitura Municipal de Boituva divulgou o convite através do envio de e-mails e mensagens de *WhatsApp* às secretarias, instituições municipais e atores sociais ligados ao saneamento básico e à saúde.

O convite para a oficina foi encaminhado por e-mail a representantes do CBH-SMT, da SABESP, do Grupo Veolia e do Cidades Inteligentes, bem como demais atores-chave do município.

9.2. Realização do Evento

Em comum acordo com o GEL, a oficina aconteceu em formato virtual no dia 24 de agosto, às 14h00, através da plataforma Microsoft *Teams*.

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.68_, de 25 de junho de 2025. tificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

A plataforma permitiu a inserção de várias telas e participantes, além de recursos como a abertura de microfone e câmera para que se obtivesse um maior dinamismo ao longo do evento. Durante as apresentações, os participantes também foram convidados a realizar comentários, perguntas e contribuições através do chat. Os comentários apareciam na tela em tempo real durante a apresentação dos técnicos e foram discutidos pela equipe no decorrer das oficinas.

A oficina teve duração média de 2h00min e contou com a presença de cerca de 11 (onze) participantes, dentre eles, integrantes das secretarias de Meio Ambiente e Planejamento, da Secretaria de Obras, da SABESP e da Câmara de Vereadores.

Na Figura 9-3 está apresentada a captura de tela da oficina do Diagnóstico Técnico Participativo de Boituva.

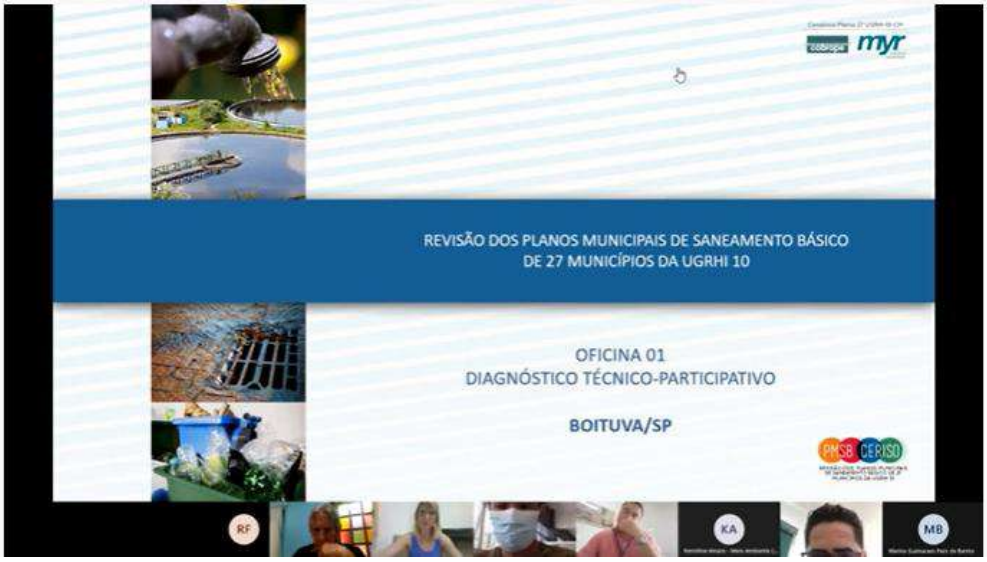


Figura 9-3 – Captura de tela da 1ª Oficina do PMSB de Boituva
Fonte: CONSÓRCIO CM (2021)

Durante a oficina, os técnicos do Consórcio CM apresentaram as informações levantadas sobre a situação atual de cada um dos eixos do saneamento básico no município. Além disso, gestores e prestadores de serviços fizeram correções de alguns dados e acrescentaram informações sobre a realidade sanitária no município.

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.68_, de 25 de Outubro de 2023. tificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

Para o eixo de abastecimento de água foi mostrado que grande parte da população urbana é atendida pelo serviço, enquanto a maior parte da zona rural não é contemplada pelos serviços de abastecimento.

Para o eixo de esgotamento sanitário foi informado que a maioria da população do município recebe coleta e tratamento de esgoto.

Para o eixo de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos informou-se que a Prefeitura, através de sua Secretaria de Meio Ambiente, é a responsável pela prestação dos serviços, enquanto a Secretaria de Obras é a responsável pela prestação dos serviços de drenagem urbana e manejo das águas pluviais.

Por fim, a equipe técnica do Consórcio CM encerrou a oficina indicando quais os próximos eventos a serem realizados junto ao município, reforçando a importância da participação da sociedade em todas as etapas da revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico para a identificação e busca de soluções compartilhadas para os problemas, fragilidades e potencialidades existentes nos serviços sanitários. Um formulário virtual foi disponibilizado para que a população realizasse contribuições para o Diagnóstico Técnico-Participativo.

A oficina teve a gravação realizada pela própria plataforma *Teams,* e seu conteúdo, na íntegra, *está* disponibilizado no canal de vídeo no Youtube *PMSB Ceriso* criado para divulgar informações sobre a revisão e atualização dos Planos Municipais de Saneamento Básico (PMSB) de 29 municípios que compõem a Bacia do Rio Sorocaba e Médio Tietê.

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.68_, de 25 de Outubro de 2023. tificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 7229**: projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos. Rio de Janeiro: ABNT, 1993.

ARSESP. Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de São Paulo. **Folder institucional**. 7 ed. São Paulo: 2021. Disponível em: http://www.arsesp.sp.gov.br/Documentosgerais/folder_institucional_arsesp.pdf. Acesso em: 19 fev. 2020.

BRASIL. **Lei n. 12.305, de 2 de agosto de 2010**. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm>. Acesso em: 27 jan. 2021.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução CONAMA n° 357, de 17 de março de 2005**. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. Disponível em: https://www.icmbio.gov.br/cepsul/images/stories/legislacao/Resolucao/2005/res_conama_357_2005_classificacao_corpos_agua_rtfcda_altrd_res_393_2007_397_2008_410_2009_430_2011.pdf. Acesso em: 19 fev. 2021.

BRASIL. **Lei nº. 11.445, de 5 de janeiro de 2007**. Estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico; cria o Comitê Interministerial de Saneamento Básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.666, de 21 de junho de 1993, e 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; e revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978. (Redação pela Lei nº 14.026, de 2020).

BRASIL. Plano Nacional de Saneamento Básico. **PLANSAB VERSÃO REVISADA.** Ministério do Desenvolvimento Regional Secretaria Nacional de Saneamento Basico. Brasília DF, 2019. Disponível em: https://antigo.mdr.gov.br/images/stories/ArquivosSDRU/ArquivosPDF/Versao_C

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.68_, de 2_ de _____ de 2___. ...tificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

onselhos_Resolu%C3%A7%C3%A3o_Alta_-_Capa_Atualizada.pdf. Acesso em: 06 mar. 2021.

BRASIL. **Programa Nacional de Saneamento Rural**. Brasília: Funasa, 2019. Disponível em: http://www.funasa.gov.br:8080/documents/20182/38564/MNL_PNSR_2019.pdf/08d94216-fb09-468e-ac98-afb4ed0483eb. Acesso em: 05 mar. 2021.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>. Acesso em: 01 de fev. 2021.

BRASIL. **Dispositivos Legais Federais Vigentes**. Disponíveis em: <http://www4.planalto.gov.br/legislacao/>. Acesso em: 02 de fev. 2021.

BRASIL**. Lei n. 10.257, de 10 de julho de 2001**. Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/LEIS_2001/L10257.htm>. Acesso em: 04 de fev. 2021.

CBH – SMT; FABH-SMT**. Plano de Bacia Hidrográfica (PBH), da Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Sorocaba e Médio Tietê (UGRHI-10) – Relatório II Prognóstico**. 2016. Disponível em: https://www.agenciasmt.com.br/paginas.aspx?pag=PlanoBacias. Acesso em: 19 fev. 2021.

CBH – SMT; FABH-SMT. **Relatório de Situação – 2020**. 2019. Disponível em: https://www.agenciasmt.com.br/paginas.aspx?pag=PlanoBacias. Acesso em: 19 fev. 2021.

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução n° 313, de 29 de outubro de 2002.** Dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais. Disponível em: <http://www.iap.pr.gov.br/arquivos/File/Legislacao/residuos/CONAMA3132002.pdf>. Acesso em: 21 de fev. 2021.

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.68_, de __ de _____ de 2___. ...tificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução nº 358, de 29 de abril de 2005.** Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências. Disponível em: <http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=462>. Acesso em: 10 de fev. 2021

CONAMA. Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução Diversas**. Disponíveis em: <http://www2.mma.gov.br/port/conama/>. Acesso em: 04 de fev. 2021.

CORREIOS. **Busca CEP**. 2021. Disponível em: <https://buscacepinter.correios.com.br/app/endereco/index.php?t>. Acesso em: 20 de mar. 2021.

CRISTO, S. S. V. de. **Análise da Ocupação do Solo e o desenvolvimento dos processos de Riscos Geológicos na vila Urlândia, Santa Maria – RS**. Santa Maria: UFSM, Trabalho final de Graduação (Geografia Bacharelado) Departamento de Geociências, Universidade Federal de Santa Maria, 1999. 76p.

CUNHA, M. A. (Coord.). **Manual Ocupações de Encostas**. São Paulo: Instituto de Pesquisas Tecnológicas de São Paulo – IPT, 1991. 216 p.

DATASUS. **Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde**. Disponível em> <http://cnes.datasus.gov.br/pages/estabelecimentos/consulta.jsp>. Acesso em: 17 fev. 2021.

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Bioma Cerrado.** 2020. Disponível em: <https://www.embrapa.br/cerrados/colecao-entomologica/bioma-cerrado>. Acesso em: 20 mar. 2021.

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Floresta Estacional Semidecidual.** 2020. Disponível em: <https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/territorio_mata_sul_pernambucana/arvore/CONT000gt7eon7l02wx7ha087apz2x2zjco4.html>. Acesso em: 20 mar. 2021.

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.68[illegible] :: tificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

FABH-CMT. **Conheça a Agência**. 2021. Disponível em: <https://www.agenciasmt.com.br/paginas.aspx?pag=ConhecaAgencia>. Acesso em: 22 fev. 2021.

FUNDAÇÃO FLORESTAL. **Unidades de Conservação Estaduais sob gestão da Fundação Florestal.** São Paulo. 2015.

GMR. Instituto GMR Inteligência de Mercado Ltda. **Pesquisa de Satisfação**. Boituva: SABESP, 2018.

GOOGLE EARTH PRO. **Estação de Tratamento de Esgoto de Campos de Boituva e Pau D'alho**. 2021. 1 imagem de satélite.

INCONTROL. **Manual de Operação e instalação – Calha Parshall**. São Paulo, novembro de 2008.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Produção Agrícola Municipal**. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/pam/tabelas>. Acesso em: 18 fev. 2021.

IPH – UFRGS – Instituto de Pesquisas Hidráulicas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. **Plano Diretor de Drenagem Urbana: Manual de Drenagem Urbana.** Disponível em: <http://lproweb.procempa.com.br/pmpa/prefpoa/dep/usu_doc/manualdedrenagem.pdf>. Acesso em: 29 jan. 2021.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatistica. **Cadastro Central de Empresas. 2018**. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/cempre/quadros/brasil/2018>. Acesso em: 21 de fev. 2021.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatistica. **Mapa de clima do Brasil**. 2002. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/geociencias/informacoes-ambientais/15817-clima.html?=&t=downloads>. Acesso em: 10 de mar. 2021

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatistica. **Resultados do Censo 2010. 2010.** Disponível em:

Impresa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.68_, de 25 de Junho de 2025. tificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

<https://censo2010.ibge.gov.br/sinopse/webservice/default.php?cod1=35&cod2=352585&cod3=35&frm=urb_rur>. Acesso em: 22 fev. 2021.

IBGE Cidade. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatistica **Portal IBGE Cidades**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/torre-de-pedra/panorama>. Acesso em: 22 fev. 2021.

INEP. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Índice de desenvolvimento da educação básica**. 2019. Disponível em: <http://ideb.inep.gov.br/resultado/resultado/resultadoBrasil.seam?cid=4097966>. Acesso em: 22 fev. 2021.

INPE. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. **SOS Mata Atlântica e INPE lançam novos dados do Atlas do bioma.** 2019. Disponível em: <http://www.inpe.br/noticias/noticia.php?Cod_Noticia=5115)>. Acesso em: 20 mar. 2021.

JORDÃO, E.P.; PESSOA, C.A. **Tratamento de esgotos domésticos**. 6 ed. Rio de Janeiro: ABES, 2011.

KOZERA, C.; KUNIYOSHI, Y.S.; GALVÃO, F.; CURCIO, G.R. **Composição florística de uma formação pioneira com influência fluvial em Balsa Nova, PR, BRASIL.** Revista Floresta, 14 p., 2009.

MAPBIOMAS. Mapbiomas Brasill, uso e ocupação do solo. 2021. Disponível em: < https://plataforma.brasil.mapbiomas.org/>. Acesso em: 05 mar. 2021.

MMA – MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Mapa de financiamento para gestão de resíduos sólidos urbanos**. Disponível em: <https://bityli.com/nFT4K>. Acesso em: 03 fev. 2019.

MMA. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Mata Atlântica**. 2020. Disponível em: https://antigo.mma.gov.br/biomas/mataatl%C3%A2ntica_emdesenvolvimento.html. Acesso em: 20 mar. 2021.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS – ONU. **Objetivos de desenvolvimento sustentável, Transformando Nosso Mundo: A Agenda**

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.68_, de 25 de Outubro de 2023. tificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

2030 para o Desenvolvimento Sustentável, 2015. Disponível em: https://nacoesunidas.org/pos2015/agenda2030/. Acesso 06 mar. 2021.

PLANO DE MANEJO – **Área de Proteção Ambiental Tietê**. São Paulo, 2019. 458p.PMB. Prefeitura Municipal de Boituva. **Lei complementar n° 2.169, de 14 de outubro de 2011**. 2011.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS – ONU. **Objetivos de desenvolvimento sustentável, Transformando Nosso Mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável**, 2015. Disponível em: https://nacoesunidas.org/pos2015/agenda2030/. Acesso 06 mar. 2021.

RMOC. Divisão Controle Sanitário. Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo. **Relatório de Ensaio n° RMOC 4530/20-0276-A C-40610/ Relatório de Ensaio n° RMOC 4531/20-0276-A C-40611.** Boituva/SP: SABESP, 2020.

RMOC. Divisão Controle Sanitário. Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo. **Relatório de Ensaio RMOC n° 27150/20-0276-A Versão 01 / Relatório de Ensaio RMOC n° 4364/20-0276-A Versão 00.** Botucatu: SABESP, 2020.

RMOC. Divisão Controle Sanitário. Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo. **Relatório de Ensaio RMOC n° 27151/20-0276-A Versão 01 / Relatório de Ensaio RMOC n° 4365/20-0276-A Versão 00.** Botucatu: SABESP, 2020.

RMOC. Divisão Controle Sanitário. Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo. **Relatório de Ensaio n° RRMOC 26244/19-0276-A C-40585/ Relatório de Ensaio n° RMOC 26245/19-0276-A C-40586/ Relatório de Ensaio n° RMOC 16024/19-0276-A C-40581/ Relatório de Ensaio n° RMOC 16025/19-0276-A C-40580 e RMOC 16025/19-91 C-40580/ Relatório de Ensaio nº RMOC 26246/19-0276-A C-40587/ Relatório de Ensaio nº RMOC 29995/19-0276-A Versão 00**. Botucatu: SABESP, 2020.

SABESP. Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo. Botucatu: SABESP, 2020. **Tipos de Tratamento**. Disponível em:

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.68_, de 25 de junho de 2025. tificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

http://site.sabesp.com.br/site/interna/Default.aspx?secaoId=61. Acesso em: 24 fev. 2021.

SABESP. Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo. **População e domicílios 2010 a 2050 – RM**. Botucatu: SABESP, 2021.

SABESP. Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo. **Anexo I – 2020 – Item 1, 2, 3 e 4**. Botucatu: SABESP, 2020.

SABESP. Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo. **Cobertura Boituva**. Botucatu: SABESP, 2020.

SABESP. Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo. **Saturação do Sistema de Boituva**. Botucatu: SABESP, 2020.

SABESP. Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo. **Plano de Melhorias**. Botucatu: SABESP, 2020.

SABESP. **Sistema de Esgoto Sanitário da sede de Anhembi e do Distrito de Pirambóia**: n. RMDB. 2020. 2f.

SABESP. Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo. **ABNT NBR ISO/IEC 17025. Ensaio.** Mar/13 – Disponível em: http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL0276.pdf. Acesso em: 20 fev. 2020.

SABESP. **Sistema de Abastecimento de Boituva/SP**: n. RMDB. 2020. 1f.

SÃO PAULO. Secretaria de Saneamento e Recursos Hídricos. Departamento de Águas e Energia Elétrica (DAEE). Diretoria da Bacia do Médio Tietê. **Licença Operação ETA Boituva/SP.** Protocolo Nº/ANO. DAEE, ANO.

SÃO PAULO. Secretaria de Saneamento e Recursos Hídricos. Departamento de Águas e Energia Elétrica (DAEE). Diretoria da Bacia do Médio Tietê. **Outorga de Direito de Uso de Recursos Hídricos.** Portaria DAAE nº 2250/2014. Captação de Água Superficial. DAEE, 2020.

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.68_, de 25 de Outubro de 2023. tificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

SÃO PAULO. Secretaria de Saneamento e Recursos Hídricos. Departamento de Águas e Energia Elétrica (DAEE). Diretoria da Bacia do Médio Tietê. **Outorga de Direito de Uso de Recursos Hídricos.** Portaria DAAE nº 896/2018. Captação de Água Subterrânea. DAEE, 2020.

SÃO PAULO. Companhia Ambiental do Estado de São Paulo. **Licença de Operação n° 64003024, de 12 de abril de 2019**. Botucatu: CETESB, 2019**.**

SÃO PAULO. Companhia Ambiental do Estado de São Paulo. **Licença de Operação n° 64003026, de 13 de abril de 2019**. Botucatu: CETESB, 2019**.**

SÃO PAULO. Companhia Ambiental do Estado de São Paulo. **Licença de Operação n° 61002927, de 26 de fevereiro de 2019**. Botucatu: CETESB, 2019**.**

SÃO PAULO. Companhia Ambiental do Estado de São Paulo. **Certificado de Movimentação de Resíduos de Interesse Ambiental n° 61001801, de 26 de dezembro de 2018**. Botucatu: CETESB, 2018**.**

SÃO PAULO. Companhia Ambiental do Estado de São Paulo. **Licença de Operação n° 91006445, de 20 de dezembro de 2018**. Botucatu: CETESB, 2018**.**

SÃO PAULO. Companhia Ambiental do Estado de São Paulo. **Licença de Operação n° 61002445, de 02 de maio de 2017**. Botucatu: CETESB, 2017**.**

SÃO PAULO. **Deliberação ARSESP nº 1.021 de 15 de julho de 2020**. Dispõe sobre a aprovação dos novos valores das tarifas dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário prestados pela Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo – SABESP e revoga a Deliberação ARSESP nº 859, de 10 de abril de 2019. Disponível em: http://www.arsesp.sp.gov.br/LegislacaoArquivos/ldl10212020.pdf. Acesso em: 19 fev. 2021.

SÃO PAULO. **Lei n. 13.798, de 9 de novembro de 2009**. Institui a Política Estadual de Mudanças Climáticas (PEMC) contendo seus princípios, objetivos e instrumentos de aplicação. Disponível em:

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.68_, de 25 de junho de 2025. tificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

<https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/lei/2009/lei-13798-09.11.2009.html>. Acesso em: 03 fev. 2021.

SÃO PAULO. **Mapa pedológico do Estado de São Paulo**. 2017.

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Pesquisa de escolas**. 2021. Disponível em: <http://www.educacao.sp.gov.br/central-de-atendimento/index_escolas_pesquisa.asp>.Acesso em: 22 fev. 2021.

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE. **Demanda de água por Setor de Atividade e por UGRHI em 2019**. 2019. Disponível em: <http://www.sigrh.sp.gov.br/cbhsmt/apresentacao>. Acesso em: 22 fev. 2021.

SEADE. **Perfil dos municípios paulistas**. 2021. Disponível em: <http://perfil.seade.gov.br/>. Acesso em: 22 fev. 2021.

SÉGUIN, E. A Lei de Defesa Civil: algumas considerações. **Revista de Direito Ambiental***,* São Paulo, n. 34, v. 9. abr./jun. 2013.

SIGRH. Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Estado de São Paulo. **Apresentação**. 2021. Disponível em:

SNIS. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. Diagnóstico dos serviços de água e esgoto – 2018. 2019.

SNIS. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. **SNIS Municípios**. 2019. Disponível em: http://app4.mdr.gov.br/serieHistorica/. Acesso em: 19 fev.2020.

SNIS – SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO. **Painel de Informações sobre Saneamento**. 2019. Disponível em: <http://www.snis.gov.br/painel-informacoes-saneamento-brasil/web/painel-setor-saneamento>. Acesso em: 04 fev. 2021.

SOUZA, V.C.B. Gestão da drenagem urbana no Brasil: desafios para a sustentabilidade. **Revista Eletrônica de Gestão e Tecnologias Ambientais** (GESTA). 2013.

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.68_, de 25 de Outubro de 2023. tificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

TUCCI, C.E.M.; MARQUES, D.M.L. et al. **Avaliação e controle da drenagem urbana** – Porto Alegre: Ed. ABRH, 2001

VALENTE, O. F. Reflexões hidrológicas sobre inundações e alagamentos urbanos. **Revista Minha Cidade**, ago. 2009.

VON SPERLING, M. **Introdução à Qualidade das Águas e ao Tratamento de Esgotos**. 2° Edição. Belo Horizonte, Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental da UFMG, 1996.

VON SPERLING, M. **Princípio do Tratamento Biológico de Águas Residuárias – Lagoas de Estabilização (volume 3)**. 2 ed. Belo Horizonte: Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental da UFMG, 1996.

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.68_, de 25 de Junho de 2008. :: tificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::





Consórcio Planos 27 UGRHI-10-CM

cobrape myr PROJETOS SUSTENTÁVEIS





PMSB CERISO

REVISÃO DOS PLANOS MUNICIPAIS DE SANEAMENTO BÁSICO DE 27 MUNICÍPIOS DA UGRHI 10

Boituva
Construindo progresso
de mãos dadas

Anexo 2

TOMO II – Alternativas Institucionais da Gestão e Serviços

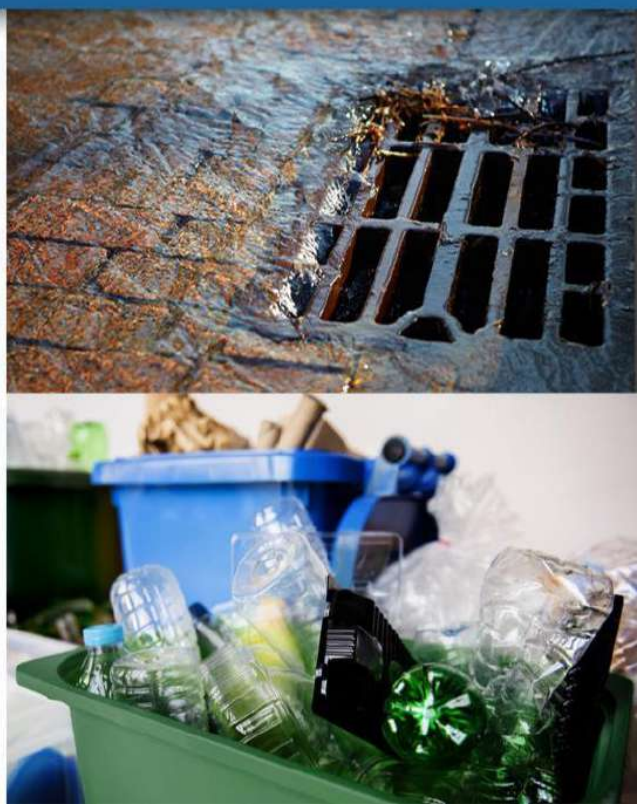
Consórcio Planos 27 UGRHI-10-CM

cobrape myr PROJETOS SUSTENTÁVEIS



REVISÃO DOS PLANOS MUNICIPAIS DE SANEAMENTO BÁSICO DE 27 MUNICÍPIOS DA UGRHI 10

Produto 08 – Relatório final
Tomo II – Alternativas Institucionais da Gestão dos Serviços
Boituva/SP
Março | 2024



PMSB CERISO

REVISÃO DOS PLANOS MUNICIPAIS DE SANEAMENTO BÁSICO DE 27 MUNICÍPIOS DA UGRHI 10

REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO PARA O MUNICÍPIO DE BOITUVA

PRODUTO 8 – RELATÓRIO FINAL

TOMO II: ALTERNATIVAS INSTITUCIONAIS DA GESTÃO DOS SERVIÇOS

Consórcio Planos 27 UGRHI-10-CM

cobrape myr PROJETOS SUSTENTÁVEIS

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

00	08/03/2024	Minuta de Entrega	ECM	MGPB/RVAD	RVAD	RDA/SM
Revisão	**Data**	**Descrição Breve**	**Por**	**Verif.**	**Aprov.**	**Autoriz.**

Elaboração da revisão dos planos de saneamento básico de 29 municípios da UGRHI 10

PRODUTO 8 – RELATÓRIO FINAL (RF)

TOMO II: ALTERNATIVAS INSTITUCIONAIS DA GESTÃO DOS SERVIÇOS

Elaborado por:	**Supervisionado por:**
Equipe técnica Consórcio CM (ECM)	Raissa Vitareli Assunção Dias e Marina Guimarães Paes de Barros **Aprovado por:** Raissa Vitareli Assunção Dias

Autorizado por: Rafael Decina Arantes e Sérgio Myssior	Revisão	Finalidade	Data
	00	3	06/05/2024
Legenda Finalidade: [1] Para Informação [2] Para Comentário [3] Para Aprovação			

Consórcio Planos 27 UGRHI-10-CM

cobrape myr PROJETOS SUSTENTÁVEIS

Avenida do Contorno, 6.594 – 17º andar.
Savassi.
Belo Horizonte-MG. CEP 30110-044
Tel (31) 3546-1950

Consórcio Planos 27 UGRHI-10-CM

cobrape myr PROJETOS SUSTENTÁVEIS

Elaboração e Execução

Consórcio Planos 27 Planos UGRHI10-CM

Responsável Técnico pelo Consórcio

Alceu Guérios Bittencourt

Direção Técnica de Projeto

Carlos Eduardo Gallego

Coordenação Geral

Rafael Decina Arantes

Sérgio Myssior

Coordenação Técnico Executiva

Raissa Vitareli Assunção Dias

Marina Guimarães Paes de Barros

Equipe Técnica

Alessandra Gava

Ana Flávia Pinheiro Fioratto

Antônio Eduardo Giansante

Aline Oliveira Lima

Bernardo Tadeu Assunção e Souza

Christian Taschelmayer

Cristane Riccitella

Ellen Almeida da Cruz

Eliete Tedeschi

Emille Andrade

Fernanda Fagundes Paes

Isabela Piccolo Maciel

João Paulo Porto Melasipo

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

José Maria Almeida Martins Dias

Julianne Cosse de Azevedo

Leandro Staut

Luciana Crivelare Castro

Luis Fernando de Morais Silva

Márcia Ikezaki

Monique Saliba

Murilo Nogueira

Nara Maria de Oliveira Dornela

Raquel Corradi Sandero Viana

Raquel de Oliveira de Carvalho

Rodrigo de Arruda Camargo

Rodrigo Pinheiro Pacheco

Sabrina Kelly Araújo Pissinatti

Suzana Jardim Jorge Neto

Suzana Lodi

Talita Domingues Vespa

Thiago Igor Ferreira Metzker

Willian Cantos Corrêa

APRESENTAÇÃO

O CERISO representa um conjunto de municípios com interesse comum em promover, melhorar e controlar condições de saneamento e uso das águas da bacia hidrográfica do rio Sorocaba e Médio Tietê e respetivas sub-bacias. Posto isto, o CERISO investe, através do presente contrato, na revisão de Planos Municipais de Saneamento Básico (PMSB) de 29 municípios da Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos (UGRHI) 10, visando: (i) a adequada prestação dos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana, manejo de resíduos sólidos e drenagem urbana e manejo das águas pluviais; (ii) universalização destes em todo o território municipal, incluindo as áreas urbanas e rurais; (iii) a melhoria da qualidade ambiental de toda região.

O Consórcio Planos 29 UGRHI- 10 CM (Consórcio CM), composto pelas empresas Companhia Brasileira de Projetos e Empreendimentos (Cobrape) e Myr Projetos Estratégicos e Consultoria (Myr) venceu o processo licitatório realizado (Tomada de Preço nº 02/2020 Processo nº 03/2020), firmado o Contrato nº 03/2020, para a revisão dos PMSB dos municípios paulistas de Alambari, Anhembi, Bofete, **Boituva**, Capela do Alto, Cerquilho, Cesário Lange, Conchas, Ibiúna, Iperó, Itu, Jumirim, Laranjal Paulista, Mairinque, Pereiras, Piedade, Porangaba, Quadra, Salto de Pirapora, São Roque, Sarapuí, Sorocaba, Tatuí, Tietê, Torre de Pedra, Vargem Grande Paulista e Votorantim. Os municípios de Araçoiaba da Serra e Botucatu foram incluídos posteriormente no escopo deste contrato, por meio de Termo Aditivo.

Especificamente no caso do presente serviço contratado, tem-se como intuito ajustar os mecanismos, articulados e integrados, de gestão pública da infraestrutura dos municípios da Bacia do Sorocaba e Médio Tietê “CBH-SMT”, em consonância com os conteúdos mínimos definidos na Lei Federal nº 14.026/2020, Lei Federal nº 11.445/2007; Lei Federal nº 12.305/10; Resolução Recomendada nº 75 do Conselho das Cidades, Lei Estadual nº 12.037/2003, e demais legislações e planos nacionais, estaduais e municipais.

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

Nesse sentido, a revisão dos PMSB pelo Consórcio CM será desenvolvido conforme as especificações e os produtos indicados no Termo de Referência (Anexo II Edital de Tomada de Preços nº 02/2020), a saber:

- Etapa I – Planejamento do processo de revisão dos PMSB (RP1)
  - Plano de Trabalho – Produto 1
  - Plano de Mobilização e Participação Social - Produto 2
- Etapa II – Diagnóstico Técnico-Participativo – Produto 3 (RP2)
- Etapa III – Prognóstico (RP3) e (RP4)
  - Prognóstico I: Alternativas institucionais da Gestão dos Serviços, Projeção das Demandas dos Serviços de Saneamento Básico – Produto 4 (RP3)
  - Prognóstico II: Programas, Projetos e Ações – Produto 5 (RP3)
  - Prognóstico III: Sistema de Informações de Saneamento Básico – Produto 6 (RP4)
- Etapa IV – Versão Preliminar da Revisão dos PMSB e Consultas Públicas – Produto 7 (RP5)
- **Etapa V – Aprovação da Revisão dos Planos Municipais de Saneamento Básico – Produto 8 (RF)**

O Produto 8 – Relatório Final é composto por 3 (três) Tomos, e visa apresentar a estruturação geral e compilação do PMSB no que se refere à situação atual do saneamento básico no município e ao prognóstico acerca do planejamento dos serviços. Dessa forma, o presente Produto apresenta a consolidação dos Produtos 1, 2 e 3, considerando as contribuições advindas das Consultas e Audiências Públicas.

No presente documento Tomo II: Alternativas Institucionais da Gestão dos Serviços é apresentada a análise das alternativas institucionais para o exercício das atividades de planejamento, prestação de serviços, regulação, fiscalização e controle social, definindo a criação ou reformulação de órgãos municipais existentes, tendo como uma das possibilidades plausíveis a cooperação regional, de modo a ganhar economia de escala. Dessa forma, serão propostas alternativas de gestão que viabilizem a autossustentação econômica e financeira dos serviços de saneamento básico no município de **Boituva**.

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO 6
LISTA DE TABELAS 10
LISTA DE FIGURAS 12
LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS 13
DADOS GERAIS DA CONTRATAÇÃO 16
1. CONTEXTUALIZAÇÃO DO PANORAMA DO SANEAMENTO BÁSICO ... 17
1.1. A Política Nacional de Saneamento Básico (2007) 17
1.2. Atualização do Marco Legal do Saneamento Básico (2020) 18
2. CONTEXTUALIZAÇÃO DO PANORAMA DOS RECURSOS HÍDRICOS . 22
2.1. Sistema Integrado de Gerenciamento dos Recursos Hídricos (SIGRH) do Estado de São Paulo 26
2.2. Os Comitês Estaduais e suas Respectivas Áreas de Atuação 27
2.3. Agência de Bacia Hidrográfica 28
3. ARRANJO INSTITUCIONAL DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO 29
3.1. Situação da prestação dos serviços públicos de saneamento no município de Boituva 29
3.2. Alternativas para a gestão dos serviços de saneamento básico 37
3.3. Regulação e fiscalização dos serviços 44
3.4. Formas de financiamento dos serviços de saneamento 45
3.5. Outros mecanismos complementares 47
3.5.1. Controle social e participação da sociedade 47
3.5.2. Efetivação da educação ambiental 48
3.5.3. Mecanismos para divulgação do PMSB 49
3.5.4. Procedimentos e mecanismos para compatibilização do PMSB com as políticas e planos nacional e estadual de recursos hídricos 51
4. PROJEÇÃO POPULACIONAL 56
4.1. Contextualização conceitual 57
4.2. Análise populacional baseada nos dados dos censos 2000 e 2010 ... 58
4.3. Metodologia de projeção demográfica 59
4.4. Resultados da Projeção Demográfica 62
5. AVALIAÇÃO DAS DEMANDAS E IDENTIFICAÇÃO DE CARÊNCIAS 67
5.1. Abastecimento de Água 68
5.1.1. Metodologia de cálculo, critério e parâmetros 71

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

5.1.2. Avaliação das Demandas 82
5.1.3. Identificação das Carências 89
5.2. Esgotamento Sanitário 91
5.2.1. Metodologia de cálculo, critério e parâmetros 94
5.2.2. Avaliação das Demandas 102
5.2.3. Identificação das Carências 107
5.3. Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos 108
5.3.1. Metodologia de cálculo, critério e parâmetros 108
5.3.2. Avaliação de Demandas 118
5.3.3. Identificação das Carências 128
5.4. Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais 129
5.4.1. Metodologia de cálculo, critério e parâmetros 129
5.4.2. Avaliação das Demandas 137
5.4.3. Identificação das Carências 144
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 146

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

LISTA DE TABELAS

Tabela 3-1 - Comparativo entre Autarquia x Departamento 44
Tabela 3-2 - Metas para saneamento básico – Macrorregião Sudeste 51
Tabela 4-1 - Estimativa populacional de acordo com censos de 2000 e 2010. 59
Tabela 4-2 - Taxa geométrica de crescimento anual, entre anos 2000 a 2010 59
Tabela 4-3 - Projeção da população residente para o município de Boituva, no período de 2022 a 2041 63
Tabela 4-4 - População residente projetada para o município de Boituva, por agrupamento de setores censitários 64
Tabela 4-5 - Número e percentual de domicílios segundo condição, de acordo censos de 2000 e 2010 65
Tabela 4-6 - Domicílios de acordo com condição e situação 65
Tabela 4-7 - População total, domicílios e média de pessoas por domicílio 65
Tabela 4-8 - População flutuante de acordo com agrupamento de setores censitários, segundo censo de 2010 66
Tabela 4-9 - População flutuante projetada por agrupamento de setor censitário 66
Tabela 5-1- Propostas de soluções de abastecimento a serem implementadas 71
Tabela 5-2 - População de início e índice de atendimento..... 75
Tabela 5-3 - Capacidade de produção, tratamento e reservação de água em sistemas coletivos 75
Tabela 5-4 - Metas de atendimento por formas de abastecimento adequadas 76
Tabela 5-5 - População atual e índice de atendimento 81
Tabela 5-6 - Metas de atendimento por soluções individuais e ocorrência de canalização intradomiciliar em áreas rurais isoladas 82
Tabela 5-7 - Demanda por sistema coletivo para a população urbana 84
Tabela 5-8 - Saldo de produção, tratamento e reservação para a população urbana 85
Tabela 5-9 - Demanda por solução individual para a população rural isolada . 87
Tabela 5-10 – Forma de esgotamento sanitário a ser implementada de acordo com a localização e ordenamento do Plano Diretor 93
Tabela 5-11 - População atual e índice de atendimento 97
Tabela 5-12 - Capacidade de coleta e tratamento instalada 98
Tabela 5-13 - Metas de atendimento progressivas para esgotamento sanitário 99
Tabela 5-14 - População atual e índice de atendimento 102
Tabela 5-15 - Demanda por solução coletiva adequada na área urbana..... 104
Tabela 5-16 - Demanda por solução individual adequada na área rural isolada 106
Tabela 5-17 - Metas de atendimento progressivas para resíduos sólidos 111
Tabela 5-18 - Composição gravimétrica..... 116
Tabela 5-19 - Projeção da geração de RSU na área urbana 119

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

Tabela 5-20 - Projeção da geração de RSU na área rural isolada - coleta direta 120
Tabela 5-21 - Projeção da geração de RSU na área rural isolada - coleta indireta 121
Tabela 5-22 - Estimativa da capacidade total de coleta de resíduos convencional 122
Tabela 5-23 - Estimativa de coleta de recicláveis 124
Tabela 5-24 - Déficit de atendimento em DMAPU nas áreas urbanas 138

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

LISTA DE FIGURAS

Figura 2-1 - Classificação das UGRHIS do Estado de São Paulo..... 25
Figura 2-2 - Divisão do estado de São Paulo UGRHI, com destaque para localização do município de Boituva 26
Figura 3-1 - Principais Formas de Prestação de Serviço Público..... 40
Figura 4-1 - Projeção da população residente para o município de Boituva, no período de 2010 a 2041 63
Figura 5-1 - Previsão de atendimento por soluções individuais e coletivas de abastecimento de água conforme ordenamento do zoneamento municipal 69
Figura 5-2 - Estruturas do SAA de Boituva na área urbana e rural 72
Figura 5-3 - Premissas para a distribuição das soluções individuais e coletivas de abastecimento de água 73
Figura 5-4 - Demanda total e vazão de produção e tratamento existentes para coletivos 88
Figura 5-5 – Reservação necessária e capacidade instalada para sistemas coletivos 88
Figura 5-6 - Déficit por soluções individuais para o abastecimento de água.... 89
Figura 5-7 – Previsão de atendimento por soluções individuais e coletivas de esgotamento sanitário conforme ordenamento do zoneamento municipal 92
Figura 5-8 - Estruturas do SES de Boituva na área urbana e rural 95
Figura 5-9 - Premissas para a distribuição das soluções individuais e coletivas de esgotamento sanitário 96
Figura 5-10 - Premissas para a distribuição das soluções individuais e coletivas de coleta de resíduos sólido urbanos para o município de Boituva..... 109
Figura 5-11- Premissas para definição de recicláveis a serem recuperados . 115
Figura 5-12- Estimativa de RSU coletados e capacidade instalada pela coleta convencional 123
Figura 5-13- Estimativa de coleta de recicláveis e capacidade instalada da coleta seletiva 125
Figura 5-14 - Geração estimada de RCC 127
Figura 5-15 - Geração estimada de RSS 128
Figura 5-16 - Premissas para a distribuição das soluções individuais e coletivas de drenagem urbana e manejo de águas pluviais 131
FIGURA 5-17- Projeção para atendimento das metas de DMAPU nas áreas urbanas 139
Figura 5-18 - Sub-bacias do município..... 140
Figura 5-19 - Classificação das Sub-bacias do município 141
Figura 5-20 - Demanda por soluções de manejo de águas pluviais no sistema viário interno da zona rural, exclusive aglomerado rural 143
Figura 5-21 - Projeção para atendimento das metas de DMAPU para os sistemas viários internos das áreas rurais..... 144

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ANA – Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico

ARSESP – Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo

CBH-SMT – Comitê de Bacia Hidrográfica Sorocaba e Médio Tietê

CERISO – Consórcio de Estudos, Recuperação e Desenvolvimento da Bacia dos Rios Sorocaba e Médio Tietê

CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo

CISAB SMT – Consórcio Intermunicipal de Saneamento Básico da Bacia do Rio Sorocaba e Médio Tietê

CONSÓRCIO CM – Consórcio Cobrape-Myr

COMDEMA - Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente

DMAPU - Drenagem e manejo das águas pluviais urbanas

ETA – Estação de Tratamento de Água

ETE – Estação de Tratamento de Esgoto

FABH-SMT – Fundação Agência da Bacia Hidrográfica dos Rios Sorocaba e Médio Tietê

FEHIDRO – Fundo Nacional de Recursos Hídricos

FUNASA – Fundação Nacional de Saúde

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

INEP – Índice Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira

IPEA - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

PERH – Plano Estadual de Recursos Hídricos

PLANSAB – Plano Nacional de Saneamento Básico

PMSB – Plano Municipal de Saneamento Básico

PNMA – Política Nacional de Meio Ambiente

PNRH – Política Nacional de Recursos Hídricos

RDO – Resíduos Domiciliares

RPU – Resíduos de limpeza urbana

RSI – Resíduos Industriais

RSS – Resíduos da Construção Civil

RSU – Resíduos Sólidos Urbanos

PNSB – Política Nacional de Saneamento Básico

PSBR – Programa Saneamento Brasil Rural

SABESP – Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo

SES – Sistema de Esgotamento Sanitário

SIGRH – Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos

SUS – Sistema Único de Saúde

SNIS – Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento

UGRHI – Unidades Hidrográficas de Gerenciamento de Recursos Hídricos

RCC – Resíduos de construção civil e inertes

RCE – Rede Coletora de Esgoto

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

RDO – Resíduos Domiciliares

RLU – Resíduos de limpeza urbana

RSI – Resíduos industriais

RSS – Resíduos de serviço de saúde

RSU – Resíduos sólidos urbanos

SAA – Sistema de abastecimento de água

SABESP – Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo

SAC – Soluções Alternativas Coletivas

SAI – Soluções Alternativas Individuais

SES – Sistema de esgotamento sanitário

SIGRH – Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos

SINGERH – Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos

SNIS – Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento

UGRHI – Unidades Hidrográficas de Gerenciamento de Recursos Hídricos

DADOS GERAIS DA CONTRATAÇÃO

Contratante: **Consórcio de Estudos, Recuperação e Desenvolvimento da Bacia do Rio Sorocaba e Médio Tietê (CERISO)**

Contrato: **nº 03/2020**

Processo: **nº 03/2020**

Contratada: Consórcio Planos 27 UGRHI- 10 CM (Consórcio CM), composto pelas empresas Companhia Brasileira de Projetos e Empreendimentos (Cobrape) e Myr Projetos Estratégicos e Consultoria (Myr)

Assinatura do Contrato em: **31 de julho de 2020**

Assinatura da Ordem de Serviço em: **13 de agosto de 2020**

Escopo: **Revisão dos Planos de Saneamento Básico de 29 municípios da UGRHI 10**

Valor global do contrato (após aditivo): **R$ 2.108.909,01** (dois milhões, cento e oito mil, novecentos e nove reais e um centavo)

Documentos de Referência:

- Edital de Tomada de Preços nº 02/2020
- Características gerais dos 27 municípios contemplados pela revisão dos seus respectivos Planos de Saneamento constantes no Edital de Tomada de Preços nº 02/2020
- Propostas Técnica e Comercial do Consórcio Planos 27 UGRHI-10-CM

1. CONTEXTUALIZAÇÃO DO PANORAMA DO SANEAMENTO BÁSICO

1.1. A Política Nacional de Saneamento Básico (2007)

A Política Nacional de Saneamento Básico (PNSB) se caracteriza como o principal marco regulatório do setor de saneamento básico no Brasil. Instituída pela Lei Federal n° 11.445, de 5 de janeiro de 2007, estabelece diretrizes e regras para a prestação e cobrança dos serviços de saneamento, abrangendo todo o território nacional. Em seu escopo, a Lei define saneamento básico como um conjunto de serviços públicos, infraestruturas e instalações operacionais, necessários para o abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos e drenagem e manejo das águas pluviais.

A PNSB é constituída de dez capítulos, que tratam: *(i)* Dos princípios fundamentais, *(ii)* Do exercício da titularidade, *(iii)* Da prestação regionalizada de serviços públicos de saneamento básico, *(iv)* Do planejamento, *(v)* Da regulação, *(vi)* Dos aspectos econômicos e sociais, *(vii)* Dos aspectos técnicos, *(viii)* Da participação de órgãos colegiados no controle social, *(ix)* Da política nacional de saneamento básico e, por último, *(x)* Disposições finais. Dentre os princípios fundamentais da Lei, devem ser destacados a universalização do acesso aos serviços de saneamento (inciso I); sua integralidade, ou seja, o conjunto de atividades e componentes relativas ao saneamento, suprindo a necessidade da população, maximizando a eficácia das ações, bem como seus resultados (inciso II); o abastecimento de água, o esgotamento sanitário, a limpeza urbana e o manejo de resíduos sólidos sejam executados buscando promover a saúde pública, a conservação dos recursos naturais e a proteção do ambiente (inciso III); a transparência das ações, baseada em sistemas de informações e processos decisórios institucionalizados (inciso IX) e o controle social (inciso X). Além disso, a Lei nº 11.445/2007 e sua mais recente atualização, a Lei Federal nº 14.026/2020, estabelece as competências quanto à coordenação e atuação dos agentes envolvidos no planejamento e na execução da PNSB, sendo obrigatória a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB), abrangendo os quatro eixos do saneamento.

Nestes termos, passa a ser responsabilidade da União, a elaboração do Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB). Ressalta-se que, anteriormente, esta competência era atribuída ao Ministério das Cidades e, atualmente, ao Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR). Aprovado pelo Decreto n° 8.141 de 20 de novembro de 2013, o PLANSAB busca realizar o planejamento do saneamento básico no país, de forma integrada, considerando quatro eixos de atuação e suas respectivas exigências, são eles: *(i)* abastecimento de água potável; *(ii)* esgotamento sanitário; *(iii)* limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos; e *(iv)* drenagem e manejo das águas pluviais urbanas. O PLANSAB considera um horizonte de 20 anos, 2014-2033, devendo ser avaliado anualmente e revisado a cada quatro anos, buscando coincidir com a vigência dos planos plurianuais. Ressalta-se que a última revisão do PLANSAB ocorreu no ano de 2019, apresentando, em síntese:

- Objetivos e metas nacionais e regionalizadas, de curto, médio e longo prazos, para a universalização dos serviços de saneamento básico;
- Diretrizes e orientações para equacionar os condicionantes de natureza político institucional, legal e jurídica, econômico-financeira, administrativa, cultural e tecnológica com impacto na consecução das metas e objetivos estabelecidos;
- Proposição de programas, projetos e ações indispensáveis para alcançar objetivos e metas da PNSB, identificando fontes de financiamento;
- Diretrizes para o planejamento das ações de saneamento básico em áreas de especial interesse turístico (AEIT);
- Procedimentos para a avaliar sistematicamente a eficiência e a eficácia das ações executadas.

1.2. Atualização do Marco Legal do Saneamento Básico (2020)

Após mais de dois anos de discussão, em julho de 2020, foi aprovado o Novo Marco do Saneamento Básico no Brasil, através da Lei Federal nº 14.026/2020. O Novo Marco buscou atualizar a PNSB, realizando veto a determinados dispositivos de alguns artigos. Em linhas gerais, o Novo Marco alterou outros sete dispositivos legais, a citar (VERDÉLIO, 2020):

- **Lei nº 9.984 de 17 de julho de 2000**: institui a criação da Agência Nacional de Águas (ANA): no Novo Marco, a agência passa a ser denominada Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA), com competência para regulamentações de normas de referência dos serviços públicos de saneamento básico. As normas serão instituídas de forma progressiva e deverão promover a prestação adequada dos serviços, com atendimento pleno aos usuários, e assegurar a prestação concomitante dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário. Serão estabelecidos parâmetros para fiscalização do cumprimento das metas de cobertura e dos indicadores de qualidade e aos padrões de potabilidade da água, além de critérios limitadores de custos a serem pagos pelo usuário final. As normas a serem editadas deverão ainda estimular a livre concorrência, a competitividade, a eficiência e a sustentabilidade econômica dos responsáveis pela prestação dos serviços de saneamento, sendo tratados, dentre outros assuntos, sobre os padrões de qualidade e eficiência, regulação tarifária, redução progressiva e controle da perda de água e reúso dos efluentes sanitários tratados, em conformidade com as normas ambientais e de saúde pública. No âmbito da regulação tarifária, serão estabelecidos mecanismos de subsídios para as populações de baixa renda, visando a universalização dos serviços, e, quando couber, o compartilhamento dos ganhos de produtividade das empresas com os usuários. Caberá ainda à ANA declarar a situação crítica de escassez quantitativa ou qualitativa de recursos hídricos em rios de domínio da União e estabelecer e fiscalizar o cumprimento de regras de uso da água, a fim de assegurar os usos múltiplos durante a vigência da situação crítica de escassez;
- **Lei nº 10.768 de 19 de novembro de 2003**: dispõe sobre o quadro de pessoal da ANA: o Novo Marco Legal do Saneamento Básico (NMSB) altera as atribuições do cargo da ANA para especialista em recursos hídricos e saneamento básico;

- **Lei nº 11.107 de 6 de abril de 2005**: dispõe sobre as normas gerais de contratação de consórcios públicos: a nova lei expande a aplicação das normas gerais aos convênios de cooperação entre blocos de municípios; e proíbe a realização de contratos de programa para prestação de serviços públicos, tornando obrigatória a abertura de processo licitatório, onde poderão participar tanto prestadores públicos, quanto privados;
- **Lei Federal nº 11.445 de janeiro de 2007**: dispõe sobre as diretrizes do Saneamento Básico no Brasil: estabelece a prestação de serviço de saneamento básico regionalizada, podendo ser estruturado por regiões metropolitanas, por unidades regionais, instituídas pelos estados ou por blocos de referência, constituídos por municípios limítrofes; promove a articulação com políticas públicas de desenvolvimento urbano e regional; determina que os contratos de prestação apresentem metas de expansão e de qualidade dos serviços, assim como as fontes de receitas alternativas e a repartição de riscos; e fomenta a destinação de recursos federais e assistência técnica para a organização e formação de blocos de prestação regionalizada; determina que os contratos de prestação em vigor poderão ser mantidos até o seu prazo final, desde que as empresas comprovem a capacidade econômico-financeira e se adequem às metas e aos objetivos de universalização do marco; estabelece que as empresas devem ampliar o fornecimento de água para 99% da população e da coleta e tratamento de esgoto para 90% da população, até o final de 2033; cria o Comitê Interministerial de Saneamento Básico; estabelece a elaboração do novo Plano Nacional de Saneamento Básico;
- **Lei nº 12.305 de 2 de agosto de 2010**: instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS): o NMSB estabelece que sejam realizadas revisões a cada dez anos dos Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS); e determina um prazo de encerramento dos lixões;

- **Lei nº 13.089 de 12 de janeiro de 2015**: institui o Estatuto da Metrópole: o NMSB incorpora as regras do Estatuto da Metrópole nas unidades regionais de saneamento básico
- **Lei nº 13.529 de 4 de dezembro de 2017**: dispõe da participação da União em fundos de projetos de concessões e parcerias público-privadas: a partir da nova lei, a União poderá participar e destinar recursos para fundos de projetos de concessões e PPP com a finalidade exclusiva de atender serviços técnicos especializados.

Uma das principais motivações da atualização da política nacional de saneamento básico se refere à necessidade de maiores investimentos no setor de saneamento. Neste sentido, a Lei Federal nº 14.026/2020 estabelece mecanismos para atrair capital privado para o setor e estímulo às concessões e parcerias público-privadas.

2. CONTEXTUALIZAÇÃO DO PANORAMA DOS RECURSOS HÍDRICOS

A Política Nacional de Saneamento Básico estabelece que esses serviços públicos devem ser pautados em vários princípios, dentre eles o da gestão eficiente dos recursos hídricos. Assim, apresenta-se a seguir uma sucinta contextualização do panorama dos recursos hídricos em âmbito federal e estadual e sua relação com o Plano Municipal de Saneamento Básico de Boituva.

a) A Política Nacional de Recursos Hídricos

A Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH) foi instituída pela Lei Federal nº 9.433 de 08 de janeiro de 1997, a qual também criou o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, sendo que, dentre outros, um dos seus objetivos primordiais é o de assegurar à população a necessária disponibilidade de água, em padrões de qualidade adequados aos seus usos múltiplos (BRASIL, 1997).

A PNRH baseia-se em seis principais fundamentos dentre os quais destacam-se: *(i)* a gestão dos recursos hídricos deve sempre proporcionar o uso múltiplo das águas; *(ii)* a bacia hidrográfica é a unidade territorial para implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e atuação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGERH); e *(iii)* a gestão dos recursos hídricos deve ser descentralizada e contar com a participação do Poder Público, dos usuários e das comunidades.

Um dos instrumentos da PNRH para atingir os objetivos propostos é o da cobrança pelo uso dos recursos hídricos, a partir da qual é possível obter recursos para o financiamento dos programas e intervenções contemplados nos planos de recursos hídricos (também um instrumento da PNRH).

A Lei Federal nº. 9.433/1997 estabelece que os valores arrecadados com a cobrança pelo uso de recursos hídricos serão aplicados, prioritariamente, na bacia hidrográfica em que foram gerados e serão utilizados no financiamento de estudos, programas, projetos e obras, bem como no pagamento de despesas de implantação e custeio administrativo dos órgãos e entidades integrantes do SINGERH (BRASIL, 1997). São órgãos integrantes desse sistema o Conselho

Nacional de Recursos Hídricos (CNRH), a Agência Nacional de Águas (ANA), os Conselhos de Recursos Hídricos dos Estados (CERH) e do Distrito Federal, os órgãos dos poderes públicos federal, estaduais, do Distrito Federal e municipais – cujas competências se relacionem com a gestão de recursos hídricos – os Comitês de Bacia Hidrográfica e as Agências de Água.

b) A Política Estadual de Recursos Hídricos

A Política Estadual de Recursos Hídricos para o estado de São Paulo foi instituída por meio da Lei Estadual nº 7.663 de 1991, que estabelece, além de normas para sua orientação, o Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos.

Em conformidade com a legislação mencionada a Política Estadual, portanto, atenderá aos seguintes princípios: *(i)* gerenciamento descentralizado, participativo e integrado, sem dissociação dos aspectos quantitativos e qualitativos e das fases meteórica, superficial e subterrânea do ciclo hidrológico; *(ii)* adoção da bacia hidrográfica como unidade físico-territorial de planejamento e gerenciamento; *(iii)* reconhecimento do recurso hídrico como um bem público, de valor econômico, cuja utilização deve ser cobrada, observados os aspectos de quantidade, qualidade e as peculiaridades das bacias hidrográficas; *(iv)* rateio do custo das obras de aproveitamento múltiplo de interesse comum ou coletivo, entre os beneficiados; *(v)* combate e prevenção das causas e dos efeitos adversos da poluição, das inundações, das estiagens, da erosão do solo e do assoreamento dos corpos d'água; *(vi)* compensação aos municípios afetados por áreas inundadas resultantes da implantação de reservatório e por restrições impostas pelas leis de proteção de recursos hídricos; e *(vii)* compatibilização do gerenciamento dos recursos hídricos com o desenvolvimento regional e com a proteção do meio ambiente.

Na Seção II, Art. 4° da referida Lei, estão dispostas as diretrizes que norteiam a Política, dentre as que se destacam estão: *(i)* utilização racional dos recursos hídricos, superficiais e subterrâneos, assegurado o uso prioritário para o abastecimento das populações; *(ii)* proteção das águas contra ações que possam comprometer o seu uso atual e futuro; e *(vi)* desenvolvimento de

programas permanentes de conservação e proteção das águas subterrâneas contra poluição e superexploração.

Assim como na PNRH, a Política Estadual adota como um dos instrumentos para se atingir os objetivos propostos, a implementação da cobrança pelo uso dos recursos hídricos. Para tanto, em concordância com a Seção III, Artigo 14, serão obedecidos os seguintes critérios: *(i)* cobrança pelo uso ou derivação, considerando a classe de uso preponderante em que for enquadrado o corpo de água onde se localiza o uso ou derivação, a disponibilidade hídrica local, o grau de regularização assegurado por obras hidráulicas, a vazão captada e seu regime de variação, o consumo efetivo e a finalidade a que se destina; e *(ii)* cobrança pela diluição, transporte e assimilação de efluentes de sistemas de esgotos e de outros líquidos, de qualquer natureza, considerando a classe de uso em que for enquadrado o corpo d'água receptor, o grau de regularização assegurado por obras hidráulicas, a carga lançada e seu regime de variação, ponderando-se, dentre outros, os parâmetros orgânicos físico-químicos dos efluentes e a natureza da atividade responsável pelos mesmos.

A Política Estadual discorrida anteriormente foi atualizada pela Lei Estadual n° 16.337 de 2016, que dispõe sobre o Plano Estadual de Recursos Hídricos (PERH) e estabelece diretrizes e critérios gerais para sua elaboração, implementação e monitoramento. O atual PERH tem como horizonte de planejamento o quadriênio 2020-2023. No presente documento são realizadas análises integradas, levantando a situação de cada bacia hidrográfica existente e elaborado um prognóstico acerca da prestação dos serviços de saneamento básico para os próximos 20 anos (2022-2041), o qual embasará a proposição de plano de ação e de programa de investimentos.

Ainda de acordo com a referida Lei, na Seção II, Artigo 4°, a divisão hidrográfica do estado de São Paulo compreende 22 (vinte e duas) unidades hidrográficas denominadas de Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos (UGRHI). Tal divisão teve como objetivo a descentralização da gestão dos recursos hídricos, assim como a promoção da integração da discussão institucional à técnica, envolvendo tanto governo como a sociedade em geral. Na Figura 2-1 estão apresentadas as unidades de gerenciamento mencionadas.

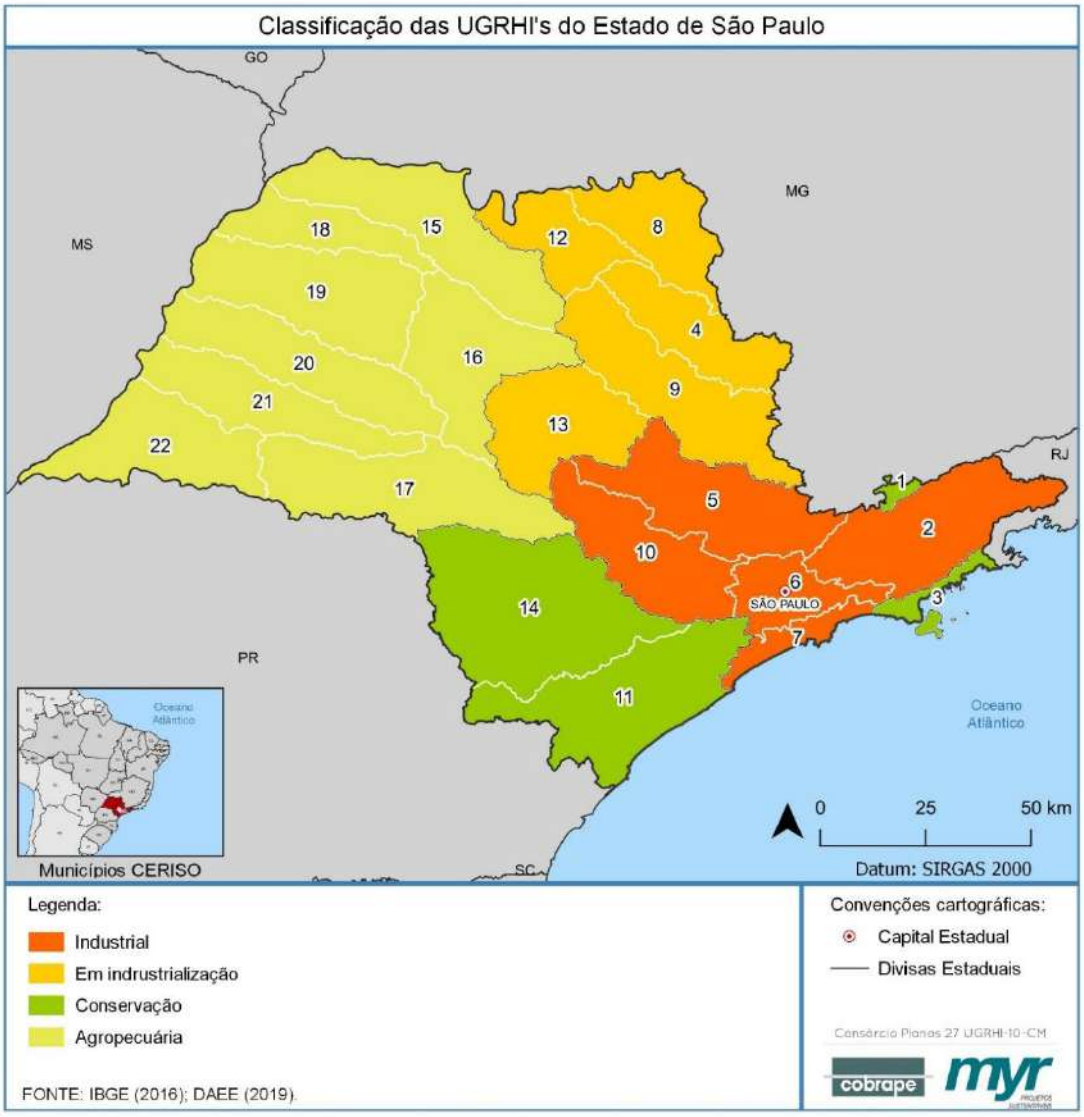


Figura 2-1 - Classificação das UGRHIS do Estado de São Paulo

Fonte: CONSÓRCIO CM (2021)

O município de Boituva está totalmente inserido na UGRHI 10 (Figura 2-2), e a referida unidade engloba 34 municípios, estando 16 situados na bacia do Médio Tietê e 18 na bacia do rio Sorocaba. Além destes, outros 20 municípios de outras unidades de gerenciamento possuem área na UGRHI 10. A UGRHI 10 está situada na região centro-oeste do estado de São Paulo e é constituída pela bacia do rio Sorocaba e de outros corpos hídricos tributários do rio Tietê no trecho compreendido entre a barragem do Rasgão, à montante, e a barragem de Barra Bonita, à jusante, excetuando-se as bacias dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí, afluentes do rio Tietê pela margem direita, que constituem a UGRHI 05 (FABH-SMT, 2016). A bacia recebe águas da UGRHI 06 (bacia do Alto Tietê) e

tem à sua jusante a UGRHI 13 (bacia do Tietê/Jacaré). As UGRHI 14 e 17 (bacias do Alto e Médio Paranapanema, respectivamente) fazem interface com a UGRHI 10, assim como a UGRHI 11 (bacia do Ribeira do Iguape/Litoral Sul). Todos os corpos d'água que compõem a UGRHI 10 são de domínio estadual (FABH-SMT, 2016).

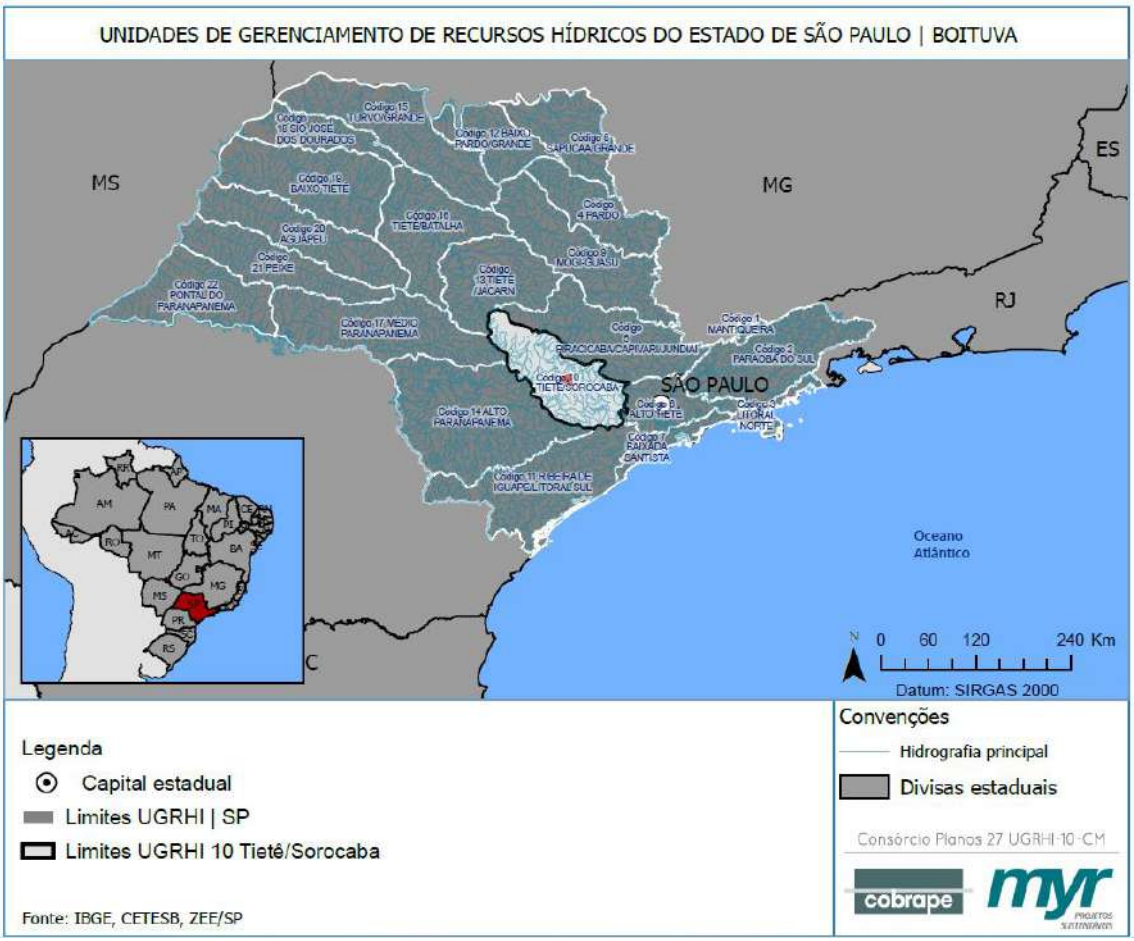


Figura 2-2 - Divisão do estado de São Paulo UGRHI, com destaque para localização do município de Boituva

Fonte: CONSÓRCIO CM (2021)

2.1. Sistema Integrado de Gerenciamento dos Recursos Hídricos (SIGRH) do Estado de São Paulo

Em consonância com a Lei de Águas Paulistas de n° 7.663/1991, o Sistema Integrado de Gerenciamento dos Recursos Hídricos (SIGRH) do estado de São Paulo possui os seguintes princípios: participação, descentralização e integração. Essa forma de administração visa fortalecer a sustentabilidade ao reconhecer o recurso hídrico como um bem público, cuja gestão deve assegurar padrões de quantidade e qualidade satisfatórios aos cidadãos.

A responsabilidade de coordenação e integração do SIGRH é direcionada à 3 (três) órgãos: *(i)* Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CRH); *(ii)* Comitês de Bacias Hidrográficas (CBH); e *(iii)* Comitê Coordenador do Plano Estadual de Recursos Hídricos (CORHI), com o intuito de promover o envolvimento dos diferentes segmentos sociais no gerenciamento do PERH.

Além disso, o SIGRH conta com o Fundo Estadual de Recursos Hídricos (FEHIDRO), regulamentado pelo Decreto Estadual nº 48.896/2004, que tem como objetivo dar suporte à Política Estadual de Recursos Hídricos, por meio de financiamento de programas e ações referentes aos recursos hídricos visando à melhoria e proteção dos corpos d'água e de suas bacias hidrográficas, como é o caso do presente contrato. Tais programas e ações devem estar vinculados diretamente às metas estabelecidas pelo plano de bacia hidrográfica e estar em consonância com o PERH.

2.2. Os Comitês Estaduais e suas Respectivas Áreas de Atuação

Os CBH, por sua vez, têm como área de atuação a totalidade de uma bacia hidrográfica, um grupo de bacias ou sub-bacias contíguas ou a sub-bacia de tributários do curso d'água principal. Os comitês podem ser de âmbito estadual ou federal, dependendo da bacia hidrográfica e de sua área de atuação, sendo que uma bacia hidrográfica é de domínio estadual quando toda sua extensão se localiza dentro de um único estado da federação, e é de domínio da União quando engloba mais de um estado da federação ou se localiza na fronteira com outro país.

Os comitês de bacias hidrográficas em âmbito estadual são instâncias colegiadas ao SIGRH do estado de São Paulo e possuem funções consultivas e deliberativas, tendo como área de atuação a totalidade de uma bacia ou sub-bacia hidrográfica tributária ao curso d'água principal e/ou grupo de bacias ou sub-bacias hidrográficas contíguas.

O estado de São Paulo possui em sua totalidade 21 CBH atuantes nas 22 UGRHI, são eles: Alto Paranapanema (CBH-ALPA); Rios Aguapeí e Peixe (CBH-AP); Alto Tietê (CBH-AT); Baixo Pardo/Grande (CBH-BPG); Baixada Santista (CBH-BS); Baixo Tietê (CBH-BT); Litoral Norte (CBH-LN); Mogi-Guaçu (CBH-MOGI); Médio Paranapanema (CBH-MP); Pardo (CBH-PARDO); Piracicaba,

Capivari e Jundiaí (CBH-PCJ); Paranapanema (CBH-PP); Paraíba do Sul (CBH-PS); Ribeira do Iguape e Litoral Sul (CBH-RB); São José dos Dourados (CBH-SJD); Serra da Mantiqueira (CBH-SM); Sorocaba e Médio Tietê (CBH-SMT); Sapucaí-Mirim/Grande (CBH-SMG); Tietê/Batalha (CBH-TB); Turvo/Grande (CBH-TG) e Tietê/Jacaré (CBH-TJ). O município de Boituva/SP está inserido no Comitê de Bacia Hidrográfica Sorocaba e Médio Tietê (CBH-SMT), o qual foi formado em 02 de agosto de 1995 e atualmente é constituído por 34 cidades, órgãos do estado de São Paulo e representantes da sociedade civil (SIGRH, 2021).

2.3. Agência de Bacia Hidrográfica

As Agências de Água integram o Sistema Nacional de Gerenciamento dos Recursos Hídricos, sendo que sua criação deve ser solicitada pelo CBH e autorizada pelo respectivo Conselho de Recursos Hídricos. A viabilidade financeira de uma Agência deve ser assegurada pela cobrança pelo uso de recursos hídricos em sua área de atuação (SIGRH, 2021). O estado de São Paulo compreende 3 (três) Agências de Bacia, são elas: *(i)* Agência das Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí; *(ii)* Fundação Agência da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê FABHAT; *(iii)* Fundação Agência da Bacia Hidrográfica do Rio Sorocaba e Médio Tietê.

No que se refere ao presente estudo, o braço executivo do CBH-SMT é Fundação Agência da Bacia do Rio Sorocaba e Médio Tietê (FABH-SMT) a qual foi implementada em janeiro de 2003, em concordância com a Lei Estadual n° 10.020, de 1998. O objetivo da Agência é dar apoio técnico, administrativo e financeiro ao comitê, sendo responsável pelo gerenciamento dos recursos hídricos na bacia (FABH-SMT, 2021).

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:C[illegible]E:0D:D9 ::

3. ARRANJO INSTITUCIONAL DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO

Nesse capítulo serão abordadas as questões correlatas aos aspectos jurídicos-institucionais e econômico-financeiros referente aos serviços de saneamento prestados no município, resgatando as condições e carências identificadas na atual operação dos quatro eixos as quais foram apresentadas na fase de Diagnóstico e irão servir como fomento para a criação de novos programas e ações objetivando melhoria na prestação, regulação e fiscalização dos serviços, bem como tornar efetivo o controle social para estruturação de um programa permanente de educação sanitária e ambiental e para promoção de capacitação profissional em saneamento.

3.1. Situação da prestação dos serviços públicos de saneamento no município de Boituva

Como mencionado anteriormente, nos itens seguintes estão abordados alguns pontos principais sobre a caracterização dos serviços de saneamento básico prestados no município, bem como as deficiências identificadas que carecem de melhorias.

a) Abastecimento de água

A prestação dos serviços de abastecimento de água (AA) do município de Boituva é realizada pela Unidade de Negócio do Médio Tiete (RM) da Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (SABESP), sociedade anônima de economia mista, sob contrato de programa n° 243/12, com vigência de 30 anos.

Conforme apresentado pelo SNIS (2021), relativo ao ano de 2020, 97,70% dos habitantes residentes na área urbana de Boituva são atendidos por sistema público de abastecimento de água. Conforme apresentado no Diagnóstico (Tomo I), atualmente o SAA atende 91,5% da população residente em sua área de abrangência.

Destaca-se que de acordo com o Diagnóstico (Tomo I), o Sistema de Abastecimento de Água (SAA) contempla 20.024 domicílios urbanos, do total de 22.155 domicílios da cidade, atendendo 90,4% da área urbana e

aproximadamente, 1.462 domicílios, dos 2.040 domicílios rurais, representando 71,7% da zona rural, perfazendo uma taxa de atendimento total por rede geral em Boituva é de 78,06% (SABESP, 2019). Entretanto, cabe ressaltar que a área considerada pela Companhia como rural, não corresponde ao setor censitário 8, rural isolado, apresentado neste plano.

Já para a população residente em áreas rurais, o acesso à água se dá por Soluções Alternativas Coletivas (SAC) ou por Soluções Alternativas Individuais (SAI). Uma vez que a água proveniente dessas fontes não possui garantia de tratamento antes da sua distribuição para a população, a qualidade da água pode estar comprometida ocasionado agravos saúde da população que a consome.

No que se refere à população residente em áreas rurais isoladas, segundo o censo de 2010, nota-se a predominância do abastecimento por poço ou nascente na propriedade (95,2% da população). Os demais, se referem ao atendimento por rede geral (0,6% da população) e outras formas de abastecimento precárias ou que não possuem acesso à água potável (4,2% da população).

De maneira geral, atualmente, o SAA de Boituva opera adequadamente uma vez que: *(i)* a rede geral de água atende a cerca de 97,7% da polução residente na área de abrangência, contudo, necessita de ampliações conforme será discorrido no presente relatório *(ii)* a qualidade da água tratada na estação de tratamento de água (ETA) encontra-se em conformidade com a Portaria MS/GM nº 888/2021; *(iii)* os serviços são prestados de forma contínua; *(iv)* os índices de perdas de água encontram-se abaixo da meta estabelecida pelo PLANSAB para a região Sudeste; *(v)* os serviços de AA são regulados e fiscalizados; *(vi)* é realizada a cobrança pelos serviços, com instituição da tarifa social e mínima.

Observou-se ainda no município à adoção de boas práticas de monitoramento e controle operacional do SAA por parte da concessionária fundamentais para a redução das perdas de água, físicas ou reais, e da continuidade da prestação dos serviços, sendo citado o: *(i)* gerenciamento de pressões a partir da execução de obras de setorização dos sistemas de distribuição de água, incluindo a instalação de válvulas redutoras de pressão em áreas específicas com pressões elevadas, para reduzir e estabilizar as pressões de modo a reduzir a quantidade de novos vazamentos e a vazão dos vazamentos existentes; *(ii)* varreduras para

localização de vazamentos não visíveis; *(iii)* reparo dos vazamentos visíveis e não visíveis em redes e ramais; *(iv)* renovação da infraestrutura com a substituição de redes e ramais antigos e deteriorados; *(v)* execução de obras de adequação dos setores de abastecimento, com melhoria dos níveis de pressão nas redes e a redução do tamanho das áreas de controle, de modo a otimizar sua operação e manutenção. Já para o combate às perdas não físicas ou aparentes, são adotadas as seguintes ações: *(i)* substituição de hidrômetros de modo a se obter a medição precisa dos volumes entregues aos clientes; *(ii)* combate a irregularidades, bem como, em seu Plano de Melhorias, prevê ações como: *(iii)* pesquisas de vazamento não visíveis antecipando eventos de reparos em redes/ramais de água; *(iv)* rotinas de troca de ramais - reposição de ativos.

Constata-se ainda um consumo médio de água *per capita* (175,5 L/hab./dia), valor 0,4% inferior à média de consumo *per capita* para o estado de São Paulo (176,20 L/hab./dia) e 14,7% à média nacional (153,06 L/hab./dia). Maiores índices de consumo médio de água *per capita* de água implicam em maior pressão sobre os mananciais – aumentando os conflitos pelo uso dos recursos hídricos e reduzindo à disponibilidade de água nos mananciais – e gastos energéticos, além do aumento do custo de manutenção, redução da durabilidade das infraestruturas físicas, em especial as tubulações, e insumos para o tratamento da água. Dessa forma, é fundamental que a companhia realize constantemente programaas de educação ambiental para conscientização da população quanto à racionalização do uso da água.

Com relação à regularização ambiental dos serviços de AA, todas as captações possuem outorga junto ao Departamento de Águas e Energia Elétrica – DAEE e o volume de água retirado pelo prestador se encontra em conformidade com diretrizes estabelecidas em cada portaria. Do mesmo modo, a ETA apresenta Licenças de Operação (LO) e a capacidade nominal de tratamento instalada encontra-se em conformidade com os volumes de água operados.

Observa-se não haver o tratamento e reaproveitamento dos resíduos gerados pelo tratamento de água na estação, sendo o lodo gerado descartado diretamente no rio Sarapuí. Todavia, é previsto um projeto da Companhia, para

o tratamento do lodo e posterior disposição final adequada deste resíduo (SABESP, 2021).

b) Esgotamento sanitário

A prestação dos serviços de esgotamento sanitário do município de Boituva também está sob responsabilidade da Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (SABESP) pela Unidade de Negócio do Médio Tiete (RM).

De acordo com os dados do SNIS (2021), referente ao ano de 2020, o índice de atendimento por coleta de esgoto na zona urbana este é de 84,89% e todo o esgoto coletado é tratado. Ressalta-se que, de acordo com o Diagnóstico (Tomo I), 18.181 dos 19.605 domicílios urbanos (82,06%) e 1.424 dos 2.040 domicílios da área rural são atendidos pelo sistema de esgotamento sanitário (69,80%), representando um total de 86,5%, das residências atendidas pelo SES no município (SABESP, 2019). Entretanto, cabe ressaltar que a área considerada pela Companhia como rural, não corresponde ao setor censitário 8, rural isolado, apresentado neste plano.

Vale ressaltar que os munícipes não contemplados por sistemas coletivos utilizam formas alternativas de soluções individuais, em sua maioria fossas rudimentares, 81,7%, para as áreas rurais isoladas e, em menor proporção, utilizam-se tanques sépticos, representando 5,8% e 17,4% para as áreas urbanas e rurais, respectivamente, de acordo com dados do censo de 2010 do IBGE. Evidencia-se que grande parte da população rural isolado do município adota soluções inadequadas para tratar o esgoto doméstico gerado.

Desta maneira verifica-se a necessidade de melhorias na gestão e operação do SES, principalmente para as localidades isoladas que fazem uso de alternativas precárias.

c) Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

Em relação ao eixo de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, a gestão dos serviços deve estar em consonância com premissas e princípios dispostos nas leis em âmbito federal, estadual e municipal, além de considerar a existência do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), quando houver. Considerando a Região Metropolitana de Sorocaba (RMS), visitada pela

equipe técnica do Consórcio CM no ano 2021, não são todos municípios que possuem PMGIRS. O município de Boituva possui um PMGIRS que foi publicado em 2015 e até o momento, não está inserido em nenhum Consórcio voltado para a gestão de resíduos sólidos.

Atualmente, no município de Boituva/SP o órgão responsável por regular e gerenciar as operações do sistema de manejo dos resíduos sólidos urbanos é a Secretaria de Meio Ambiente, Parques e Desenvolvimento Sustentável.

Segundo informações da Prefeitura, a coleta convencional e o transporte dos resíduos sólidos domiciliares – RDO (resíduos originários dos domicílios rurais e urbanos, de estabelecimentos públicos, institucionais, de prestação de serviços e comerciais) são de responsabilidade da empresa terceirizada, PROPOSTA – Engenharia Ambiental LTDA formalizada em contrato, atendendo 100% da população urbana e rural.

Cabe destacar que a área de transbordo utilizada como acondicionamento temporário dos RDO é de posse da Prefeitura, e sua licença de operação, válida até dezembro de 2022, encontra-se em processo de renovação. A disposição final adequada desses resíduos é realizada no aterro sanitário CTR Cesário Lange localizado no município de Cesário Lange/SP. A coleta convencional ocorre na região urbana de segunda à domingo (sendo domingo o dia de coleta nas feiras e contêineres supracitados), e duas vezes por semana na zona rural em dias alternados. Nesta são utilizados com 6 caminhões compactadores com capacidade de 15m³.

A população total atendida pela coleta de resíduos é de cerca 100%, segundo informações dos representantes da Prefeitura (2023), assim como a população urbana atendida é de 100,0% de acordo com o SNIS (2021). Para as áreas rurais isoladas do município, em 2023, 25% dos habitantes são atendidos com coleta direta (porta a porta) e a maior parte da população residente nesta área é atendida por coleta indireta, representando 75%, de acordo com informações dos gestores municipais, citadas na Audiência Pública do presente plano.

O município de Boituva tem implantada a coleta seletiva realizada através do incentivo da Prefeitura e pela Cooperativa de Catadores e Catadoras de Materiais Recicláveis de Boituva, intitulada como COOPERA Boituva. Composta,

atualmente, por 28 cooperados, essa é sediada na Estrada Municipal Vicente Teles de Miranda, área pertencente ao antigo aterro sanitário desativado de Boituva, já remediado e monitorado. A coleta ocorre uma vez por semana no município, em dois turnos, através de 1 caminhão da cooperativa, do tipo baú de, aproximadamente, 12 m³ e de 1 caminhão fornecido pela Prefeitura, com capacidade de máxima de 4 toneladas. Atualmente a COOPERA Boituva, coleta, aproximadamente, 110 toneladas por mês.

Além disso, existem cerca de 5 ecopontos na cidade distinguindo-se em relação aos resíduos que recebem: materiais recicláveis; madeiras; resíduo eletrônico e pneumáticos. Vale destacar que, além dos dois pontos de entrega voluntária dos resíduos eletroeletrônicos, existem ainda 50 caixas de recolhimento de pilhas e baterias espalhadas em locais públicos e privados. Ademais, de acordo com informações dos gestores municipais, citadas na Audiência Pública, está em andamento a implementação da compostagem dos RSD, cujo local para esta ação já foi definido em 2023.

Quanto aos resíduos de limpeza urbana – RLU a coleta e disposição final está sob responsabilidade da empresa PROPOSTA e, aproximadamente, 32 funcionários da Prefeitura e da empresa atuam juntos, incluindo varredores, motoristas e coletores, e frequência de segunda à sábado, com a limpeza das feiras realizada aos domingos. Conforme dados informados pela Prefeitura, cerca de 1.200 km de vias são varridas por semana em Boituva.

Com relação aos resíduos volumosos provenientes da poda e capina, bem como àqueles oriundos da construção civil, estes são destinados à Usina de Reciclagem em área particular, através de termo de parceria. Destaca-se que, de acordo com informações dos gestores municipais, citadas na Audiência Pública, está em andamento a criação dos ecopontos de RCC inertes. Ainda segundo informações da Prefeitura, existem dois locais de disposição inadequada de resíduos inertes, juntamente com parcela de resíduos públicos, depositados em uma área de descarte irregular situado na estrada vicinal de Boituva, bem como ao lado da unidade de Transbordo, correspondendo a passivos ambientais.

No que se refere aos resíduos de estabelecimentos de serviço de saúde (RSS) gerados no município, o serviço de disposição final é realizado pelo Grupo Veolia, segundo informações dos gestores municipais, citadas na Audiência Pública deste plano.

Diante do cenário exposto, observa-se que a prefeitura é atuante e engajada no manejo de seus resíduos, contudo, destaca-se a necessidade de conscientização da população a respeito do descarte adequado dos resíduos, principalmente dos volumosos e RCC. Além disso, sobre as áreas dispersas, nota-se a presença de disposições irregulares de resíduos, evidenciando a necessidade de atenção por parte do poder público.

d) Drenagem urbana e manejo de águas pluviais

A delegação da prestação dos serviços de drenagem urbana possui algumas especificidades quando comparada aos demais eixos do saneamento, sendo o principal fator limitante a obtenção de fontes de investimento e custeio, uma vez que a aplicação de tarifas para esse fim é uma tarefa difícil. No município de Boituva a Secretaria Municipal de Obras é responsável pela gestão dos serviços de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas.

O município não possui Plano Diretor de Drenagem Urbana (PDDU), de modo que faltam mecanismos para administrar a infraestrutura relacionada à gestão das águas pluviais urbanas e dos corpos d'água do município. De acordo com o SNIS (2021), o município possui cadastro técnico de obras lineares e projeto executivo das unidades operacionais.

O sistema de drenagem urbana existente constitui em separador ou exclusivo, porém, foram diagnosticados despejos clandestinos de esgoto na rede de drenagem urbana. A título de comparação, em âmbito nacional 45,3% dos municípios possuem sistemas de águas pluviais exclusivos para drenagem, 12,0% possuem sistema unitário e 21,3% possuem sistema combinado (SNIS, 2021).

Ao todo, existem 580,00 km de vias públicas urbanas no município e, desse total, 185,00 km possuem pavimento e meio-fio (ou semelhante) (SNIS, 2021). No que tange ao sistema de microdrenagem, segundo o SNIS (2021), existem 191,00 bocas de lobo, 816,00 bocas de lobo múltiplas e 1.500,00 poços de visita no

município. O município de Boituva possui, ainda, 160,00 km de vias públicas urbanas com redes ou canais de águas pluviais subterrâneos.

O sistema de macrodrenagem de Boituva é definido pela presença de cursos d'água principais, os quais correspondem ao Ribeirão Pau d'Alho, Córrego Taunus e Córrego da Água Branca. Os cursos d'água naturais perenes que cortam o município possuem 30,00 km de extensão. De acordo com SNIS (2021), a extensão total de parques lineares ao longo de cursos d'água naturais perenes é de 4,00 km e não há reservatórios de armazenamento.

As águas coletadas pelo sistema implantado não passam nenhum tipo de tratamento para águas pluviais, o que corrobora com os dados apresentados pela maioria dos municípios brasileiros, visto que apenas 4,1% contam com algum tipo de tratamento das águas pluviais (SNIS,2021). Ressalta-se que esta solução é adotada para mitigar os impactos da poluição de esgotos e de origem difusa como resíduos sólidos urbanos, da circulação de automóveis, dejetos de animais, erosão da pavimentação asfáltica e restos de vegetação.

Referente às instituições responsáveis no que diz respeito às problemáticas de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas (DMAPU), pontua-se o papel da Coordenação Municipal da Defesa Civil (COMDEC) e da Unidade de Corpo de Bombeiros. O município declarou possuir 20 de seus domicílios em situação de risco de inundação (SNIS, 2021). De acordo com o SNIS (2021), o município não possui mapeamento de áreas de risco de inundação e foi verificado em campo a existência de áreas que sofrem com alagamentos e inundações[1]. No entanto, não foram registradas ocorrências de alagamentos, inundações ou enxurradas no Sistema Integrado de Informações sobre Desastres (S2ID), nos últimos 5 anos.

O município de Boituva possui a maior parte da população residindo em áreas urbanas (88,92% do total), sendo 11,08% da população residente em área rural.

No que se refere ao manejo de águas pluviais nas áreas rurais, além da possibilidade de aproveitamento nos domicílios como possível fonte para o abastecimento, as ações devem ser voltadas ao controle de empoçamentos,

[1] O detalhamento dos pontos críticos de alagamentos e inundações estão apresentados no Diagnóstico (Produto 3).

inundações e erosões no solo, especialmente no entorno dos domicílios, estradas e vias de acesso e áreas públicas coletivas.

Devido às particularidades das áreas rurais, especialmente por sua dispersão geográfica, é necessário que sejam implementadas soluções técnicas individuais de drenagem e manejo de águas pluviais nos entornos dos domicílios, como as técnicas infiltrantes e reservatórios de chuva, e sua escolha levam em consideração a declividade da área, a permeabilidade do solo e a profundidade do lençol freático.

De forma geral, os recursos para drenagem urbana provêm do orçamento municipal. No caso dos recursos da cobrança, as principais formas de financiamento da drenagem urbana são tarifas atreladas ao abastecimento de água; impostos municipais; taxa relacionada com o escoamento superficial gerado e taxa proporcional à área coberta dos imóveis (GOMES, 2005).

A ausência de plano de manutenção dos sistemas, estudos ou avaliações referentes ao zoneamento de riscos de inundação e cadastro técnico do sistema de micro e macrodrenagem também são fatores que dificultam uma análise de perspectivas futuras para este eixo do saneamento. Nesse sentido, recomenda-se que o município fortaleça a atuação do setor responsável, ou até mesmo crie um departamento específico para este segmento, para que se tenham ações planejadas mais efetivas.

É importante salientar que um modelo de gestão para os serviços de drenagem urbana deve considerar a integração e a coerência com as diversas políticas urbanas (desenvolvimento urbano, uso do solo, habitação, viário e transportes, habitação etc.) e com as diferentes esferas territoriais (bacias elementares urbanas, escala municipal, escala metropolitana, bacia hidrográfica, entre outras), além da integração com a concessionária dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário.

3.2. Alternativas para a gestão dos serviços de saneamento básico

A escolha do modelo de gestão adequado à realidade local é o primeiro passo para organizar os serviços de saneamento básico de um município, sobretudo por meio da designação de uma entidade destinada a coordenar as atividades

relacionadas à administração, operação, manutenção e expansão dos serviços, de tal forma que a prestação destes seja executada adequadamente, atendendo aos requisitos legais e às demandas da população.

Neste sentido, é importante destacar que de acordo com o Novo Marco Legal do Saneamento, instituído pela Lei Federal nº 14.026/2020, é vedada a assinatura de novos contratos de programas para a prestação dos serviços públicos de saneamento básico por entidade que não integre a administração do titular. A referida lei ainda estabelece que os atuais contratos de programa existentes permanecerão em vigor até o advento do seu termo contratual, desde que as metas de universalização que garantam o atendimento de 99% da população com água potável e de 90% da população com coleta e tratamento de esgotos até 31 de dezembro de 2033, assim como metas quantitativas de não intermitência do abastecimento, de redução de perdas e de melhoria dos processos de tratamento, tenham sido incluídas até 31 de março de 2022. Os contratos de programa não revisados até a referida data poderão ser anulados.

No caso de Boituva, não foi encaminhado informações sobre o aditamento do Contrato de Programa n° 243/2012. Esse torna-se necessário tendo em vista o encerramento do referido contrato em julho deste ano, bem como visando garantir a conformidade com a Lei Federal 14.026/2020.

Outro ponto importante que deve ser considerado com o Novo Marco Legal do Saneamento Básico é o estabelecimento de regionalização dos estados em blocos de municípios com a finalidade de viabilizar a universalização dos serviços e promover a sustentabilidade financeira. Referente a este item, para os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, o NMSB tem como meta que 99% da população brasileira tenha acesso a formas adequadas de abastecimento de água e 90% a coleta e tratamento de esgoto.

O estado de São Paulo passou, portanto, a possuir 4 blocos de municípios, denominados Unidades Regionais de Água e Esgoto (URAE) a partir de 5 de julho de 2021, quando foi sancionada a Lei Estadual nº 17.383, prevendo a qualificação na prestação dos serviços de saneamento a partir dos blocos de municípios e contratos de concessão com prestadores de serviços públicos e privados (ALESP, 2021).

A regionalização do deu origem a 4 URAE em São Paulo, a saber: Sudeste, que engloba os 370 municípios que têm contrato com a SABESP; Centro, com 98 municípios; Leste, com 35 municípios; e Norte, com 142 municípios. Notou-se, entretanto, que a proposta só foi aceita e teve adesão no bloco de municípios atendidos pela SABESP, possuindo 367 adesões dos 370 municípios (não aderiram Quintana, Laranjal Paulista e Igarapava). Já dos demais 275 municípios pertencentes aos outros blocos, somente 9 aderiram à proposta sendo 3 da URAE Centro (Bofete, Ipeúna e Rafard), 3 da URAE Leste (Campinas, Cunha e Piquete) e 3 da URAE Norte (Barrinha, Caconde e Urupês). Devido à baixa adesão dos municípios pertencentes às URAE Centro, Norte e Leste, discute-se atualmente uma remodelagem da proposta, considerando a possibilidade da criação de blocos menores. O município de Boituva faz parte da URAE Sudeste e aderiu à regionalização proposta pela Lei Estadual nº 17.383 de 05 de julho de 2021.

Para o eixo de resíduos sólidos, o novo marco alterou a redação do artigo 54 da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), estabelecendo prazo até 31/12/2020 para implantação de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, com exceção de municípios que até essa data tenham elaborado PMGIRS ou plano intermunicipal de resíduos sólidos para os quais o limite é até agosto de 2024, com base em critérios de porte e de localização. De acordo com a Associação Brasileira de Empresas de Resíduos e Efluentes (ABETRE), existem atualmente 357 Aterros Sanitários licenciados no estado de São Paulo e a associação sugere que, para universalização à coleta e disposição final adequada de resíduos, haveria necessidade da implantação de mais 15 aterros no estado, conforme informações apresentadas em seu atlas (ABETRE, 2022).

A referida Lei define ainda, em seu artigo 3º, os serviços de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas: constituídos pelas atividades, infraestrutura e instalações operacionais, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas, no entanto, a referida Lei não aponta metas especificamente sobre os serviços de drenagem urbana e manejo de águas pluviais, o que dificulta a aplicação desse conceito de forma prática.

Para a maioria dos municípios integrantes de regiões metropolitanas a responsabilidade de prestação dos serviços geralmente é de um prestador regional. Para outros municípios, de maneira geral, a responsabilidade fica a cargo de uma empresa de direito público, autarquias, ou departamentos instituídos pelo poder municipal, ou até mesmo por meio de concessão à uma concessionária privada. Neste sentido, é importante destacar que de acordo com o Novo Marco Legal do Saneamento, instituído pela Lei Federal nº 14.026/2020, ficam extintos os contratos de programas, devendo os contratos vigentes serem revistos com a inclusão de metas de atendimento e as novas concessões serem realizadas por meio de processo licitatório. Na Figura 3-1 é apresentado um organograma com as principais formas de prestação de serviço público.

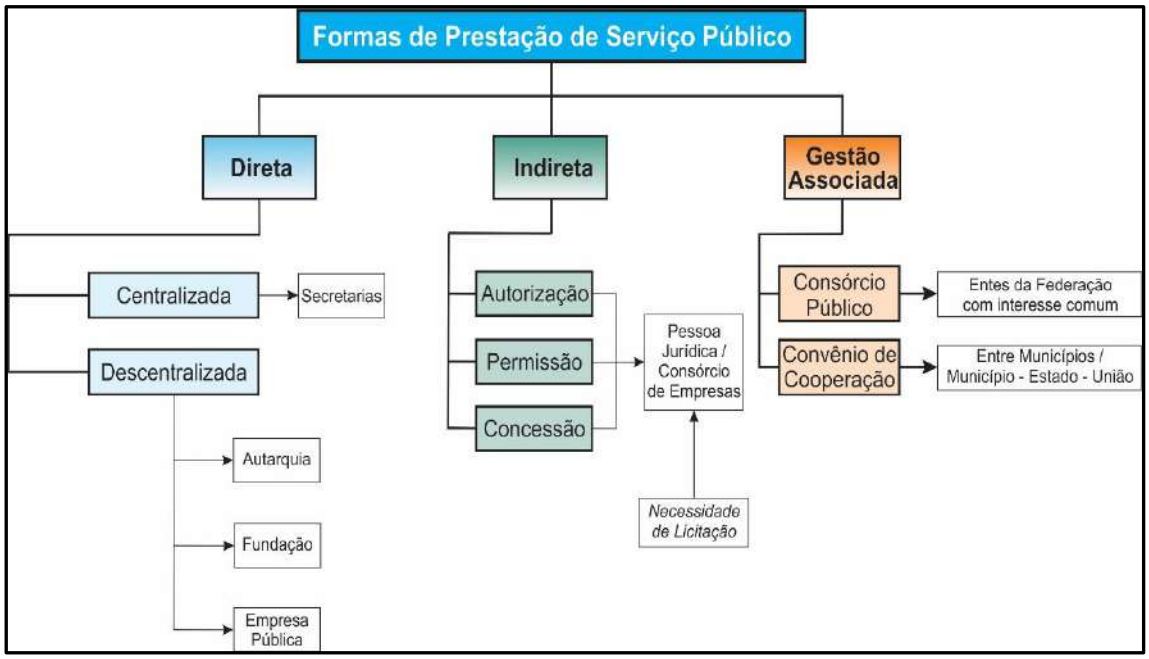


Figura 3-1 - Principais Formas de Prestação de Serviço Público

Fonte: CONSÓRCIO CM (2021)

Dentre as principais alternativas para a gestão dos serviços de saneamento básico destacam-se: Concessão Comum; Parceria Público-Privada; Consórcios Públicos, Autarquias e Departamentos de Secretarias Municipais.

a) Concessões Comuns

Em concordância com a Lei Federal n° 8.987/1995, a qual foi atualizada pela Lei Federal n° 14.015/2020 referente a atualização do marco do saneamento e a Lei Federal n° 14.133/2021, que discorre sobre a Lei das Licitações e Contratos

Administrativos, as concessões comuns de serviços públicos e de obras públicas, são aquelas em que o poder concedente, a União, os Estados e os Municípios delegam a prestação dos serviços públicos, mediante licitação, na modalidade de concorrência ou diálogo competitivo, a pessoa jurídica ou consórcio de empresas que demonstre capacidade para seu desempenho, por sua conta e risco e por prazo determinado.

A tarifa do serviço público é fixada pelo preço da proposta vencedora da licitação, podendo os contratos prever mecanismos de revisão das tarifas, a fim de manter o equilíbrio econômico-financeiro. Nesse tipo de gestão, o pagamento do agente privado é realizado com base nas tarifas cobradas dos usuários dos serviços concedidos, ou seja, não são necessários aportes orçamentários regulares do poder público.

b) Parcerias Público-Privadas

Conforme disposto no art. 2º da Lei Federal nº 11.079/2004, a qual sofreu revisões por meio de demais legislações vigentes, incluindo a Lei Federal n° 14.133/2021, a Parceria Público-Privada (PPP), é o contrato administrativo de concessão, na modalidade patrocinada ou administrativa.

A concessão patrocinada, tratada na Lei Federal nº 8.987/1995, é aquela em que as tarifas cobradas dos usuários não são satisfatórias para compensar os investimentos realizados pelo parceiro privado. Com isso, o poder público complementa a remuneração do parceiro privado por meio de aportes regulares de recursos orçamentários (contraprestações do poder público).

Já a concessão administrativa é aquela em que não é possível ou conveniente a cobrança de tarifas dos usuários de tais serviços, sendo a remuneração do parceiro privado integralmente proveniente de aportes regulares de recursos orçamentários do poder público, com o qual o parceiro privado tenha um contrato de concessão.

Sendo assim, em uma PPP o agente privado é remunerado exclusivamente pelo governo ou por uma combinação de tarifas cobradas dos usuários dos serviços mais recursos públicos, diferentemente da concessão comum. O contrato de uma PPP não pode ser inferior a R$ 10 milhões e deve ter duração mínima de 5 anos e máxima de 35 anos, podendo a empresa privada firmar contrato com o

governo federal, estadual ou municipal (Lei Federal nº 13.529/2017). A contratação de parceria público-privada será precedida de licitação na modalidade concorrência ou diálogo competitivo (Lei Federal n° 14.133/2021). Em qualquer tipo de concessão poderá o poder concedente intervir na concessão a fim de assegurar a adequação na prestação do serviço, bem como o fiel cumprimento das normas contratuais, regulamentar e legal pertinentes.

c) Consórcios públicos

Os consórcios públicos são parcerias formadas exclusivamente por entes da federação para a realização de objetivos de interesse comum. Desse modo, é possível amortizar os custos fixos e os investimentos sobre uma base maior de usuários, reduzindo o custo unitário da prestação dos serviços. Podem ser realizados com entidades com personalidade jurídica de direito público (associação pública) ou privado (associação civil). Caso de direito público, são integrantes da administração indireta de todos os entes consorciados; se forem de direito privado, deverão seguir as normas do direito público no que concerne à realização de licitação, celebração de contratos, prestação de contas e admissão de pessoal, e será regido pela Consolidação das Leis do Trabalho (CLT).

Os consórcios públicos podem emitir documentos de cobrança e exercer atividades de arrecadação de tarifas e outros preços públicos pela prestação de serviços ou pelo uso ou outorga de uso de bens públicos por eles administrados ou, mediante autorização específica, pelo ente federado consorciado. Contudo, devem receber recursos financeiros apenas dos entes consorciados, não podendo contratar operações de crédito.

É permitido ao consórcio fazer concessão, permissão ou autorização de obras ou serviços públicos. Os consórcios, também, podem ser um instrumento importante na coordenação entre as políticas de saneamento, recursos hídricos, desenvolvimento urbano e saúde pública, embora a cooperação entre essas áreas dependa mais de um planejamento governamental elaborado do que da formação de novas organizações estatais.

Alguns dos principais benefícios do consórcio público são: ampliação do atendimento aos cidadãos, maior eficiência do uso dos recursos públicos,

realização de ações inacessíveis a uma única prefeitura, criação de melhores condições de negociação com os governos estadual e federal e com entidades da sociedade, empresas ou agências estatais.

d) Autarquia Municipal

Diversos municípios criam órgãos próprios para a gestão do saneamento, sendo uma das opções as autarquias as quais são entes administrativos autônomos, considerados como um prolongamento do poder público, criadas por lei específica, com personalidade jurídica de direito público, patrimônio próprio e atribuições outorgadas na forma da lei, sendo o seu princípio fundamental a descentralização. Usualmente, quando prestam serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário são chamadas de Serviço Autônomo de Água e Esgoto (SAAE), Superintendência de Água e Esgoto (SAE) ou Departamento Municipal de Água e Esgoto (DMAE).

De acordo com Brasil (2003), cabe à autarquia, que possui total autonomia jurídica, exercer todas as atividades relacionadas e inerentes à prestação dos serviços de saneamento, à administração, à operação, à manutenção e à expansão dos serviços. A integração de todas as atividades em um só órgão torna mais eficiente o processo de gestão e evita o compartilhamento dos poderes, diferentemente do que ocorre no modelo de administração direta.

Para as autarquias são conservados os mesmos privilégios reservados aos entes públicos, tais como a imunidade de tributos e encargos, prescrição de dívidas passivas em cinco anos, impenhorabilidade de bens e condições especiais em processos jurídicos, entre outros. Sendo assim, o principal estímulo para essa decisão é a imunidade tributária atribuída constitucionalmente a essas pessoas de direito público. No entanto, as autarquias também estão sujeitas aos mesmos processos de controle da administração direta, tendo a obrigatoriedade de submeter suas contas e atos administrativos ao Poder Executivo, à Câmara Municipal e aos Tribunais de Contas (BRASIL, 2003).

e) Departamento Municipal

O modelo de gestão por administração direta funciona por intermédio de um Departamento Municipal, órgão técnico especializado, criado por uma lei de reorganização da administração pública. Este modelo é baseado na distribuição

das atividades entre os diversos setores que integram o aparelho administrativo da prefeitura, com o objetivo de reduzir custos administrativos.

Dessa forma, o departamento municipal fica responsável pela execução das atividades inerentes à prestação dos serviços, enquanto outras atividades como a movimentação de pessoal, a aquisição de bens e serviços, a contabilidade e assessoria jurídica são distribuídas para setores já existentes na prefeitura, apoiando as atividades do departamento. Na Tabela 3-1 são apresentadas as diferenças entre os principais aspectos das autarquias e departamentos.

Tabela 3-1 - Comparativo entre Autarquia x Departamento

Aspectos	Departamentos	Autarquias
Criação e Extinção	Lei de organização da administração pública	Lei específica
Personalidade Jurídica	Direito público	Direito público
Ordenador de despesas	Prefeito municipal	Diretoria da autarquia
Regime jurídico de pessoal	Quadro da prefeitura estatuário ou CLT	Quadro próprio estatuário ou CLT
Autonomia financeira	Nenhuma	Total
Autonomia administrativa	Compartilhada	Total
Prestação de contas	Tribunal de contas da União	Tribunal de contas do Estado
Tributos	Isento	Isento

Fonte: Adaptado de BRASIL (2003)

3.3. Regulação e fiscalização dos serviços

É de competência do município (titular) a regulação e a fiscalização da prestação dos serviços de saneamento, podendo tais atividades ser exercidas pelo próprio município ou ainda ser autorizada a sua delegação a qualquer entidade reguladora constituída dentro dos limites do respectivo estado, conforme disposto na Lei Federal nº 11.445/2007. O novo marco do saneamento (Lei Federal n° 14.026/2020), dispõe sobre a atribuição da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) a competência para editar normas de referência sobre o serviço de saneamento.

De acordo com a nova lei, a ANA, por meio de ato normativo, delegará os requisitos e os procedimentos a serem observados pelas entidades encarregadas da regulação e da fiscalização dos serviços públicos de saneamento básico, para a comprovação da adoção das normas regulatórias de referência, que poderá ser gradual, de modo a preservar as expectativas e os

direitos decorrentes das normas a serem substituídas e a propiciar a adequada preparação das entidades reguladoras.

O artigo 8° da Lei, sobre a titularidade dos serviços de saneamento, estabelece que o titular deverá definir a entidade responsável pela regulação e fiscalização desses serviços, independentemente da modalidade de sua prestação.

No estado de São Paulo, destaca-se a atuação da Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo (ARSESP), a qual exerce as funções de fiscalização, controle e regulação, incluída a tarifária, delegadas ao estado, observado o disposto nas leis e regulamentos, nas diretrizes da legislação nacional e estadual para o saneamento básico, no instrumento de delegação e nos contratos.

O município de Boituva possui convênio com a Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de São Paulo (ARSESP) para regulação e fiscalização dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário. Para os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem urbana e manejo das águas pluviais não foi identificada regulação em nível municipal. A ausência de regulação dos serviços de saneamento é prejudicial ao município, uma vez que as atividades a serem por essas entidades são de fundamental importância, principalmente no que toca ao efetivo cumprimento das metas estabelecidas pelos planos municipais de saneamento e das disposições fixadas nos contratos de concessão.

3.4. Formas de financiamento dos serviços de saneamento

Em estudos sobre o saneamento básico, de forma geral, é analisada a questão do financiamento com base na disponibilidade de recursos orçamentários e não orçamentários para investimento, em especial através de operações de crédito aos operadores. Contudo, a tarifa cobrada aos munícipes é a principal fonte de recursos para cobrir os custos operacionais do sistema, remunerar os empréstimos obtidos junto às organizações de fomento e cobrir investimentos realizados com a finalidade de ampliação da rede de serviços (IPEA, 2011).

Uma vez que, de acordo com a Constituição Federal, a promoção de programas de saneamento básico é uma obrigação da União, dos Estados e dos Municípios,

estes devem participar ativamente no financiamento do setor, de modo a disponibilizar recursos orçamentários e não orçamentários. Por outro lado, esta é uma área aberta à participação de empresas privadas, conforme previsto na atualização da política estabelecida pela Lei Federal nº 14.026/2020, que podem ser agentes financeiros dos operadores. Os operadores podem, ainda, se beneficiar dos investimentos oferecidos pelo mercado de capitais, obtendo recursos dos investidores privados com interesse em aplicações de longo prazo.

Os serviços de saneamento podem ter diversas formas de financiamento dentre as quais destaca-se:

- Cobrança direta dos usuários (taxas ou tarifas): se bem formulada, esta modalidade pode ser suficiente para arrecadar recursos para financiar os serviços e investimentos em manutenção e expansão;
- Subvenções públicas (orçamentos gerais): muito utilizada no passado, já foi a modalidade predominante de financiamento dos investimentos e de manutenção dos serviços de saneamento, predominando até os dias de hoje no caso dos serviços de manejo dos resíduos sólidos e de águas pluviais;
- Subsídios tarifários: modalidade que se aplica quando os serviços são prestados para vários municípios em uma mesma região. São recursos integrantes da estrutura tarifária, ou fiscal, quando são provenientes da alocação de recursos orçamentários, inclusive por meio de subvenções.
- Inversões diretas de capitais públicos e/ou privados (empresas estatais públicas ou mistas): alguns Estados utilizam esta modalidade para financiar os investimentos de suas companhias;
- Empréstimos: capitais de terceiros (Fundos e Bancos) – foi a modalidade predominante nas décadas de 70 e 80 utilizando recursos do Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS), sendo retomada mais fortemente a partir de 2006, contando com pequena participação do Fundo de Amparo ao Trabalhador - FAT (Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico e Social – BNDES) e passando a financiar também concessionárias privadas;

- Concessões e Parcerias Público-Privadas: com ou sem a intervenção do Estado, alguns municípios adotam a concessão a empresas privadas;
- Proprietário do imóvel urbano: a Lei Federal nº 6.766/1979 transfere para o loteador/empreendedor a responsabilidade pela infraestrutura em saneamento, basicamente redes e ligações, e, até em certos casos, unidades de produção/tratamento. Aplicável para áreas urbanas já ocupadas que não dispõem dos serviços.
- Fundos municipais de saneamento: a Lei Federal nº 11.445/2007 estabelece que os entes da Federação, isoladamente ou reunidos em consórcios públicos, poderão instituir fundos, aos quais poderão ser destinadas, entre outros recursos, parcelas das receitas dos serviços de saneamento, com a finalidade de custear os respectivos planos de saneamento básico, visando o alcance da universalização dos serviços públicos de saneamento básico.

Referente à questão econômico-financeira da prestação dos serviços de saneamento, é importante citar a adoção de estruturas de financiamento adequadas à realidade de cada operador, e que ofereçam garantias e segurança ao agente de financiamento, assegurando que os investimentos sejam econômica e financeiramente sustentáveis (ALBUQUERQUE, 2011).

Vale ressaltar que os custos de operação e manutenção devem, em teoria, ser pagos pelos usuários através de cobrança efetiva e mensurável quanto à demanda de cada um e quanto à condição de pagamento da população. A gestão financeira dos serviços de saneamento deve ser transparente, pública e participativa, resultando num reconhecimento do valor do serviço de saneamento pela população.

3.5. Outros mecanismos complementares

3.5.1. Controle social e participação da sociedade

Para garantir à sociedade o acesso a informações, à representação técnica e à participação em processos de formulação de políticas de planejamento e de

avaliação relacionados aos serviços de saneamento básico, existe um conjunto de mecanismos e procedimentos denominado de controle social.

Nesse sentido, para que a sociedade possa fiscalizar e monitorar a prestação dos serviços de saneamento básico podem ser criados conselhos municipais, sendo o de saneamento definido como um fórum de discussão permanente no qual deve ser estimulado o debate e o fortalecimento da participação da sociedade. O mesmo deve ser criado por lei municipal e a participação da população se dá pela representação de segmentos organizados da sociedade como sindicatos, associação de moradores e de classes, entre outros, de forma paritária com o poder público.

Além dos conselhos municipais, as conferências municipais de saneamento são outro exemplo de mecanismo com metodologia específica de implantação e forma distinta de incorporação da participação da população. As conferências são fóruns temáticos, periódicos, nos quais os principais problemas do município serão debatidos de forma organizada, delegada e deliberativa, para que possam ser estabelecidas diretrizes gerais para resolução das demandas levantadas.

De acordo com dados do MUNIC, em Boituva não há conselho municipal de saneamento instituído (IBGE 2017).

3.5.2. Efetivação da educação ambiental

De acordo com a Constituição Federal de 1998, art. 225, inc. VI, é incumbido ao poder público a promoção da educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente.

A Lei Federal nº 9.975/1999 dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências, definindo a educação ambiental como “os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade”.

O governo do estado de São Paulo lançou no ano de 2007, por meio da Secretaria de Estado do Meio Ambiente, o Programa Município Verde-azul (PMVA) o qual contempla a questão da educação ambiental. Em Boituva, há a

Lei Municipal nº 2054/2010 que institui a Política Municipal de Educação Ambiental na Rede Municipal de Ensino de Boituva, porém não há um Plano de Educação Ambiental formalizado. Segundo informações dos gestores municipais, atualmente, a Prefeitura desenvolve ações pontuais através da Secretaria de Meio Ambiente, Parque e Desenvolvimento Sustentável em datas alusivas ao meio ambiente "Dia da Água", "Dia do Meio Ambiente", dentre outros.

3.5.3. Mecanismos para divulgação do PMSB

Os processos de elaboração e implementação de PMSB, para que tenham a eficácia desejada, devem ser democráticos, garantindo transparência e comunicação das informações sobre os serviços prestados, sendo este direito assegurado pela Lei Federal nº 11.445/2007 que, em seu art. 19, § 5o, diz que “será assegurada ampla divulgação das propostas dos planos de saneamento básico e dos estudos que as fundamentem” (BRASIL, 2007). Nesse contexto, a participação social deve se dar pelo envolvimento de diversos atores e segmentos sociais, de tal forma que estes possam também contribuir e exigir dos prestadores a melhoria contínua da qualidade dos serviços.

Um dos grandes desafios desse processo democrático é estabelecer canais de comunicação direta e contínua com os usuários dos serviços de saneamento, levando em consideração que mesmo no atual cenário de desenvolvimento dos canais tecnológicos, uma grande parcela da população ainda não possui acesso a estes ou conhecimento para interpretar o que é exposto.

Dessa forma, os mecanismos a serem implementados para divulgação do Plano devem demonstrar de forma clara e objetiva o conteúdo do mesmo, as metas propostas e os resultados alcançados, assegurando o conhecimento da população de maneira íntegra, podendo, para tanto, utilizar-se de alguns indicadores.

A seguir estão descritas algumas ferramentas a serem realizadas para implementação do PMSB de Boituva:

- Capacitação de grupos e/ou indivíduos que possam replicar informações recebidas a um maior número de pessoas. Podem ser realizadas oficinas de capacitação, direcionadas a um público-alvo

pré-definido, nas quais serão abordados temas como conceitos utilizados, uso e aplicação dos indicadores, formas de o usuário encaminhar sugestões, e outras informações pertinentes;

- Divulgação de informações periódicas e balanço anual do atendimento às metas propostas no Plano em canais de fácil acesso da população, como jornais expostos nos meios de transporte público, fatura de água/esgoto, carnê de Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU) e outros mecanismos de comunicação já utilizados pela prefeitura;
- Elaboração de um documento em linguagem simples e ilustrado, voltado para a população em geral, explicando os indicadores de maior impacto no dia a dia dos usuários dos serviços de saneamento básico, além de uma orientação passo a passo sobre como acessar outras informações e fazer sugestões. Uma forma de alcançar boa parte da população é distribuir cartilhas em escolas, centros de saúde, postos de atendimento das secretarias municipais e outros locais que tenham uma grande movimentação da população;
- Elaboração e divulgação de cartazes com informações sobre o Plano e as metas estabelecidas, a serem expostos em locais de grande movimentação da população, como centros de saúde, pontos de ônibus, escolas, pefeitura municipal, dentreoutros;
- Elaboração e utilização de mapas georreferenciados apresentando a ampliação dos sistemas de abastecimento público, esgotamento sanitário, resíduos sólidos e drenagem, demonstrando a consequente melhoria dos sistemas existentes;
- Disponibilização de um link no website da prefeitura, atualizado periodicamente com informações sobre as metas do plano e seu respectivo status de atendimento;
- Audiência Pública Anual para apresentação dos resultados alcançados e do andamento das ações do PMSB;
- Relatório anual apresentando os principais indicadores de monitoramento do Plano e sua evolução ao longo dos anos.

3.5.4. Procedimentos e mecanismos para compatibilização do PMSB com as políticas e planos nacional e estadual de recursos hídricos

O Decreto Federal nº 7.217, de 21 de junho de 2010, que regulamenta a Lei da Política Nacional de Saneamento Básico, estabelece em seu art. 3º que os serviços públicos de saneamento básico serão prestados com base nos princípios da sua articulação com outras políticas públicas e na integração das infraestruturas e serviços com a gestão eficiente dos recursos hídricos.

A bacia hidrográfica como unidade físico-territorial de planejamento e gerenciamento também é um dos fundamentos da Política Estadual de Recursos Hídricos, instituída pela Lei Estadual nº 13.199, de 29 de janeiro de 1999, que estabelece que o gerenciamento dos recursos hídricos deve ser compatibilizado com o desenvolvimento regional e com a proteção do meio ambiente.

O Plano Nacional de Saneamento Básico leva em consideração essa adoção das bacias hidrográficas como unidades de planejamento, estabelecendo metas progressivas para curto, médio e longo prazos, considerando um horizonte de 20 anos. Essas metas de expansão e qualidade dos serviços auxiliarão no acompanhamento, monitoramento e avaliação da execução do Plano, sendo aqueles referentes à macrorregião Sudeste relacionadas na Tabela 3-2.

Tabela 3-2 - Metas para saneamento básico – Macrorregião Sudeste

Eixo	Índice	Ano	SE
Abastecimento de Água	A1. % de domicílios urbanos e rurais abastecidos com água por rede de distribuição ou por poço ou nascente	2010 2017 2023 2033	97,8 98,3 98,6 100,0
	A2. % de domicílios urbanos abastecidos com água por rede de distribuição ou por poço ou nascente	2010 2017 2023 2033	98,5 98,6 98,7 100,0
	A3. % de domicílios rurais abastecidos com água por rede de distribuição ou por poço ou nascente	2010 2017 2023 2033	86,2 90,4 94,0 100,0
	A4. % de municípios que registrou percentual de amostras com ausência de Escherichia coli na água distribuída superior a 99%	2014 2017 2023 2033	93,8 97,3 98,0 98,9
	A5. % de economias ativas atingidas por intermitências no abastecimento de água	2010 2017 2023	23,0 29,9 26,7

Eixo	Índice	Ano	SE
		2033	17,3
	A6. % do índice de perdas de água na distribuição	2010 2017 2023 2033	34,0 34,4 32,0 29,0
	A7. % de municípios cujos prestadores cobram pelo serviço de abastecimento de água	2008 2017 2023 2033	95,0 96,9 100,0 100,0
	A8. % de domicílios urbanos e rurais abastecidos com água por rede de distribuição que possuem instalações extradomiciliares de água	2010 2017 2023 2033	98,3 99,8 100,0 100,0
Esgotamento Sanitário	E1. % de domicílios urbanos e rurais servidos por rede coletora ou fossa séptica para os excretas ou esgotos sanitários	2010 2017 2023 2033	86,9 90,6 92,6 96,0
	E2. % de domicílios urbanos servidos por rede coletora ou fossa séptica para os excretas ou esgotos sanitários	2010 2017 2023 2033	90,9 93,6 95,2 98,0
	E3. % de domicílios rurais servidos por rede coletora ou fossa séptica para os excretas ou esgotos sanitários	2010 2017 2023 2033	26,8 35,0 56,8 93,0
	E4. % de tratamento de esgoto coletado	2008 2017 2023 2033	46,0 65,2 76,4 90,0
	E5. % de domicílios urbanos e rurais Censo 2010 com renda até três salários-mínimos mensais que possuem unidades hidrossanitárias de uso exclusivo	2010 2017 2023 2033	97,7 98,7 99,0 100,0
	E6. % de municípios cujos prestadores cobram pelo serviço de esgotamento sanitário	2008 2017 2023 2033	53,0 83,1 85,2 95,0
Resíduos Sólidos	R1. % de domicílios urbanos e rurais atendidos por coleta direta ou indireta de resíduos sólidos	2010 2017 2023 2033	95,0 95,8 97,4 99,4
	R2. % de domicílios urbanos atendidos por coleta direta ou indireta de resíduos sólidos	2010 2017 2023 2033	98,8 98,9 100,0 100,0
	R3. % de domicílios rurais atendidos por coleta direta ou indireta de resíduos sólidos	2010 2017 2023 2033	40,5 45,5 62,9 92,0

Eixo	Índice	Ano	SE
	R4. % de municípios com disposição final ambientalmente inadequado de resíduos sólidos	2008 2016 2023 2033	19,0 45,9 24,4 0,0
	R5. % de municípios com coleta seletiva de resíduos sólidos domiciliares secos	2008 2017 2023 2033	25,0 44,2 46,8 53,0
	R6. % de municípios que cobram pelo serviço de manejo de resíduos sólidos urbanos	2008 2017 2023 2033	15,0 50,3 68,9 100,0
	R7. % da massa de resíduos sólidos com disposição final ambientalmente inadequada	2014 2017 2023 2033	16,8 11,6 8,8 0,0
	R8. % de desvio de resíduos sólidos orgânicos da disposição final	2017 2023 2033	0,49 3,3 12,3
Drenagem	D1. % de municípios com enxurradas, inundações ou alagamentos ocorridos na área urbana, nos últimos cinco anos	2008 2016 2023 2033	51,0 25,7 21,3 15,0
	D2. % de domicílios não sujeitos a risco de inundações na área urbana	2017 2023 2033	96,1 97,3 98,1

Fonte: PLANSAB (2019)

De acordo com o PLANSAB (2019), para os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, compreendendo as áreas urbanas e rurais, a Macrorregião do Sudeste, onde insere-se o município de Boituva, ganha destaque com investimentos previstos na ordem de R$ 140.051,0 milhões entre o período de 2019 a 2033, onde R$ 133.487 milhões são voltados para a área urbana e R$ 6.564 milhões destinados à investimentos para as áreas rurais. Considerando as estimativas de investimentos em resíduos sólidos, o Sudeste apresenta-se com o segundo maior montante com o total de R$ 8.988 milhões entre os anos de 2019 e 2033.

Em termos de bacia hidrográfica, a articulação de políticas e a integração de infraestruturas e serviços de saneamento mostram-se primordiais para uma gestão eficiente dos recursos hídricos, uma vez que os limites de bacias não coincidem com limites político-administrativos e, consequentemente,

determinadas ações/intervenções em um município podem ser transferidas para outros, geralmente localizados a jusante.

No tocante à gestão dos serviços de saneamento no município de Boituva, sejam esses de competência da administração municipal ou de instituição delegada, deve-se levar em consideração as políticas públicas e os planos de recursos hídricos vigentes quando da realização de alguma ação/intervenção. É importante salientar que tais políticas e planos podem sofrer modificações à medida que sejam identificadas necessidades de reformulação dos mesmos. Sendo assim, o PMSB deve acompanhar essas alterações, de forma a estar sempre compatível com as mesmas e com as publicações de novas políticas.

A seguir são listadas algumas das políticas vigentes relacionadas aos Recursos Hídricos que devem ser levadas em consideração:

- Lei Federal nº 9.433/1997: Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, e dá outras providências;
- Resolução CONAMA nº 357/2005: dispõe sobre a classificação dos corpos d'água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências;
- Resolução CONAMA nº 430/ 2011: dispõe sobre as condições e padrões de lançamento de efluentes, complementa e altera a Resolução nº 357, de 17 de março de 2005, do Conselho Nacional de Meio Ambiente – CONAMA;
- Lei Estadual nº 16.337/2016: estabelece normas de orientação à Política Estadual de Recursos Hídricos bem como ao Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos do governo de São Paulo;
- Lei Estadual n° 9.866/1997:dispõe sobre diretrizes e normas para a proteção e recuperação das bacias hidrográficas dos mananciais de interesse regional do estado de São Paulo;
- Lei Estadual n° 118/1973: autoriza a Constituição de uma sociedade por ações, sob denominação de CETESB – Companhia de Tecnologia

de Saneamento Básico e de Controle da Poluição das Águas – e dá providências correlatas;

- Resolução SS nº 65, de 12 de abril de 2005: estabelece os procedimentos e responsabilidades relativos ao Controle e Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano no Estado de São Paulo e dá outras providências; e
- Decreto nº 5.440, de 4 de maio de 2005: estabelece definições e procedimentos sobre o controle de qualidade da água de sistemas de abastecimento e institui mecanismos e instrumentos para divulgação de informação ao consumidor sobre a qualidade da água para consumo humano.

4. PROJEÇÃO POPULACIONAL

Este item contém os resultados da análise demográfica e as projeções de população para o município de Boituva, sendo desenvolvido durante os meses de outubro e novembro de 2021.

Para o Prognóstico, o Consórcio Cobrape-Myr avaliou as projeções disponíveis e verificou a necessidade de realização de estudo demográfico específico o qual teve como principal fonte de informação os dados demográficos publicados pelo Institui Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), já que a referida instituição é referência nacional quando se trata de dados populacionais. E, apesar de transcorridos 12 anos do último levantamento censitário, é possível verificar as projeções e realizar ajustes, sobretudo quando subsidiam projetos em escala municipal ou menor e em regiões com considerável variedade nas dinâmicas de crescimento, como é o caso do PMSB de Boituva.

É importante ressaltar que, à época do censo 2010, o país vivia uma realidade bastante distinta, com alta taxa de ocupação e, atualmente, além do quadro de recessão econômica, tem-se a pandemia da Covid-19, fatores estes que afetam fortemente o tamanho e a organização espacial da população. Ao trabalhar com dados administrativos mais recentes, do ano de 2019, tem-se uma maior aproximação com a realidade atual ainda que não se tenha, pelos dados disponíveis, o reflexo da crise sanitária, ainda em curso, entre os anos de 2020 e 2021, sendo que a identificação de informações adicionais e sua análise só será possível com a realização do próximo censo. Todavia, destaca-se que um efeito já constatado foi a redução de nascimentos acompanhada do aumento do número de óbitos, o que afeta diretamente o contingente demográfico. Outro aspecto relevante diz respeito à localização da população, pois sabe-se que a pandemia impactou a escolha do local de residência devido a diversas fatores, entre eles, o desemprego, o aumento do custo de moradia, o teletrabalho e mesmo pessoas que optaram por distanciar-se de parentes de grupos de risco. A persistência ou não desses efeitos ainda deverá ser avaliada.

4.1. Contextualização conceitual

O presente estudo analisou a evolução da população do município de Boituva, bem como sua distribuição territorial, tendo como base a divisão adotada pelo IBGE para fins estatísticos em nível municipal. Neste sentido, vale pontuar que o IBGE classifica o território municipal em situação urbana e rural, sendo definidos 8 (oito) setores censitários, conforme apresentado a seguir.

- **Situação urbana:**
  1. Área urbanizada de cidade ou vila
  2. Área não-urbanizada de cidade ou vila
  3. Área urbana isolada
- **Situação rural:**
  4. Aglomerado rural de extensão urbana
  5. Aglomerado rural isolado - povoado
  6. Aglomerado rural isolado - núcleo
  7. Aglomerado rural isolado - outros aglomerados
  8. Zona rural, exclusive aglomerado rural

Segundo definição do censo (IBGE, 2010), aglomerado rural é um conjunto de edificações adjacentes e com características de permanência, situado em área legalmente definida como rural, que podem formar: *(i)* uma área construída, continuamente, com arruamentos reconhecíveis ou disposta por uma via de comunicação; *(ii)* um agrupamento de edificações, que tenha mais de 50 domicílios, número que estaria relacionado com um montante de população superior a 250 habitantes.

Os aglomerados rurais estão classificados em dois grandes tipos: *(i)* extensão urbana e *(ii)* isolados, que podem ser de natureza urbana ou rural.

- Os aglomerados rurais do tipo extensão urbana possuem caráter urbano por definição. São assentamentos situados em áreas fora do perímetro urbano legal, mas desenvolvidos mediante a expansão de cidade ou vila, ou por elas englobados em sua expansão. Por formarem uma simples extensão da área urbanizada, atribui-se, por definição, caráter urbano aos aglomerados rurais deste tipo. Estes assentamentos podem ser constituídos por loteamentos já habitados, conjuntos habitacionais,

aglomerados de moradias ditas subnormais ou núcleos desenvolvidos em torno de estabelecimentos industriais, comerciais ou de serviços.

- Os aglomerados rurais isolados devem atender aos critérios de tamanho e densidade, anteriormente estipulados, e que se encontrem separados do perímetro urbano legal de uma cidade ou vila, ou de um aglomerado do tipo “extensão urbana”, que possua uma distância igual ou acima de 1km. Os aglomerados rurais “isolados” podem ser classificados em três subtipos, são eles: Povoados, Núcleos e Outros aglomerados rurais isolados.[2]

Destaca-se, ainda, que de acordo com Programa Saneamento Brasil Rural (PSBR), promovido pela Fundação Nacional de Saúde (FUNASA), as áreas classificadas pelo IBGE nas categorias 1 a 7, que englobam situação urbana e rural, devem ser atendidas por solução coletiva, enquanto as classificadas como 8 (rurais isoladas), pela composição de soluções coletivas e individuais.

A seguir apresenta-se a análise populacional do município de Boituva tendo como base os censos de 2000 e 2010, o qual apresenta divisão territorial em duas áreas: área urbana (categoria 1 e 2) e área rural isolada (categoria 8), tendo como base os censos de 2000 e 2010.

4.2. Análise populacional baseada nos dados dos censos 2000 e 2010

Em 1906, o local denominado Boituva foi considerado distrito vinculado a Porto Feliz, assim permanecendo até 1936. Em 1937, o distrito foi elevado à categoria de município com a denominação de Boituva pela Lei Estadual n.º 3.045, sendo

[2] Povoado é o aglomerado rural isolado que corresponde a aglomerados sem caráter privado ou p1, ou seja, não vinculados a um único proprietário do solo (empresa agrícola, indústrias, usinas, etc.), cujos moradores exercem atividades econômicas, quer primárias (extrativismo vegetal, animal e mineral; e atividades agropecuárias), terciárias (equipamentos e serviços), ou, mesmo, secundárias (industriais em geral), no próprio aglomerado ou fora dele. Núcleo é o aglomerado rural isolado vinculado a um único proprietário do solo – empresa agrícola, indústria, usina, etc. – dispondo ou não do86s serviços ou equipamentos definidores dos povoados. É considerado, pois, como característica definidora deste tipo de aglomerado rural isolado, seu caráter privado ou empresarial. Outros aglomerados rurais isolados são aglomerados que não dispõem, no todo ou em parte, dos serviços ou equipamentos definidores dos povoados e que não estão vinculados a um único proprietário – empresa agrícola, indústria, usina, etc.

desmembrado do município de Porto Feliz. Na cidade, os setores de serviços e indústria são os que possuem maior expressividade na economia local.

Em relação à população total do estado de São Paulo, o município apresenta ligeira variação que, entre 2000 e 2010, teve sua participação aumentada, passando de 0,009% para 0,117%.

Os dados referentes à população total residente são apresentados na Tabela 4-1.

Tabela 4-1 - Estimativa populacional de acordo com censos de 2000 e 2010

Local	Nº de hab. – censo 2000	Nº de hab. – censo 2010
Município de Boituva	34.368	48.314
Estado de São Paulo	37.035.455	41.262.199

Fonte: IBGE (2010)

A Taxa Geométrica de Crescimento (TGC) anual se refere ao crescimento médio anual da população que reside em um espaço geográfico, no período analisado, segundo o censo (IBGE, 2010). Quando comparados Boituva e o estado de São Paulo, Boituva se destaca, conforme apresentado na Tabela 4-2.

Tabela 4-2 - Taxa geométrica de crescimento anual, entre anos 2000 a 2010

Local	TGC % a.a.
Município de Boituva	3,46
Estado de São Paulo	1,09

Fonte: IBGE (2010)

A seguir, apresenta-se a metodologia de projeção demográfica elaborada para este estudo e, em seguida, a projeção populacional para município de Boituva, tanto de sua área urbana quanto rural.

4.3. Metodologia de projeção demográfica

Para a elaboração da projeção demográfica, utilizou-se o método logístico para calcular a população total do município. Para definir os parâmetros, que podem ser assíntotas superior e inferior, foram consideradas as taxas de crescimento no decênio 2000 a 2010 e do período 2010 a 2019.

A projeção foi realizada em duas etapas. Primeiramente estimou-se a população do município para o ano 2019 com base no método de correlação de razões, o

qual considera que a população cresce na mesma proporção que as variáveis sintomáticas. Foram quatro as variáveis sintomáticas utilizadas:

- Total de eleitores;
- Matrículas no ensino fundamental até 17 anos;
- Nascidos Vivos; e,
- Óbitos.

O modelo estimado é do tipo:

$$Y = a0 + a1*X1 + a2*X2 + a3*X3 + a4*X4$$

onde as coordenadas são:

Yh = (P h,t / P T,t) / (P h,0 / P T,0);

X h = (S h,t / S T,t) / (S h,0 / S T,0);

Na estimação do modelo utilizaram-se as seguintes informações:

- P h,t a população do município h, no ano de 2019;
- P T,t a população total do Estado de São Paulo, no ano de 2019 (estimada pelo IBGE);
- P h,0 a população do município h, no ano censitário de 2010;
- P T,0 a população total do Estado de São Paulo, no ano censitário de 2010;
- S1 h,t o número médio de eleitores do município h dos anos de 2018, 2019 e 2020;
- S1 T,t o número médio de eleitores do Estado de São Paulo nos anos de 2018, 2019 e 2020;
- S1 h,0 o número médio de eleitores do município h nos anos de 2009, 2010 e 2011;
- S1 T,0 o número médio de eleitores do Estado de São Paulo nos anos de 2009, 2010 e 2011;
- S2 h,t o número de matrículas de primeiro grau do município h no ano 2019;
- S2 T,t o número de matrículas do primeiro grau do Estado de São Paulo no ano 2019;

- S2 h,0 o número de matrículas do primeiro grau do município nos anos de 2009, 2010 e 2011;
- S2 T,0 o número médio de matrículas do primeiro grau do Estado de São Paulo nos anos de 2009, 2010 e 2011;
- S3 h,t o número médio de nascidos vivos do município h no ano de 2019;
- S3 T,t o número médio de nascidos vivos do ESP nos anos de 2019;
- S3 h,0 o número de nascidos vivos do município h nos anos de 2009, 2010 e 2011;
- S3 T,0 o número médio de nascidos vivos no ESP nos anos de 2009, 2010 e 2011;
- S4 h,t o número médio de óbitos no município h no ano de 2019;
- S4 T,t o número médio de óbitos ocorridos no ESP no ano de 2019;
- S4 h,0 o número de óbitos ocorridos no município h nos anos de 2009, 2010 e 2011;
- S4 T,0 o número médio de óbitos ocorridos no ESP nos anos de 2009, 2010 e 2011;

Os dados de partida das projeções foram os contingentes enumerados pelo IBGE nos censos de 2000 e 2010 e a estimativa para o total do estado para 2019. As variáveis sintomáticas – eleitores, matrículas, nascidos vivos e óbitos – oriundas dos sites oficiais do Tribunal Superior Eleitoral (TSE), Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) e Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), do Ministério da Saúde.

Tendo em vista a estimativa da demanda pelos serviços de saneamento básico e considerando que a viabilidade de atendimento dessa demanda é fortemente influenciada pela densidade demográfica, tomou-se como referência o recém-publicado PSBR no qual é feita a seguinte especificação:

> *Os setores censitários foram agrupados segundo a premissa de que as ações individuais de saneamento se destinam a domicílios localizados em áreas de ocupação remota, dispersos no território e distantes uns dos outros. As ações coletivas de saneamento, por sua vez, se aplicam a*

domicílios distribuídos no território em diferentes escalas de aglomeração e de proximidade com as áreas urbanas.

Nesse sentido, dividiu-se a população residente em três categorias: *(i)* populações residentes em áreas urbanas; *(ii)* populações residentes em aglomerados, núcleos e povoados rurais; e *(iii)* áreas rurais dispersas. Essa diferenciação é importante, pois, para os dois primeiros grupos devem ser propostas soluções coletivas de saneamento e para o terceiro grupo serão propugnadas soluções de natureza coletiva e individual. Estimou-se a população urbana dos municípios como uma função da população urbana do município em 2000 e da população urbana do próprio município em 2010.

Assim, foi projetada a população total residente para o período de 31 anos, partindo do último censo realizado (2010) até o horizonte de planejamento final do PMSB (2041), sendo estimada a população urbana através do mesmo método, usando como base os percentuais de população urbana dos dois últimos levantamentos censitários. A extrapolação das proporções urbanas se baseou: *(i)* no percentual de população urbana que não diminui, sendo existem exceções como, por exemplo, quando é feito um grande assentamento ou empreendimento em área rural, o que não é frequente e, normalmente, o processo de redução da proporção urbana costuma ser de curta duração e nesses casos projetou-se a continuação da tendência, mas de forma muito moderada; *(ii)* na tendência de crescimento do processo de urbanização que teria como limite 100%.

Ainda, para o estado de São Paulo, são bastante frequentes condomínios fechados afastados da sede municipal, sendo estes, em geral, categorizados como áreas urbanas isoladas e, geralmente, apresentam população flutuante mais numerosa do que a população residente.

4.4. Resultados da Projeção Demográfica

Após aplicação da metodologia chegou-se a um crescimento populacional de cerca de 35%, entre 2010 e 2041, no município de Boituva, como indicado na Figura 4-1. Na Tabela 4-3 está representado a projeção populacional do município entre os anos de 2022 e 2041.

Tabela 4-3 - Projeção da população residente para o município de Boituva, no período de 2022 a 2041

Ano	Número total de habitantes residentes
2022	65.683
2023	67.040
2024	68.340
2025	69.576
2026	70.744
2027	71.842
2028	72.867
2029	73.821
2030	74.703
2031	75.516
2032	76.261
2033	76.942
2034	77.562
2035	78.126
2036	78.636
2037	79.096
2038	79.511
2039	79.884
2040	80.218
2041	80.518

Fonte: CONSÓRCIO CM (2022)

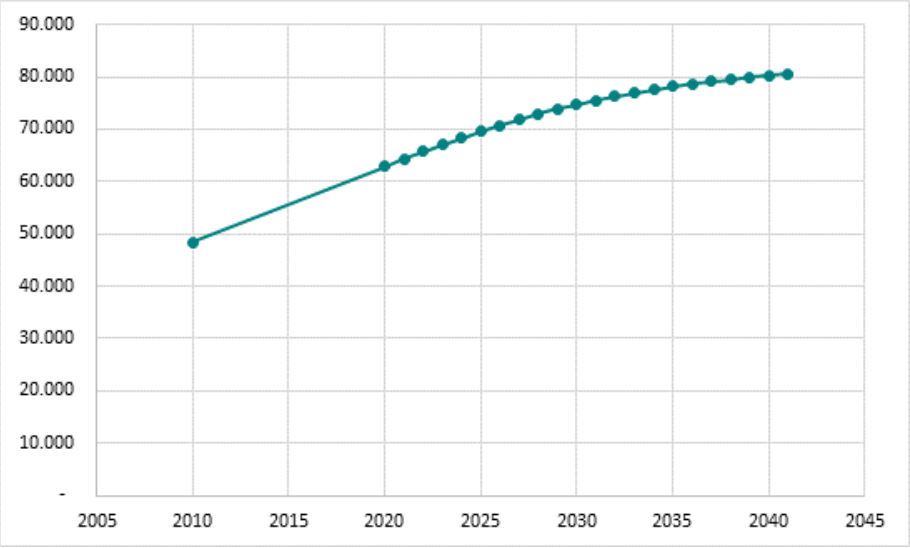


Figura 4-1 - Projeção da população residente para o município de Boituva, no período de 2010 a 2041

Fonte: CONSÓRCIO CM (2022)

A Tabela 4-4 detalha a projeção populacional do município de Boituva, indicando o crescimento de acordo com a distribuição territorial do município em urbana e rural isolado. Estima-se que, em 2041, a população continuará sendo majoritariamente urbana.

Tabela 4-4 - População residente projetada para o município de Boituva, por agrupamento de setores censitários

Ano	Número de habitantes		
	Urbana	Rural	Total
2022	61.982	3.701	65.683
2023	63.272	3.768	67.040
2024	64.508	3.832	68.340
2025	65.683	3.893	69.576
2026	66.794	3.950	70.744
2027	67.837	4.004	71.842
2028	68.812	4.055	72.867
2029	69.719	4.102	73.821
2030	70.558	4.145	74.703
2031	71.331	4.185	75.516
2032	72.039	4.222	76.261
2033	72.687	4.255	76.942
2034	73.277	4.286	77.562
2035	73.812	4.313	78.126
2036	74.297	4.339	78.636
2037	74.735	4.361	79.096
2038	75.129	4.382	79.511
2039	75.484	4.400	79.884
2040	75.802	4.416	80.218
2041	76.087	4.431	80.518

Fonte: CONSÓRCIO CM (2022)

Em 2010, a maioria dos domicílios de Boituva, cerca de 78,9%, eram de particulares ocupados, enquanto 13,8% de uso ocasional, ou seja, os domicílios que, usualmente, servem para descanso aos fins de semana, férias e outros, apresentavam-se em menor quantidade. Apenas 6,6% dos domicílios não eram ocupados. Percebe-se que, no período entre os dois últimos censos, 2000 e 2010, o percentual de domicílios ocupados e o de uso ocasional aumentaram, conforme apresentado na Tabela 4-5.

Tabela 4-5 - Número e percentual de domicílios segundo condição, de acordo censos de 2000 e 2010

Condição do domicílio	Censo 2000		Censo 2010	
	Quantitativo	Percentual (%)	Quantitativo	Percentual (%)
Não Ocupado	780	6,6	1.065	5,8
Uso Ocasional	1.627	13,8	2.710	14,6
Particular Ocupado	9.330	78,9	14.743	79,6
Total	11.830	100,0	18.518	100,0

Fonte: IBGE (2000); IBGE (2010)

Quando analisados os domicílios não ocupados e de uso ocupacional, considerando as áreas urbanas e rurais, verificou-se que houve um incremento, em ambas as categorias, entre 2000 e 2010, sendo apresentado na Tabela 4-6 o quantitativo de domicílios segundo condição e situação.

Tabela 4-6 - Domicílios de acordo com condição e situação

	Censo 2000		Censo 2010	
Condição	Urbana	Rural	Urbana	Rural
Não ocupado	725	55	957	108
Uso Ocasional	1435	192	2087	623

Fonte: IBGE (2000); IBGE (2010)

A taxa média de ocupação era de 3,71 hab./domicílio em 2000, diminuindo para 3,20 em 2010. Para tal verificação, a Tabela 4-7 apresenta a população total, os domicílios ocupados e a taxa média de ocupação.

Tabela 4-7 - População total, domicílios e média de pessoas por domicílio

Item	Censo 2000	Censo 2010
População (nº de habitantes)	3.650	4.884
Nº de domicílios ocupados	985	1.526
Taxa de ocupação média (hab./dom.)	3,71	3,20

Fonte: IBGE (2000); IBGE (2010)

A população flutuante foi projetada com base na ocupação de domicílios de uso ocasional. Em 2010, o IBGE contabilizou apenas 2 domicílios coletivos os quais englobam os hotéis, pousadas e pensões bem como outros tipos de domicílio coletivo como conventos, quarteis, abrigos etc. Para a estimativa da população flutuante considerou-se que a média de pessoas por domicílio de uso ocasional é igual à da população residente. A população flutuante verificada no último censo (2010) está apresentada na Tabela 4-8.

Tabela 4-8 - População flutuante de acordo com agrupamento de setores censitários, segundo censo de 2010

Situação da população	Nº de habitantes
Urbana	6.839
Rural	2.042
Total	8.881

Fonte: IBGE (2000); IBGE (2010)

Assim, foi realizada uma projeção da população flutuante ao longo do horizonte de planejamento do PMSB e verificou-se um crescimento de 26,4% entre 2010 e 2041, passando de 14.692 para 18.572 indivíduos.

Na Tabela 4-9 está apresentada a população flutuante de Boituva projetada considerando cada uma das situações citadas anteriormente. Entre, 2022 a 2041, a tendência é de aumento da população flutuante na área urbana e rural, apresentando um incremento de 32,6% e 15,5%, respectivamente entre os anos analisados.

Tabela 4-9 - População flutuante projetada por agrupamento de setor censitário

Ano	Número de habitantes		
	Urbana	Rural	Total
2022	9.399	5.293	14.692
2023	9.614	5.441	15.055
2024	9.826	5.566	15.392
2025	10.034	5.671	15.704
2026	10.236	5.757	15.993
2027	10.434	5.828	16.261
2028	10.625	5.885	16.510
2029	10.810	5.932	16.742
2030	10.988	5.970	16.958
2031	11.158	6.001	17.159
2032	11.322	6.026	17.348
2033	11.478	6.046	17.523
2034	11.626	6.061	17.688
2035	11.767	6.074	17.842
2036	11.901	6.084	17.985
2037	12.027	6.093	18.119
2038	12.145	6.099	18.245
2039	12.257	6.104	18.361
2040	12.362	6.108	18.470
2041	12.460	6.112	18.572

Fonte: CONSÓRCIO CM (2022)

5. AVALIAÇÃO DAS DEMANDAS E IDENTIFICAÇÃO DE CARÊNCIAS

Para a realização dos cálculos de demanda pelos serviços de saneamento, definiram-se, como premissas, os valores obtidos nas projeções populacionais (população fixa e flutuante). As projeções adotadas correspondem ao denominado cenário provável, o qual será adotado como base para o PMSB de Boituva.

O Cenário provável é o que se considera como esperado para a política de saneamento básico do Brasil no período de 2022 a 2041, ou seja, de universalização. Para tanto, considerou-se um ambiente futuro em que se desenvolverá o planejamento do setor, com suas diretrizes, estratégias, metas, investimentos e procedimentos de caráter político-institucional vislumbrados como necessários para alcançar o planejado.

O futuro do município de Boituva é pautado por condicionantes políticas e econômicas que necessariamente perpassam por aquelas determinadas pelo estado e o país no que se refere às diretrizes políticas e econômicas. As hipóteses que embasaram as visões de futuro que norteiam o PMSB procuram entender e agregar à análise os diferentes níveis de influência de condicionantes do município e seus respectivos impactos na busca aos objetivos traçados pelas políticas nacional e estadual de saneamento, além das condicionantes indicadas no PSBR para as áreas dispersas, o qual é tido como a referência mais recente para o setor e não se orientou por diferentes cenários.

A partir da projeção populacional e tendo em vista o pleno atendimento da população, foram calculados valores correspondentes às demandas residenciais pelos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem urbana e manejo das águas pluviais. Para a realização dos cálculos da demanda serão utilizados modelos de projetos de engenharia e planos diretores convencionais, onde são fixados os diversos parâmetros e premissas necessários.

5.1. Abastecimento de Água

Para o eixo de abastecimento de água, foram consideradas adequadas as formas de abastecimento de água nas quais a população recebe água por rede geral, com ou sem canalização intradomiciliar e por poço ou nascente na propriedade com canalização intradomiciliar. As demais formas de abastecimento (poço ou nascentes fora da propriedade, carros-pipa, cisternas, água de chuva armazenada em cisternas, rio, açude, lago ou igarapé, entre outras) são consideradas como precárias devido ao risco de agravos à saúde pelo consumo da água e deverão ser substituídas por formas adequados, para o alcance da universalização (PLANSAB, 2014).

As questões que influenciam a tomada de decisões sobre as soluções de abastecimento de água são caracterizadas pelas condicionantes ambientais, representadas pela disponibilidade de recursos hídricos e condições topográficas, e pelas condicionantes demográficas, compostas pelo porte populacional e densidade demográfica.

A condicionante ambiental deve ser analisada sob a ótica da qualidade e da quantidade disponível para captação, uma vez que os padrões físicos, químicos e biológicos presentes na água bruta determinam a definição da técnica empregada no tratamento e, consequentemente, nos custos de implantação e operação da solução, sabendo-se que, em relação aos últimos, a melhor qualidade da água bruta implica em tratamentos simplificados e menos onerosos (FUNASA, 2021).

Por sua vez, as condicionantes demográficas devem ser avaliadas para a escolha da tecnologia de abastecimento de água a ser ofertada. De modo geral, soluções coletivas são destinadas a domicílios dispostos em áreas com elevada taxa de ocupação, situações que resultem em economia de escala, enquanto as soluções individuais se destinam a localidades com baixa densidade populacional ou com domicílios dispersos. Contudo, não há um valor de referência para a densidade demográfica que possibilite a definição do tipo de solução a ser implantada.

No município de Boituva, além das condicionantes citadas, foram observadas as áreas de abrangência da SABESP, a qual possui a concessão dos serviços de

abastecimento de água e esgotamento sanitário no município, e o Plano Diretor, definido pela Lei Municipal 2.854/2021. A espacialização do território municipal, de acordo com os agrupamentos e soluções de abastecimento de água possíveis, conforme premissas adotadas (as quais estão detalhadas no item 5.1.1) é apresentada na Figura 5-1.

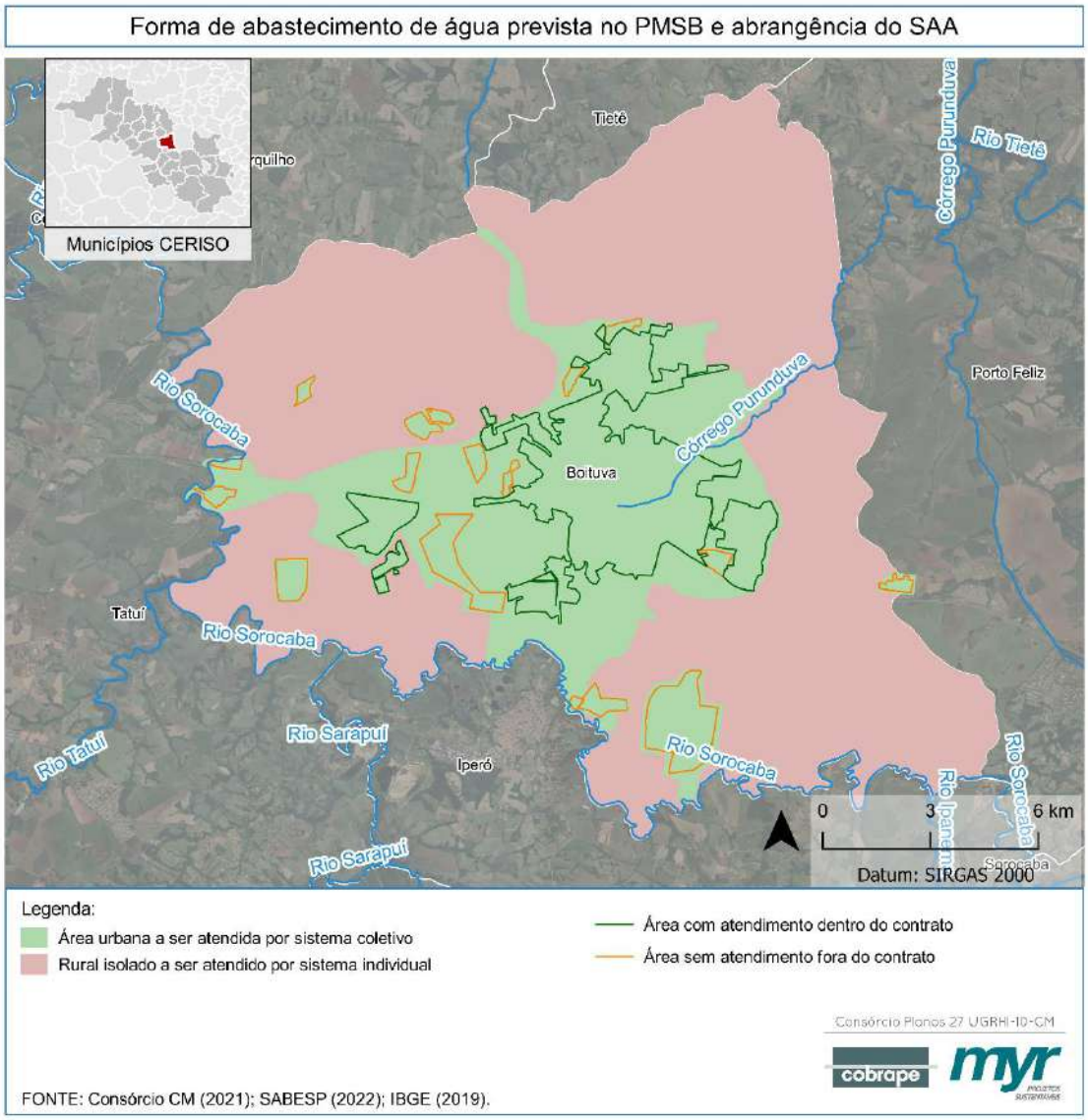


Figura 5-1 - Previsão de atendimento por soluções individuais e coletivas de abastecimento de água conforme ordenamento do zoneamento municipal

Fonte: CONSÓRCIO CM (2022)

O Plano Diretor subdivide o perímetro urbano em 15 zonas dentre as quais, 9 se referem ao uso residencial, conforme definido pela referida lei, a saber:

i. **Zona de Ocupação Central (ZOC):** território que requer qualificação urbanística e têm as melhores condições de infraestrutura da cidade;

ii. **Zona de Expansão Central (ZEC):** destinada à implantação de usos residenciais bem como as atividades não residenciais compatíveis com o uso residencial, segundo critérios gerais de parâmetros de incomodidade e qualidade ambiental da Zona;

iii. **Zona Predominantemente Residencial (ZPR) 1, 2 e 3**: destinadas predominantemente ao uso residencial com predominância de lotes de pequeno porte (ZPR1); lotes de médio porte (ZPR2) e de grande porte (ZPR3);

iv. **Zona de Chácara de Recreio e Lazer (ZCRL) 1 e 2:** destinadas predominantemente ao uso residencial de habitações unifamiliares, predominância de lotes de médio porte (ZCRL1) e grande porte (ZCRL2), níveis de ruído compatíveis com o uso residencial e com vias de tráfego leve e local;

v. **Zona Especial de Interesse Social (ZEIS) 1 e 2:** destinadas à moradia digna para população da baixa renda.

No que diz respeito ao zoneamento rural do município, este abrange a Macrozona Sustentável Rural (MZSR), definida no Plano Diretor Municipal, a qual é composta por 3 macro áreas:

i. **Macroárea Controlada Rural (MCR):** caracterizada por propriedades destinadas às atividades agropecuárias, podendo também ser utilizada para a exploração do turismo rural, vinculada a cultura tradicional da região;

ii. **Macroárea de Produção Agrícola Sustentável (MPAS):** caracterizada por propriedades destinadas às atividades agropecuárias podendo também ser utilizada para a exploração do turismo rural, vinculada a cultura tradicional da região;

iii. **Macroárea Especial de Interesse Ambiental (MEIA):** na qual não é admitido parcelamentos do solo ou usos para fins urbanos.

Nota-se que a concessão dos serviços de abastecimento de água à SABESP abrange a sede urbana e outras localidades (Campo Bello, Campos de Boituva, Chácaras e loteamentos São José de Boituva, Village Santo Antônio e Rec. Maravilha) situadas no perímetro urbano do município. Encontram-se fora da

área de abrangência da Companhia alguns condomínios e sistemas particulares, delimitados no Contrato de prestação dos serviços da Companhia. Nota-se que o sistema público coletivo não se encontra identificado em contrato em algumas localidades como o condomínio Residencial Recanto 1 e outras localidades pontuais, pouco aglomeradas. Já as demandas da população rural residente nas Macroáreas Controlada Rural (MCR) e de Produção Agrícola Sustentável (MPAS) são de responsabilidade da Prefeitura Municipal. Assim, estas devem ser contempladas por soluções individuais, devido às características dessas áreas menos adensadas.

Na Tabela 5-1 são propostas as soluções de abastecimento de água a serem implementadas ao longo do horizonte de planejamento do PMSB, conforme premissas adotadas para o estudo de demandas, as quais estão detalhadas no item 5.1.1.

Tabela 5-1- Propostas de soluções de abastecimento a serem implementadas

Agrupamento do domicílio	Ordenamento no Plano Diretor	Tipo de solução	Localidades	Responsável pela prestação dos serviços públicos de AA
Urbano	Zona de Ocupação Central (ZOC); Zona de Expansão Central (ZEC); Zona Predominantemente Residencial (ZPR) 1, 2 e 3; Zona de Chácara de Recreio e Lazer (ZCRL) 1 e 2; e Zona Especial de Interesse Social (ZEIS) 1 e 2.	Coletiva	Sede municipal; Campo Bello, Campos de Boituva, Chácaras e loteamentos São José de Boituva, Village Santo Antônio e Rec. Maravilha	SABESP
Rural isolado	Macroárea Controlada Rural (MCR) e Macroárea de Produção Agrícola Sustentável (MPAS)	Individual	Área residencial definida no plano diretor municipal (Anexo II - Lei n° 2.854/2021)	Prefeitura Municipal de Boituva

Fonte: CONSÓRCIO CM (2022)

5.1.1. Metodologia de cálculo, critério e parâmetros

Para a realização do cálculo de demanda pelos serviços de abastecimento de água, torna-se necessário assumir premissas para o incremento da distribuição

das soluções coletivas e individuais para os próximos 20 anos, baseadas em duas variáveis.

A primeira encontra-se relacionada à situação do domicílio, conforme apresentados no item 4. Ressalta-se que as projeções de população flutuante foram somadas à população permanente residente, uma vez que a população flutuante se apresenta de forma significativa no estudo populacional, havendo, portanto, impacto sobre a demanda pelos serviços ao longo do horizonte de planejamento. A Figura 5-2 apresenta a distribuição territorial das estruturas do sistema de abastecimento de água considerando a situação urbana e rural do município (IBGE, 2010).

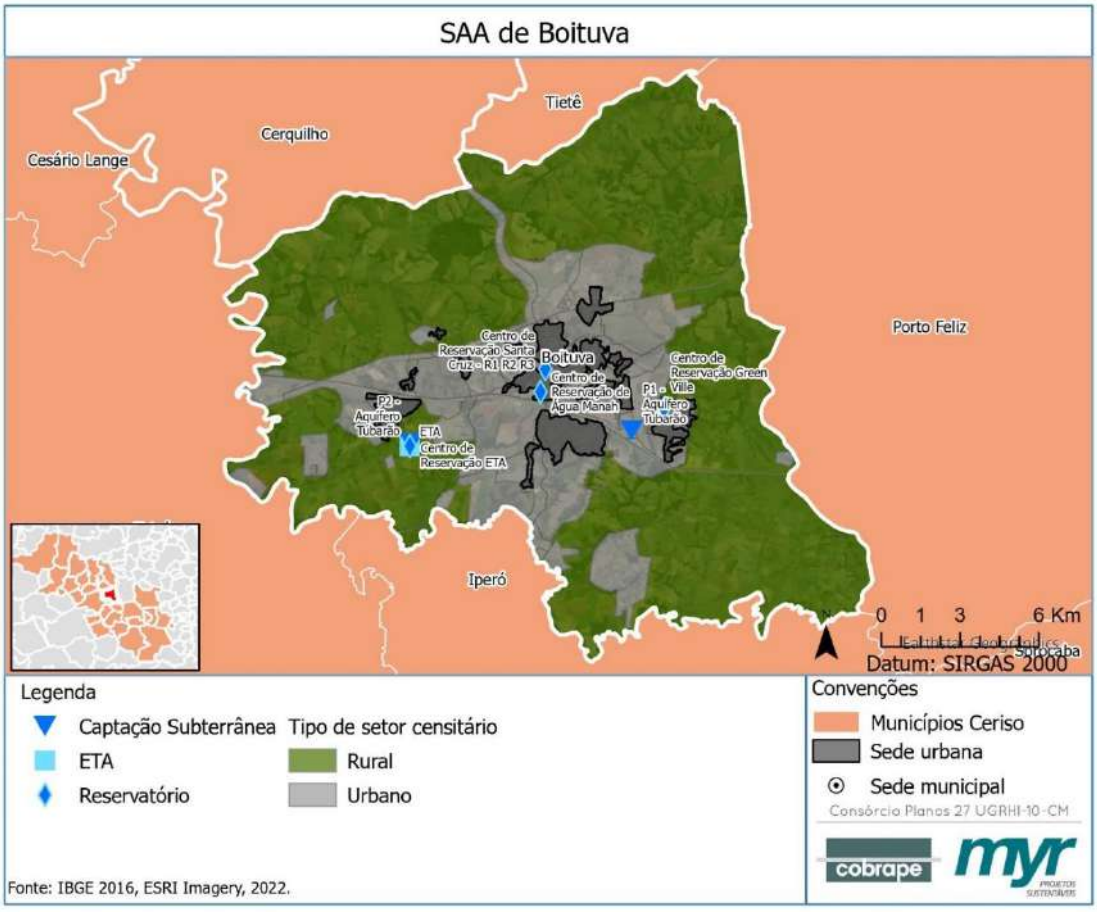


Figura 5-2 - Estruturas do SAA de Boituva na área urbana e rural

Fonte: CONSÓRCIO CM (2022)

A segunda refere-se ao percentual de atendimento por rede geral, uma vez que a existência de rede de água é uma variável de aproximação para o nível de aglomeração dos domicílios; e onde há atendimento com rede de água nos domicílios, a proporção de atendimento por solução coletiva no total do

atendimento, só tende a crescer, por duas razões: *(i)* entradas de domicílios que podem se ligar à rede, mas ainda não o fizeram; e *(ii)* entradas de domicílios situados em locais onde existam aglomerações em ritmo de crescimento populacional mais acelerado, que favoreçam os sistemas coletivos.

Foram consideradas adequadas as formas de abastecimento de água nas quais a população recebe água por rede geral, com ou sem canalização intradomiciliar, e por poço ou nascente na propriedade com canalização intradomiciliar. As demais formas de abastecimento (poço ou nascentes fora da propriedade, carros-pipa, cisternas, água de chuva armazenada em cisternas, rio, açude, lago ou igarapé, entre outras) são consideradas como precárias devido ao risco de agravos à saúde pelo consumo da água (PLANSAB, 2014).

As premissas adotadas para a distribuição de soluções individuais e coletivas estão apresentadas na Figura 5-3.

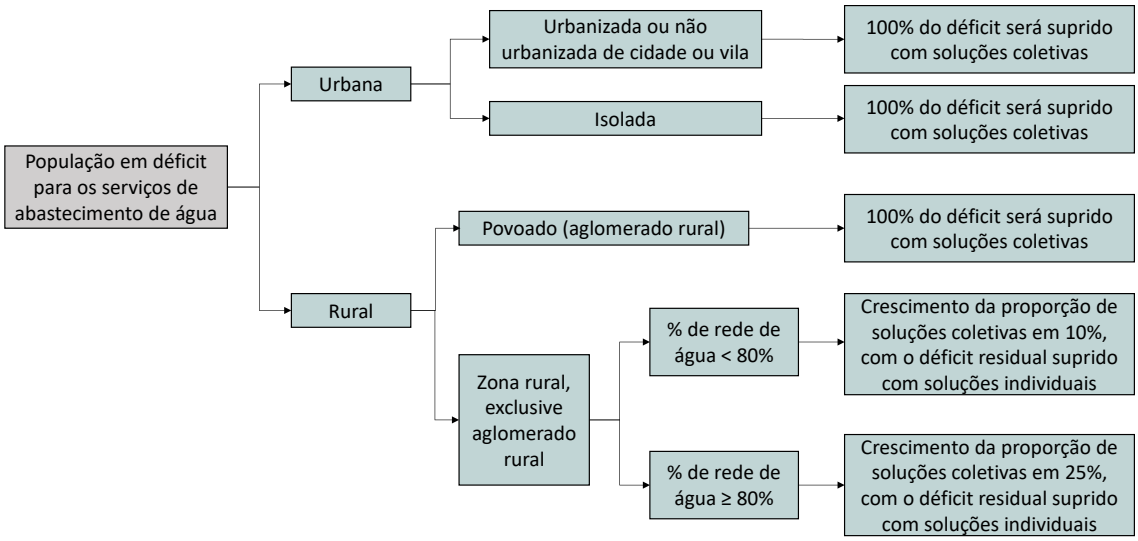


Figura 5-3 - Premissas para a distribuição das soluções individuais e coletivas de abastecimento de água

Fonte: adaptado de PSBR (2020)

Para a população urbana é estipulado que todo o déficit será suprido por soluções coletivas. Já para as áreas rurais isoladas, o incremento das soluções coletivas irá ocorrer conforme o percentual da população que já utiliza rede geral de água, sendo o déficit residual suprido por soluções individuais.

No caso específico de Boituva, nota-se na Figura 5-1 que as áreas rurais que possuíam rede geral (0,61%, segundo Censo, 2010), atualmente, foram

incorporadas no perímetro urbano, na área de abrangência da SABESP. Como não há rede geral na área rural isolada, 100% da população residente nessa localidade deverá ser atendida por soluções individuais, sendo tais sistemas responsabilidade da Prefeitura municipal. Além disso, as características do município e a distância entre os domicílios torna factível a adoção apenas de soluções individuais, nessas áreas.

SOLUÇÕES COLETIVAS

a) Ponto de partida

Para a estimativa das demandas de abastecimento de água por soluções coletivas, parte-se das informações mais recentes disponíveis e confiáveis sobre os índices de atendimento por rede geral, a saber:

- Índice de atendimento por rede geral para a população urbana: relação entre a população urbana atendida e a população urbana total para o ano de referência de 2020 (SNIS, 2021);
- Índice de atendimento por rede geral para a população rural isolada: percentual da população residente em domicílios rurais, exclusive aglomerado rural, que recebe água por rede geral, conforme censo demográfico de 2010 (IBGE, 2010);
- Número médio de residentes em domicílios permanentes em áreas rurais isoladas: fator que relacionada a quantidade média de habitantes em relação ao total de domicílios permanentes em área rural isolada, conforme censo demográfico de 2010 (IBGE, 2010);
- População urbana na sede: projeção populacional para os setores urbanos – áreas urbanizadas ou não de cidade ou vila – para o ano de 2021, considerando a população residente e flutuante;
- População rural isolada: projeção populacional para rural isolado – setores rurais, excetuando os aglomerados rurais – para o ano de 2021, considerando a população residente e flutuante.

A Tabela 5-2 as informações obtidas para cada agrupamento de setores censitários.

Tabela 5-2 - População de início e índice de atendimento

Localização do domicílio	População (Residente + Flutuante) em 2021 (hab.)	Índice de atendimento por formas adequadas (%)	Índice de atendimento por rede geral (%)	Número médio de residentes em domicílios permanentes (hab./dom.)
Urbana	69.823	97,70%	97,70%	3,39
Rural isolado	8.751	95,16%	0%	3,45

Fonte: IBGE (2010); SNIS (2021); CONSÓRCIO CM (2022)

Uma vez que há um único SAA em Boituva, operado pela SABESP, e que atende a população residente no perímetro urbano do município (exceto domicílios fora da área de abrangência), para o estudo de demanda procedeu-se com a soma das populações atendidas em cada agrupamento populacional. Dessa forma, a população atendida em 2021 por rede geral de abastecimento de água por tal sistema foi de 68.217 habitantes, que representa 86,8% da população total do município, ou 100% da população residente na área de cobertura da SABESP (SABESP, 2022).

Além da população atendida, serve também como ponto de partida a vazão de captação nos mananciais, o volume outorgado para captação, a capacidade nominal de tratamento – composta pela soma da capacidade nominal das estações de tratamento de água (ETA) e a capacidade de reservação da água tratada, conforme mostra a Tabela 5-3. Para a definição da capacidade de tratamento, adotou-se a vazão de projeto da ETA Sede (165,00 L/s), somada a capacidade de água tratada nos poços P1 (9,26 L/s), P2 (8,10 L/s), P4 (10,00 L/s) e P5 (30,56 L/s) (SABESP, 2023).

Tabela 5-3 - Capacidade de produção, tratamento e reservação de água em sistemas coletivos

Ano	Vazão de água produzida (m^3/dia)	Vazão outorgada para captação de água (m^3/dia)	Capacidade nominal de tratamento (m^3/dia)	Capacidade de reservação da água tratada (m^3)
2023	16.312,80	25.016,02	15.756,00	8.505

Fonte: CONSÓRCIO CM (2023)

b) Metas de atendimento

Para o horizonte do PMSB, foram adotadas as metas propostas pela Lei Federal nº 14.026/2020 para as áreas urbanas, que prevê que 99,0% da população seja atendida até o ano de 2033 por formas de abastecimento adequadas. De acordo

com os dados analisados na fase de diagnóstico, atualmente, o índice de atendimento por serviços de abastecimento de água na área urbana é de 97,70% e, assim, foi considerando um incremento gradual dessa cobertura até atingir o valor de 99,00%, em 2033, e ao final do horizonte de planejamento (2041), 100%.

Para as áreas rurais, aglomeradas ou isoladas, foram consideradas as metas de atendimento de água propostas por meio do PSBR, o qual prevê que até o ano de 2038, 100% da população rural recebe água por formas de abastecimento adequadas. As metas de curto prazo (88% para 2023) e de médio prazo (93% para 2028) também foram consideradas, uma vez que o índice de atendimento por formas adequadas corresponde, de acordo com censo demográfico de 2010, a 95,16%[3] para a população residente em área rural isolada.

Dessa forma, estima-se o incremento linear de 0,46 pontos percentuais de atendimento para a população residente em áreas rurais isoladas, sendo apresentadas na Tabela 5-4 as metas de atendimento a serem alcanças ao longo do horizonte de planejamento.

Tabela 5-4 - Metas de atendimento por formas de abastecimento adequadas

Ano	População urbana	População rural isolada
2022	**97,70%**	**93,15%**
2023	97,82%	93,58%
2024	97,94%	94,01%
2025	98,05%	94,43%
2026	98,17%	94,86%
2027	98,29%	95,29%
2028	98,41%	95,72%
2029	98,53%	96,15%
2030	98,65%	96,57%
2031	98,76%	97,00%
2032	98,88%	97,43%
2033	99,00%	97,86%
2034	99,13%	98,29%
2035	99,25%	98,72%
2036	99,38%	99,14%
2037	99,50%	99,57%
2038	99,63%	100%
2039	99,75%	100%

[3] Considera-se apenas o percentual de atendimento por poço ou nascente na propriedade (95,16%) para o ano de 2021, já que o percentual por rede geral (0,61%) atualmente faz parte da área urbana.

Ano	População urbana	População rural isolada
2040	99,88%	100%
2041	**100%**	**100%**

Fonte: CONSÓRCIO CM (2021)

c) Consumo médio *per capita* de água (q)

O consumo médio *per capita* de água representa a quantidade média de água, em litros, consumida por cada habitante em um dia. Para Boituva, segundo o SNIS (2021), o *per capita* de água é de 175,5 L/hab.dia, valor inferior ao *per capita* médio do estado de São Paulo (176,20 L/hab.dia), porém, superior ao da região sudeste (171,85 L/hab.dia) e ao do país (153,06 L/hab.dia). Além disso, considerando os demais municípios que compreendem o universo do contrato do Consórcio CM, a média *per capita* está em torno de 171,97 L/hab.dia.

Para contextualização, a Organização Mundial da Saúde (OMS) estabelece que uma pessoa necessita de um consumo mínimo de 110,0 litros de água por dia – essa medida supostamente seria suficiente para um indivíduo saciar a sede, cuidar apropriadamente da higiene e preparar os alimentos.

Diante do cenário exposto e condizente com a realidade municipal, o presente estudo considerou para todo o horizonte de planejamento a média dos últimos cinco anos, que corresponde ao valor de 177,16 L/hab.dia. Todavia, recomenda-se que haja iniciativas para redução gradativa desse percentual levando em conta a situação de escassez hídrica cada vez mais preocupante na região e no país.

d) Demanda máxima de água (Q)

O consumo de água em uma localidade varia ao longo do dia (variações horárias), ao longo da semana (variações diárias) e ao longo do ano (variações sazonais). Para cálculo da demanda máxima de água, multiplica-se a população pelo consumo *per capita* estabelecido e pelo coeficiente do dia de maior consumo (k1 = 1,2). Como o consumo *per capita* é dado em litros/hab.dia, divide-se o total por 86.400 para achar a demanda máxima em litros/segundo. As

demandas foram calculadas para o período compreendido entre 2022 e 2041 por meio da equação seguinte:

$$Q = \frac{P * k_1 * q}{86.400}$$

Onde:

Q = demanda máxima diária de água (L/s);

P = população prevista para cada ano (total);

k1 = coeficiente do dia de maior consumo = 1,20; e

q = consumo médio *per capita* de água (L/hab.dia).

e) Perdas de água (p)

Conforme informações do SNIS (2021), tem-se que a perda média na rede de distribuição de água de Boituva é cerca de 24,52%. De acordo com o Plano PLANSAB, para a região sudeste, prevê-se uma porcentagem de perdas de 32,0% para 2023 e 29,0% para 2033. Verifica-se que o índice de perdas do sistema se encontra em concordância com as metas estabelecidas. Desta maneira, considerou-se esse sendo constante ao longo dos anos de 2022 a 2041.

f) Produção necessária

Nem toda água captada nos mananciais, superficiais ou subterrâneos, é consumida devido à existência das perdas. Dessa forma, a vazão de produção necessária deverá ser o resultado da soma da demanda máxima de água e da vazão perdida no sistema de distribuição.

g) Capacidade de produção instalada, saldo de produção e a produção de água outorgada

A capacidade de produção instalada corresponde à vazão total de água captada dos mananciais, superficiais e/ou subterrâneos. Em Boituva, atualmente, o volume captado pelo sistema de abastecimento de água (SAA) que atende à população urbana é de 12.808,8 m³/dia. Esse valor foi mantido constante para

todo o horizonte de planejamento, a fim de identificar se a produção atual é suficiente para o atendimento da população durante o período previsto no plano.

Para avaliar se os SAA atualmente instalados possuem capacidade de atendimento suficiente para atender à demanda, subtraiu-se da capacidade instalada à produção necessária, resultando em um déficit ou saldo de produção. Para as regiões sem dados sobre o volume de água produzido, será indicado o volume necessário de água, de forma a garantir o abastecimento da população por rede geral.

Já a produção de água outorgada corresponde à vazão que o órgão ambiental permite que seja captada, de tal forma que não prejudique o curso d'água e a sua utilização por outros usuários à jusante. Para a análise de capacidade de produção outorgada, foi considerada a soma das vazões outorgadas, que em Boituva totalizou 21.372,02m³/dia. Cabe ressaltar, que a captação do poço P2 possui nova outorga (Portaria DAEE 2295) com vazão de 35 m³/h (SABESP, 2022).

h) Capacidade de tratamento instalada e saldo de tratamento

A capacidade de tratamento de água instalada corresponde a soma das capacidades nominais de todas as ETA instaladas com o volume médio diário de água captado, que passa por tratamento. Em Boituva, diariamente podem ser tratados, em média, 15.756,00 m³ de água, sendo esse valor mantido constante para todo o horizonte de planejamento.

Para avaliar se os sistemas atualmente instalados possuem capacidade tratamento suficiente para atender à demanda, subtraiu-se a capacidade instalada de tratamento da produção necessária de água, resultando em déficit ou saldo de tratamento. Para as regiões sem dados sobre o volume de água produzido, será indicado o volume necessário de água que deverá passar por tratamento anteriormente a distribuição à população.

i) Volume de reservação disponível e necessário

Para o cálculo do volume de reservação necessário, adotou-se a relação de Frühling, na qual os reservatórios de distribuição devem ter capacidade suficiente para armazenar o terço do consumo diário correspondente aos setores

por eles abastecidos. Dessa forma, para avaliação do déficit ou saldo, subtraiu-se o volume de reservação disponível do volume de reservação necessário.

O volume de reservação disponível corresponde à soma dos volumes de todos os reservatórios de água em cada agrupamento populacional. Em Boituva, a capacidade de reservação para a população urbana é de 8.505m³, sendo esse valor mantido constante para todo o horizonte de planejamento. Ressalta-se que foi considerado, além dos 13 reservatórios do município, o reservatório em construção próximo ao poço 1 Empresarial, cujo volume é de 1.000 m³ (SABESP, 2021).

SOLUÇÕES INDIVIDUAIS

A estimativa de demanda por soluções individuais foi considerada com base no quantitativo de domicílios que irão receber água por poço ou nascente na propriedade. Para levantamento do ponto de partida, foram utilizadas as seguintes informações:

- Índice de atendimento por poço ou nascente para a população rural isolada: percentual da população residente em domicílios rurais, exclusive aglomerado rural, que recebe água por poço ou nascente na propriedade, conforme censo demográfico de 2010 (IBGE, 2010);
- Índice de domicílios com canalização intradomiciliar[4] em áreas rurais isoladas: percentual da população residente em domicílios rurais, exclusive aglomerado rural, com banheiro de uso exclusivo dos moradores ou sanitário, conforme censo demográfico de 2010 (IBGE, 2010);
- Número médio de residentes em domicílios permanentes em áreas rurais isoladas: fator que relacionada a quantidade média de habitantes em relação ao total de domicílios permanentes em área rural isolada, conforme censo demográfico de 2010 (IBGE, 2010);

[4] A variável "existência de canalização interna de água no domicílio" não está disponível no banco de dados do Universo do Censo Demográfico, apenas na base amostral. A fim de contornar esse problema, assumiu-se que a variável existência de banheiro, presente nos dados do Universo, seja amplamente relacionada à existência de canalização interna.

- População rural isolada: projeção populacional para rural isolado – setores rurais, excetuando os aglomerados rurais – para o ano de 2021, considerando a população flutuante.

Os valores adotados para o cálculo da demanda por soluções individuais são apresentados na Tabela 5-5.

Tabela 5-5 - População atual e índice de atendimento

Ano	População rural isolada total (Residente + Flutuante) em 2021 (hab.)	Índice de atendimento por poço ou nascente para a população rural isolada	Índice de domicílios com instalações hidrossanitárias	Número médio de residentes em domicílios permanentes em áreas rurais isoladas (hab./dom.)
2021	8.751	95,74%	99,88%	3,45

Fonte: IBGE (2010); CONSÓRCIO CM (2022)

Em relação às metas de atendimento, considerou-se as metas de atendimento de água propostas pelo PSBR que prevê que até o ano de 2038, 100% da população recebe água por formas de abastecimento adequadas. A quantidade de domicílios que recebe água por poço ou nascente em cada ano do horizonte de planejamento corresponde ao total de domicílios atendidos adequadamente no ano (meta de atendimento adequado no ano x quantidade de domicílios) descontada a quantidade de domicílios abastecidos por rede geral.

Além das formas de abastecimento, para a análise do atendimento adequado por soluções individuais, torna-se necessário o acompanhamento da incidência de instalações hidrossanitárias, a qual deverá alcançar o percentual de 100% dos domicílios até o ano de 2038. Conforme informações do censo demográfico de 2010, têm-se que para o município de Boituva que esse percentual (99,88%) está próximo da meta, devendo o índice apresentar um crescimento gradual até atingir 100% em 2038 e se manter constante até 2041.

As metas de atendimento por soluções individuais e de ocorrência de domicílios com canalização intradomiciliar a serem alcanças ao longo do horizonte de planejamento são apresentadas na Tabela 5-6.

Tabela 5-6 - Metas de atendimento por soluções individuais e ocorrência de canalização intradomiciliar em áreas rurais isoladas

Ano	Atendimento por poço ou nascente	Domicílios com canalização intradomiciliar
2022	**93,15%**	**99,88%**
2023	93,58%	99,89%
2024	94,01%	99,89%
2025	94,43%	99,90%
2026	94,86%	99,91%
2027	95,29%	99,92%
2028	95,72%	99,92%
2029	96,15%	99,93%
2030	96,57%	99,94%
2031	97,00%	99,95%
2032	97,43%	99,95%
2033	97,86%	99,96%
2034	98,29%	99,97%
2035	98,72%	99,98%
2036	99,14%	99,98%
2037	99,57%	99,99%
2038	**100%**	**100%**
2039	100%	100%
2040	100%	100%
2041	**100%**	**100%**

Fonte: CONSÓRCIO CM (2021)

5.1.2. Avaliação das Demandas

Definidos os parâmetros de projeto e a população projetada, foram calculadas as demandas por soluções coletivas e individuais até o horizonte final de plano (2041), de acordo com a situação da população residente, urbana e rural, acrescidas da população flutuante de cada uma das áreas.

Na Tabela 5-7 estão apresentadas as demandas do SAA para a área urbana de Boituva. Nota-se que a vazão máxima diária (Qmáx – L/s) é crescente durante o período, iniciando em 227,34 L/s em 2022, e alcançando 288,65 L/s em 2041. No período, a reservação necessária sofre um aumento de cerca de 27%, correspondendo a 8.313 m³ em 2041.

Ainda para o SAA que compreende a área urbana, foi realizada a análise do saldo de produção, tratamento e reservação frente às demandas previstas (Tabela 5-8), sendo possível notar que a atual capacidade de produção de água

é insuficiente para o atendimento da demanda projetada dos próximos 20 anos. Há um déficit de produção correspondente a 38,53 L/s, desde o ano de 2022, que chega a um déficit de 99,85 L/s em 2041. Contudo, destaca-se que o volume efetivamente captado corresponde à cerca de 65,2% do volume outorgado, e que a outorga supre as demandas projetadas de água, apresentando um saldo superavitário, em 2023, correspondente a 57,12 L/s, o qual reduz de acordo com o crescimento populacional, chegando a 0,88 L/s em 2041. Cabe salientar que em Boituva, de acordo com informações da SABESP (2023), citadas na Audiência Pública, entraram em operação dois novos poços (P4 e P5) com vazão de 40,6 L/s, visando ao atendimento da demanda no município.

Além disso, nota-se haver déficit no município para o tratamento de água de 2,35 L/s em 2035 chegando a 14,12 L/s em 2041. Dessa maneira, apesar do complemento da ETA compacta (126 m³/h) na ETA convencional (468 m³/h), será necessário intervenções de ampliação no período do plano.

Tabela 5-7 - Demanda por sistema coletivo para a população urbana

Ano	População (hab.)	Atendimento (%)	*Per Capita* (L/hab.dia)	Perdas totais (%)	*Per Capita* Bruto (L/hab.dia)	Qmédia (L/s)	Qmáx dia (L/s)	Qmáx horária (L/s)	Reservação Necessária (m³)
2022	**71.381**	**97,70%**	**177,16**	**24,52%**	**234,71**	**189,45**	**227,34**	**341,01**	**6.547**
2023	72.886	97,82%	177,16	24,52%	234,71	193,68	232,42	348,62	6.694
2024	74.334	97,94%	177,16	24,52%	234,71	197,77	237,32	355,98	6.835
2025	75.717	98,05%	177,16	24,52%	234,71	201,69	242,03	363,04	6.970
2026	77.030	98,17%	177,16	24,52%	234,71	205,43	246,52	369,78	7.100
2027	78.271	98,29%	177,16	24,52%	234,71	208,99	250,79	376,19	7.223
2028	79.437	98,41%	177,16	24,52%	234,71	212,36	254,83	382,25	7.339
2029	80.529	98,53%	177,16	24,52%	234,71	215,54	258,65	387,97	7.449
2030	81.546	98,65%	177,16	24,52%	234,71	218,52	262,23	393,34	7.552
2031	82.489	98,76%	177,16	24,52%	234,71	221,32	265,58	398,37	7.649
2032	83.361	98,88%	177,16	24,52%	234,71	223,92	268,71	403,06	7.739
2033	84.165	99,00%	177,16	24,52%	234,71	226,35	271,62	407,44	7.823
2034	84.903	99,13%	177,16	24,52%	234,71	228,63	274,35	411,53	7.901
2035	85.579	99,25%	177,16	24,52%	234,71	230,74	276,89	415,33	7.974
2036	86.198	99,38%	177,16	24,52%	234,71	232,70	279,24	418,86	8.042
2037	86.762	99,50%	177,16	24,52%	234,71	234,52	281,42	422,13	8.105
2038	87.274	99,63%	177,16	24,52%	234,71	236,20	283,44	425,16	8.163
2039	87.741	99,75%	177,16	24,52%	234,71	237,76	285,31	427,97	8.217
2040	88.164	99,88%	177,16	24,52%	234,71	239,20	287,04	430,57	8.267
2041	**88.547**	**100%**	**177,16**	**24,52%**	**234,71**	**240,54**	**288,65**	**432,98**	**8.313**

Fonte: CONSÓRCIO CM (2023)

Boituva, 11 de Dezembro de 2025
Edição 2039
Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

Tabela 5-8 - Saldo de produção, tratamento e reservação para a população urbana

Ano	Saldo de produção (L/s)	Saldo de produção outorgada (L/s)	Saldo de tratamento da água (L/s)	Saldo de reservação (m³)
2022	**-38,53**	**62,20**	**47,20**	**1.958**
2023	-43,61	57,12	42,12	1.811
2024	-48,51	52,22	37,22	1.670
2025	-53,22	47,51	32,51	1.535
2026	-57,72	43,02	28,02	1.405
2027	-61,99	38,75	23,74	1.282
2028	-66,03	34,70	19,70	1.166
2029	-69,84	30,89	15,89	1.056
2030	-73,42	27,31	12,31	953
2031	-76,78	23,96	8,96	856
2032	-79,90	20,83	5,83	766
2033	-82,82	17,91	2,91	682
2034	-85,55	15,18	0,18	604
2035	-88,08	12,65	-2,35	531
2036	-90,43	10,30	-4,70	463
2037	-92,61	8,12	-6,88	400
2038	-94,63	6,10	-8,90	342
2039	-96,50	4,23	-10,77	288
2040	-98,24	2,49	-12,51	238
2041	**-99,85**	**0,88**	**-14,12**	**192**

Fonte: CONSÓRCIO CM (2023)

Com relação à reservação de água tratada, sabendo-se que o sistema atual possui uma capacidade de 8.505 m³, considerando o reservatório em construção (1.000 m³), próximo ao P1-empresarial, verifica-se que a mesma supre a demanda atual e futura, que varia de 6.547 m³, em 2022, a 8.313 m³, em 2041. Sendo assim, observa-se haver, para a área urbana do município de Boituva, capacidade satisfatória de reservação durante todo o horizonte de planejamento. Contudo, deve-se haver ampliação da captação e tratamento de água, bem como deve ocorrer a redução e/ou a manutenção dos índices de perdas de água e do consumo médio *per capita* de água.

No cenário de manutenção do atual índice médio de consumo de água de 175,50 L/hab.dia (SNIS, 2021), o déficit de produção é de 97,14 L/s em 2041, menor se

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

comparado ao cenário planejado (99,85 L/s), considerando a média dos últimos cinco anos (177,16 L/hab.dia). Ressalta-se que este déficit é bastante elevado, além disso, no que se refere a capacidade de tratamento, os valores não suprirão a demanda até o final do horizonte de planejamento.

Para a população rural isolada, observa-se que todo o atendimento deverá ocorrer por solução individual, na forma poço ou nascente na propriedade e com a presença de canalização intradomiciliar. A demanda, em número de domicílios, é apresentada na Tabela 5-9, onde observa-se que a quantidade de domicílios com abastecimento por soluções individuais inicia em 2.431, em 2022, alcançando 3.059, em 2041 – incremento de 26%. Já a quantidade de domicílios com canalização intradomiciliar deverá ser ampliado em 17%, sendo o quantitativo igual a 3.059 domicílios ao final do plano.

Uma vez que a responsabilidade sobre a operação dos sistemas individuais é do próprio usuário, torna-se necessário o desenvolvimento de ações que promovam o cadastramento dos usuários e capacitação e apoio técnico operacional. Além disso, é fundamental que a administração pública promova o subsídio para garantida do tratamento adequado da água, tais com a disponibilização de pastilhas de cloro. Posto que o atendimento adequado inclui o acesso à água em conformidade com os padrões de potabilidade estabelecidos pela Portaria MS/GM nº 888/2021, recomenda-se ainda a criação de um programa de monitoramento da água das soluções individuais para essa população.

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

Tabela 5-9 - Demanda por solução individual para a população rural isolada

Ano	População (hab)	Atendimento por poço ou nascente (%)	Domicílios com canalização intradomiciliar (%)	Domicílios com solução individual (dom.)	Domicílios com canalização intradomiciliar (dom.)
2022	**8.994**	**93,15%**	**99,88%**	**2.431**	**2.606**
2023	9.209	93,58%	99,89%	2.500	2.669
2024	9.398	94,01%	99,89%	2.563	2.724
2025	9.564	94,43%	99,90%	2.620	2.772
2026	9.707	94,86%	99,91%	2.672	2.814
2027	9.832	95,29%	99,92%	2.718	2.850
2028	9.940	95,72%	99,92%	2.761	2.882
2029	10.034	96,15%	99,93%	2.799	2.909
2030	10.115	96,57%	99,94%	2.834	2.933
2031	10.186	97,00%	99,95%	2.867	2.954
2032	10.248	97,43%	99,95%	2.897	2.972
2033	10.301	97,86%	99,96%	2.925	2.987
2034	10.347	98,29%	99,97%	2.951	3.001
2035	10.387	98,72%	99,98%	2.975	3.013
2036	10.423	99,14%	99,98%	2.998	3.024
2037	10.454	99,57%	99,99%	3.020	3.033
2038	10.481	100%	100%	3.041	3.041
2039	10.504	100%	100%	3.048	3.048
2040	10.524	100%	100%	3.053	3.053
2041	**10.543**	**100%**	**100%**	**3.059**	**3.059**

Fonte: CONSÓRCIO CM (2021)

Para melhor visualização e compreensão dos dados apresentados sobre o estudo de demanda de água para sistemas coletivos, tem-se os gráficos de projeção da demanda total de produção de água por sistemas coletivos em relação a atual capacidade de produção e tratamento de água (Figura 5-4) e da capacidade necessária de reservação com o volume atual de reservação (Figura 5-5). Nota-se na Figura 5-4 que há necessidade de incremento na captação de água e tratamento, devendo ocorrer ajustes das vazões produzidas e capacidade nominal da ETA, conforme discorrido no item 5.1.2.

Tem-se ainda que a capacidade atual de reservação de água é superior a capacidade necessária considerando toda a população do município a ser abastecida por rede gera l(Figura 5-5).

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

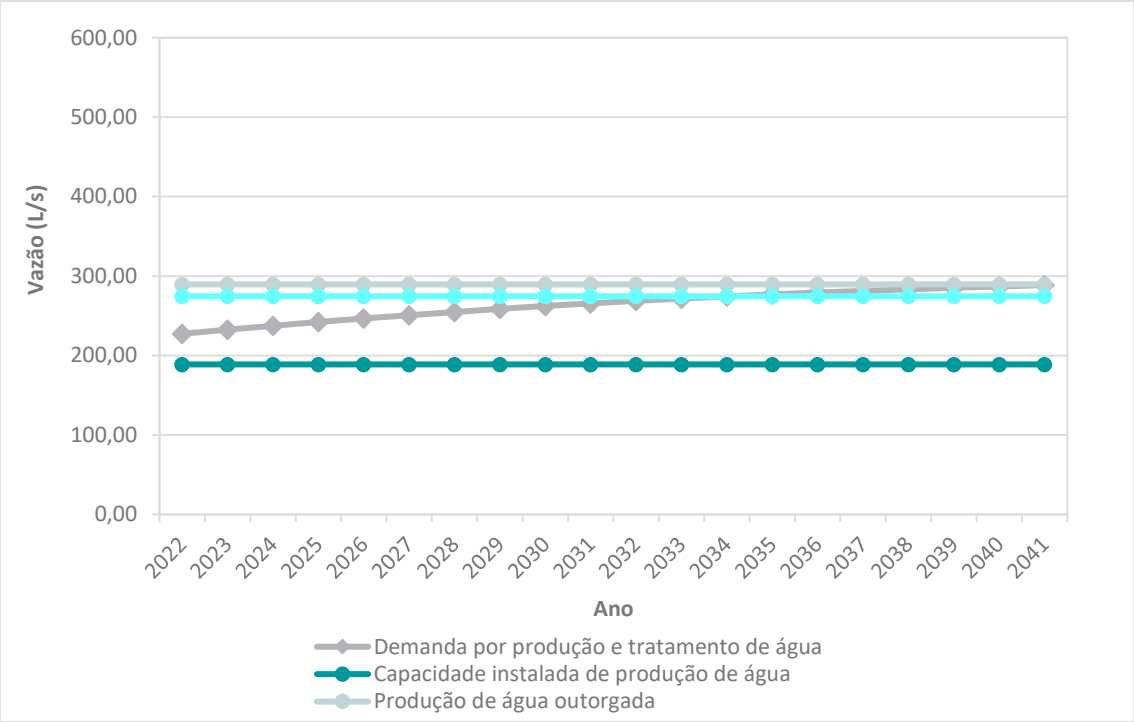


Figura 5-4 - Demanda total e vazão de produção e tratamento existentes para coletivos

Fonte: CONSÓRCIO CM (2023)

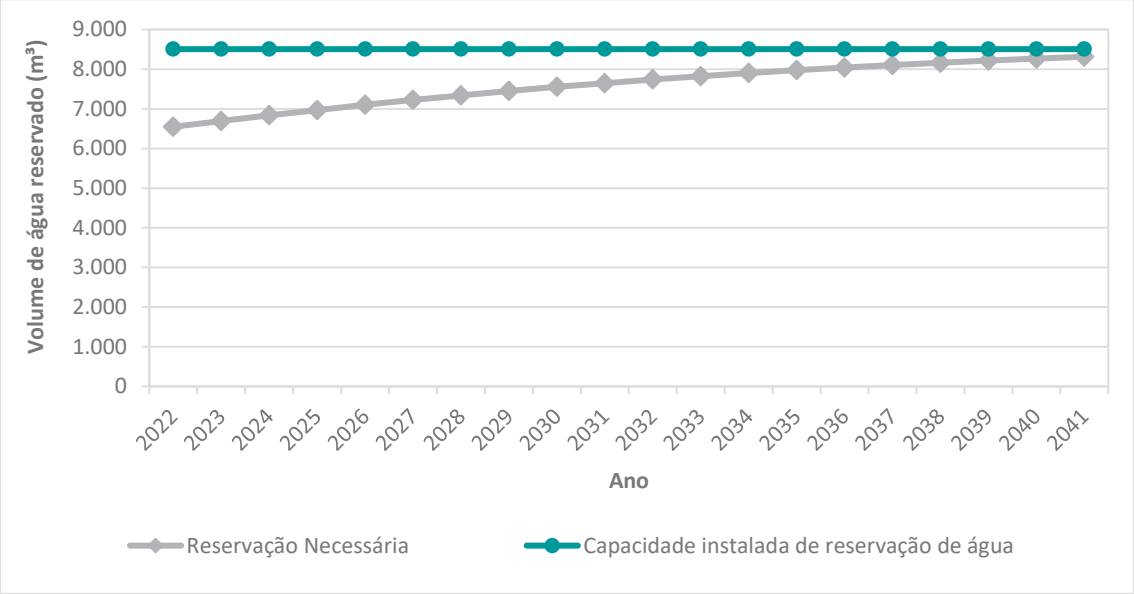


Figura 5-5 – Reservação necessária e capacidade instalada para sistemas coletivos

Fonte: CONSÓRCIO CM (2021)

Na Figura 5-6 pode-se visualizar o déficit por soluções individuais para o abastecimento de água, na zona rural, ao longo do horizonte de planejamento

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

do plano. Nota-se um acréscimo de 26% ao longo dos anos, em que inicialmente, 2.431 domicílios dos 2.609 domicílios rurais optam por soluções individuais, aumentando para 3.059 que corresponde ao total de domicílios, em 2041.

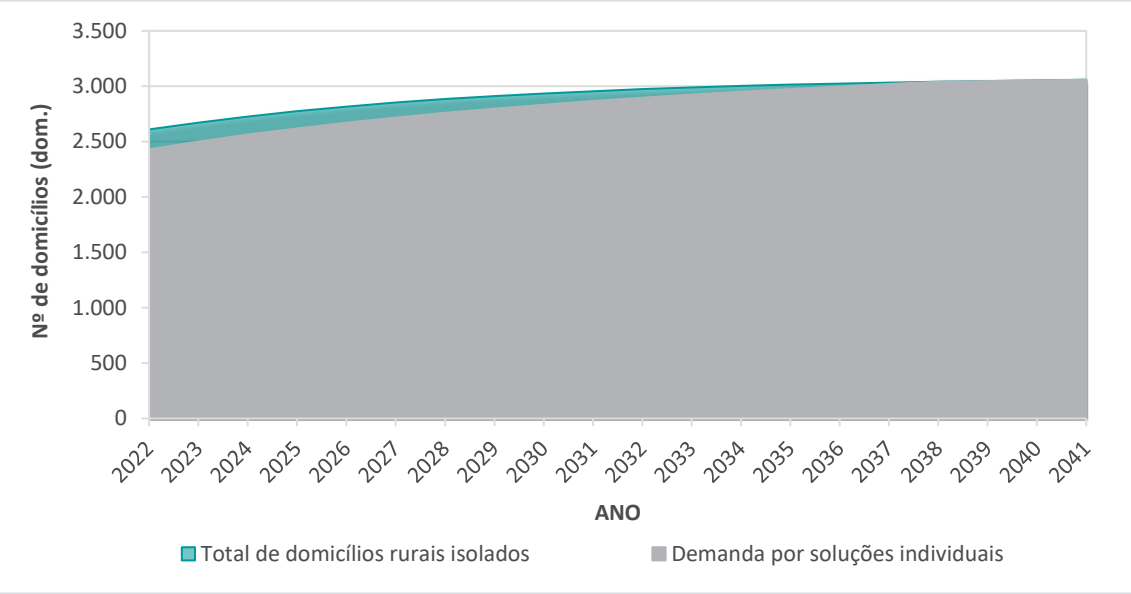


Figura 5-6 - Déficit por soluções individuais para o abastecimento de água
Fonte: CONSÓRCIO CM (2021)

5.1.3. Identificação das Carências

Concluindo a primeira etapa do Prognóstico com relação aos serviços de abastecimento de água de Boituva, tendo em vista a caracterização do sistema e as considerações apresentadas no Diagnóstico (Tomo I), somada às análises realizadas nesse item, são destacadas as principais carências identificadas, as quais serão sanadas a partir da construção de programas e ações a serem propostos num segundo momento por meio da elaboração do Produto 5Tomo III: Programas, Projetos e Ações. (Prognóstico II).

Incialmente, em relação ao *per capita* de água consumido no município, o valor atual apresenta-se superior quando comparado a média do país, da região sudeste e ao universo do contrato do Consórcio CM, sendo apenas inferior ao *per capita* do estado de São Paulo. Tendo em vista as questões atuais de crise hídrica e a necessidade de preservação da água fazendo uso consciente, recomenda-se redução gradativa do consumo no cálculo de demandas. Tal questão será abordada na proposição dos programas, ressaltando que as ações

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

devem estar factíveis à realidade do município. No que se refere ao índice de perdas de água, Boituva, deverá, no mínimo, manter este em 24,5 pontos percentuais, entre 2022 e 2041, para atendimento das metas de planejamento.

Em síntese, no que se refere aos sistemas de abastecimento de água coletivos, nota-se que a atual capacidade outorgada para captação será suficiente, quando se trata da população residente e flutuante, porém, serão necessários incrementos na adução de água bruta, a partir de 2023. Do mesmo modo, a capacidade de tratamento de água instalada no município necessitará de adequações a partir de 2035 para garantia da demanda estimada para o horizonte de planejamento do plano. Contudo, com relação à reservação instalada, nota-se que está é suficiente para atender a população residente e flutuante.

Uma vez que o estudo de demandas para a população urbana apresenta déficit de produção e tratamento, nota-se que as ações de ampliação deverão ocorrer para os sistemas inseridos nessas localidades. A análise de demanda permitiu estimar a necessidade do incremento da produção de água em 99,85 L/s, em 2041. Além disso, se observa a necessidade de obras para ampliação das unidades presentes na ETA do município a fim de suprir o déficit de tratamento observado no município a partir de 2035.

Em áreas rurais isoladas, as características do município e a distância entre os domicílios torna factível a adoção apenas de soluções individuais, para alcançar a universalização dos serviços de abastecimento de água. Para a população rural isolada abastecida por soluções individuais, nota-se que a quantidade de domicílios rurais que necessitarão da implantação de sistemas individuais corresponde a 628. Outros 523 domicílios rurais necessitarão de instalações intradomiciliar para que o atendimento possa ser considera adequado. Portanto, é necessário que sejam tomadas medidas para implantação de sistemas individuais, bem como a implementação de ações que visem capacitar e apoiar essa população visando a sustentabilidade desses sistemas, de forma a atender à universalização do saneamento rural até o horizonte final do plano.

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

Diante das carências identificadas na prestação dos serviços de abastecimento de água e das demandas projetadas ao longo do horizonte de planejamento (2022-2041), no Tomo III serão feitas proposições de programas e ações a fim de sanar tais deficiências, garantindo a prestação adequada dos serviços nos próximos 20 anos, ressaltando-se que, além das ações estruturais, também serão propostas ações estruturantes.

5.2. Esgotamento Sanitário

Para o eixo de esgotamento sanitário, foram consideradas adequadas as formas que contemplam coleta seguida de tratamento para sistemas coletivos e uso de fossas sépticas para sistemas individuais. As demais formas de atendimento (lançamento direto de esgoto em valas, rio, lago, mar ou outra forma pela unidade domiciliar, bem como a coleta de esgotos, não seguida de tratamento e uso de fossa rudimentar) são consideradas como precárias, pois favorecem a proliferação de doenças parasitárias e infecciosas e causam a degradação dos corpos hídricos, portanto deverão ser substituídas por formas adequadas, para o alcance da universalização (PLANSAB, 2014).

Assim como no abastecimento de água, para a escolha do tipo de esgotamento sanitário as condicionantes demográficas devem ser avaliadas, sendo adotadas as mesmas relações entre as taxas de ocupação populacional, e o tipo de solução indicada, individual ou coletiva.

No município de Boituva, além das condicionantes citadas, foram observadas as áreas de abrangência da SABESP, a qual possui a concessão dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário no município, e o Plano Diretor, definido pela Lei Municipal 2.854/2021. A espacialização do território municipal, de acordo com os agrupamentos e soluções de esgotamento sanitário possíveis,

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

conforme premissas adotadas (as quais estão detalhadas no item 5.2.1) é apresentada na Figura 5-7.

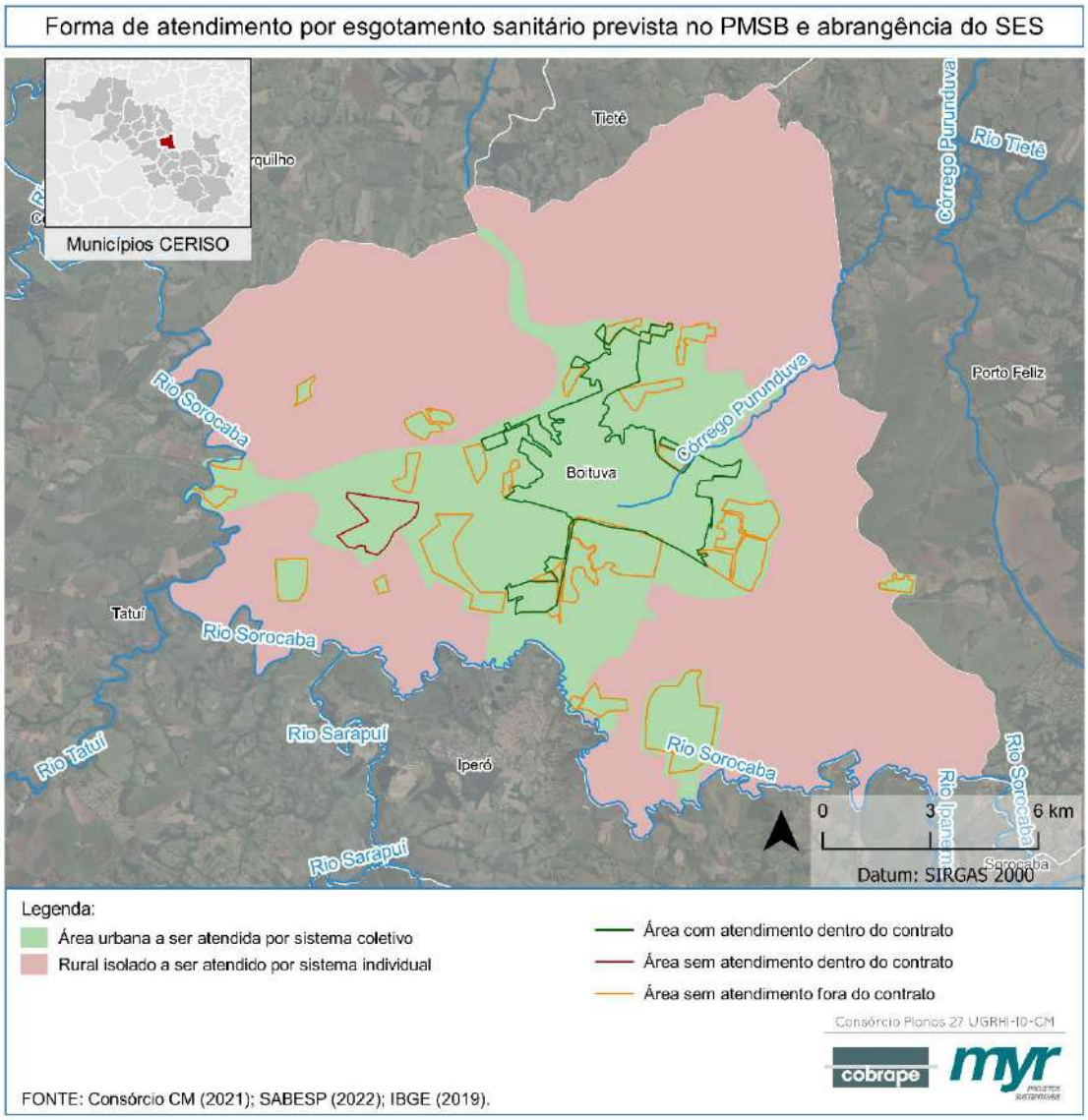


Figura 5-7 – Previsão de atendimento por soluções individuais e coletivas de esgotamento sanitário conforme ordenamento do zoneamento municipal

Fonte: CONSÓRCIO CM (2022)

Nota-se que a concessão dos serviços de esgotamento sanitário à SABESP abrange a sede urbana e outras localidades (Campo Bello, Campos de Boituva, Chácaras e loteamentos São José de Boituva e Village Santo Antônio) situadas no perímetro urbano do município. Contudo, o sistema público coletivo ainda não se encontra em operação em Rec. Maravilha localizada no perímetro urbano e dentro da área de abrangência da concessionária. Nota-se que o sistema público

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

coletivo não se encontra identificado em contrato em algumas localidades como o condomínio Residencial Recanto 1 e outras localidades pontuais, pouco aglomeradas. Já as demandas da população rural residente nas Macroáreas Controlada Rural (MCR) e de Produção Agrícola Sustentável (MPAS) são de responsabilidade da Prefeitura Municipal. Assim, estas devem ser contempladas por soluções individuais, devido às características dessas áreas menos adensadas. Salienta-se que em fevereiro de 2022, houve uma reunião entre a SABESP e a Prefeitura que tratou sobre um Termo de Compromisso para a implantação de rede de água e solução para esgoto nos núcleos que estão em processo de regularização fundiária pelo Programa "Cidade Legal". Foram apontas localidades como Jerivá, Samambaia, Água Branca, Água Salgada, Gianotti 2, Irmãos Batistela, Tomoya Suzuki, Pinhal, Sítio Americana (Campos de Boituva), Nossa Senhora Aparecida, Recanto dos Morenos, Loteamento Marson, Matadouro, entre outros (Boituva, 2022).

Na Tabela 5-10 são especificadas as soluções de esgotamento sanitário a serem implementadas ao longo do PMSB, conforme o ordenamento municipal e a localização, conforme premissas adotadas para o estudo de demandas, apresentado no item a seguir.

Tabela 5-10 – Forma de esgotamento sanitário a ser implementada de acordo com a localização e ordenamento do Plano Diretor

Agrupamento do domicílio	Ordenamento no Plano Diretor	Tipo de solução	Localidades	Responsável pela prestação dos serviços públicos de AA
Urbano	Zona de Ocupação Central (ZOC); Zona de Expansão Central (ZEC); Zona Predominantemente Residencial (ZPR) 1, 2 e 3; Zona de Chácara de Recreio e Lazer (ZCRL) 1 e 2; e Zona Especial de Interesse Social (ZEIS) 1 e 2.	Coletiva	Sede municipal; Campo Bello, Campos de Boituva, Chácaras e loteamentos São José de Boituva, Village Santo Antônio e Rec. Maravilha	SABESP
Rural isolado	Macroárea Controlada Rural (MCR) e Macroárea de Produção	Individual	Área residencial definida no plano diretor municipal (Anexo II - Lei n° 2.854/2021)	Prefeitura Municipal de Boituva

Agrupamento do domicílio	Ordenamento no Plano Diretor	Tipo de solução	Localidades	Responsável pela prestação dos serviços públicos de AA
	Agrícola Sustentável (MPAS)			

Fonte: CONSÓRCIO CM (2022)

5.2.1. Metodologia de cálculo, critério e parâmetros

Para a realização do cálculo de demanda pelos serviços de esgotamento sanitário, bem como as premissas para o incremento da distribuição das soluções coletivas e individuais para os próximos 20 anos no município de Boituva estão apresentadas a seguir.

A primeira refere-se à situação do domicílio, conforme critério apresentado no Item 4. Ressalta-se que as projeções de população flutuante foram somadas à população permanente residente, uma vez que a população flutuante se apresenta de forma significativa no estudo populacional, havendo, portanto, impacto sobre a demanda pelos serviços ao longo do horizonte de planejamento. A Figura 5-8 apresenta a distribuição territorial das estruturas do sistema de esgotamento sanitário considerando a situação urbana e rural do município (IBGE, 2010).

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

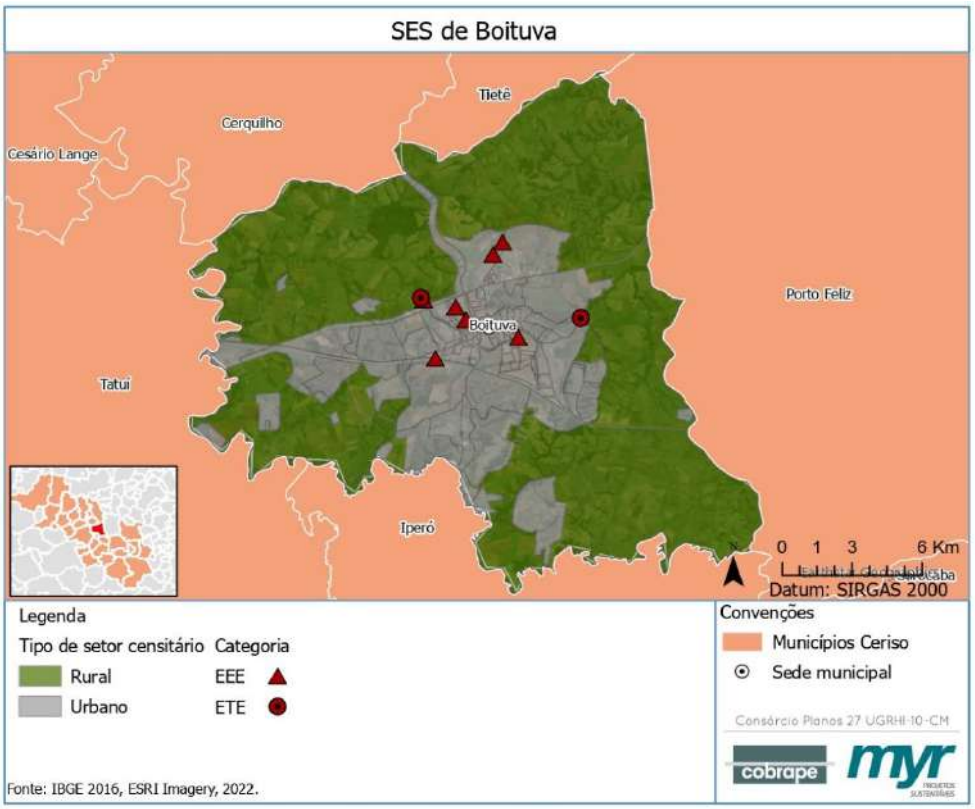


Figura 5-8 - Estruturas do SES de Boituva na área urbana e rural

Fonte: CONSÓRCIO CM (2022)

Foi adotado que toda a população urbana deverá ser atendida com sistemas coletivos para coleta e tratamento de esgoto. Para a população rural, foram admitidas duas hipóteses. A primeira referente à população rural sendo propostas: *(i)* soluções individuais adequadas, como as fossas sépticas, para a população rural dispersa, considerando essa dinâmica de ocupação; e*(ii)* para a população rural que vive em aglomerados, são propostas soluções coletivas, mesmo que simplificadas, mas que se justificam pelo adensamento populacional dessas regiões.

A segunda é relativa aos índices de população atendida por formas adequadas de esgotamento sanitário, sejam elas coletivas ou individuais. A população que não é atendida por forma adequada atualmente, deverá passar a ser atendida.

Foi considerado como atendimento por formas adequadas de esgotamento sanitário a parcela da população que é atendida por coleta de esgoto seguida de tratamento ou por solução individual adequada. Sendo considerado déficit o

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

afastamento por fossa rudimentar, vala, rio, lago ou outro destino (PLANSAB, 2014).

As premissas adotadas para a distribuição de soluções individuais e coletivas estão apresentadas na Figura 5-9.

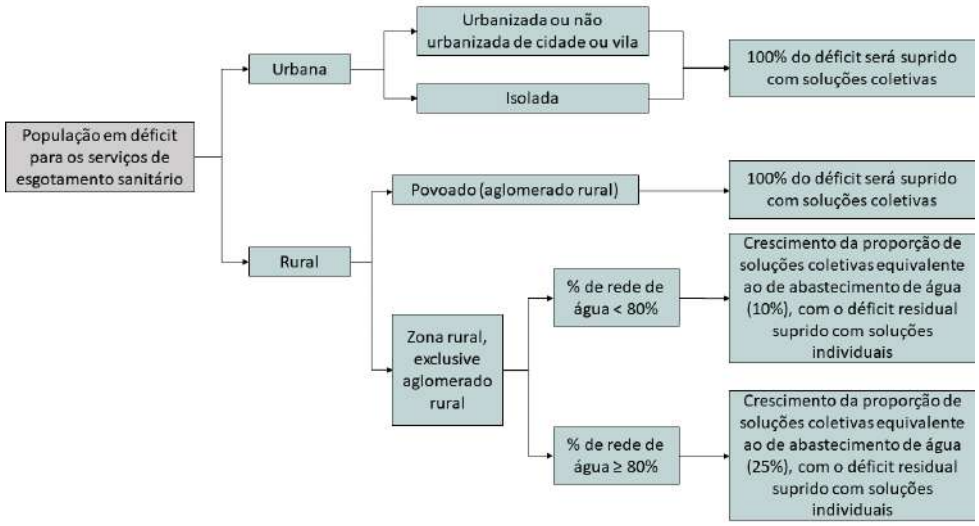


Figura 5-9 - Premissas para a distribuição das soluções individuais e coletivas de esgotamento sanitário

Fonte: adaptado de PSBR (2020)

Já para as áreas rurais isoladas, o incremento das soluções coletivas irá ocorrer conforme o percentual da população que já utiliza rede geral de água, sendo o déficit residual suprido por soluções individuais. Como detalhado no item 5.1.1, no caso específico de Boituva, atualmente não há rede geral na área rural isolada. Deste modo, 100% da população residente nessa localidade deverá ser atendida por soluções individuais, estando tais sistemas sob responsabilidade da Prefeitura municipal.

É necessário pontuar que no presente estudo foram consideradas apenas as vazões de efluente doméstico, desconsiderando as vazões provenientes de atividades industriais.

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

SOLUÇÕES COLETIVAS

a) Ponto de partida

O ponto de partida para definição da demanda por soluções coletivas adequadas de esgotamento sanitário foi estimado considerando o cruzamento de informações de três bases de dados disponíveis e confiáveis, a saber:

- Índice de atendimento urbano: relação entre a população urbana atendida e a população urbana total apresentada no SNIS (2021) para o ano de 2020;
- Índice de atendimento por rede coletora para a população rural isolada: percentual da população residente em domicílios rurais, exclusive aglomerado rural, que é atendida por rede coletora, conforme censo demográfico de 2010 (IBGE, 2010);
- População atual: projeção populacional, urbana e rural, para o ano de 2020, considerando a população flutuante.

A Tabela 5-11 mostra a população atual do município para as áreas urbana e rural e os índices de atendimento referente ao esgotamento sanitário.

Tabela 5-11 - População atual e índice de atendimento

Ano	População Urbana Total (Residente + Flutuante)	Índice de atendimento por rede coletora para a população urbana (%)	População rural isolada total (Residente + Flutuante)	Índice de atendimento por rede coletora para a população rural isolada (%)
2021	69.823	84,89%	8.751	0,00%

Fonte: SNIS (2021), IBGE (2010), CONSÓRCIO CM (2021)

Além da população, serve também como ponto de partida, a capacidade de tratamento instalada – que se refere à vazão média de tratamento projetada para final de plano dos sistemas que já estão em operação, considerando que as Estações de Tratamento de Esgoto (ETE) são usualmente projetadas para uma população de fim de projeto e nem sempre estão saturadas com a vazão coletada atual. Para tanto, são levantadas informações sobre a extensão da rede coletora atual, vazão coletada atual e capacidade nominal das duas estações de

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

tratamento do município: (i) ETE Campos de Boituva; (ii) ETE Pau D'alho, conforme mostra a Tabela 5-12.

Tabela 5-12 - Capacidade de coleta e tratamento instalada

Ano	Extensão da rede coletora (km)	ETE Campos de Boituva		ETE Pau D'alho	
		Vazão de operação (L/s)	Capacidade instalada - Vazão nominal da ETE (L/s)	Vazão de operação (L/s)	Capacidade instalada - Vazão nominal da ETE (L/s)
2020	219,64	10,97	33,00	64,65	77,00

Fonte: SABESP (2020), SNIS (2021)

b) Metas de atendimento

Para o horizonte do PMSB, foi adotada a meta proposta pela Lei Federal nº 14.026/2020 para as áreas urbanas que prevê que 90% da população seja atendida por coleta e tratamento de esgoto até o ano de 2033. De acordo com os dados do SNIS (2021), referente ao ano de 2020, o índice de atendimento por coleta de esgoto no município de Boituva é de 84,89% para a área urbana. Dessa forma, são previstos atendimentos de 100,0% da população urbana projetada para final de plano (2041), para coleta e tratamento de esgotos, com índices de cobertura gradativos, uma vez que já é atendida a meta.

Para a área rural isolada, foram consideradas as metas propostas pelo PSBR referente à região Sudeste e ao atendimento por rede coletora ou fossas sépticas, que preveem os seguintes valores: 51% em 2023, 66% em 2028 e 95% em 2038. Levando em consideração que em Boituva, nenhuma parcela da população rural isolada utiliza rede geral (0%), 17,4% adotam fossas sépticas e 81,7% fossas rudimentares (IBGE, 2010). Observa-se que as metas de curto prazo (51% em 2023) e médio prazo (66% em 2028) não são atendidas, considerando o valor de atendimento por soluções adequadas iguais a 21,84% e 46,23%, respectivamente, nesses anos. Para alcance da primeira meta será necessário o incremento do atendimento em 29,16%, no período de 2 anos, o que seria pouco provável de ocorrer, uma vez que é necessário a implementação de programas e ações voltadas para as áreas rurais no município. Portanto, objetivando estar em conformidade com o PSBR, é previsto o aumento gradativo dos índices de cobertura, atingindo 95% de atendimento no ano de 2038.

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

A Tabela 5-13 mostra as metas de atendimentos progressivas, tanto para áreas urbanas quanto para áreas rurais.

Tabela 5-13 - Metas de atendimento progressivas para esgotamento sanitário

Ano	Meta de Atendimento Urbano: (%) da população com rede coletora de esgoto	Meta de Atendimento Urbano: (%) da população com tratamento de esgoto	Meta de atendimento rural (%): por rede coletora ou fossas sépticas
2022	**84,89%**	**84,89%**	**16,96%**
2023	85,36%	85,36%	21,84%
2024	85,82%	85,82%	26,72%
2025	86,29%	86,29%	31,59%
2026	86,75%	86,75%	36,47%
2027	87,21%	87,21%	41,35%
2028	87,68%	87,68%	46,23%
2029	88,14%	88,14%	51,10%
2030	88,61%	88,61%	55,98%
2031	89,07%	89,07%	60,86%
2032	89,54%	89,54%	65,74%
2033	90,00%	90,00%	70,61%
2034	91,25%	91,25%	75,49%
2035	92,50%	92,50%	80,37%
2036	93,75%	93,75%	85,25%
2037	95,00%	95,00%	90,12%
2038	96,25%	96,25%	95,00%
2039	97,50%	97,50%	96,67%
2040	98,75%	98,75%	98,33%
2041	**100%**	**100%**	**100%**

Fonte: CONSÓRCIO CM (2022)

c) Vazão média de esgotos produzida

A produção de esgotos corresponde à vazão de água efetivamente consumida. Entende-se por consumo efetivo aquele registrado na micromedição da rede de distribuição de água, descartando-se, portanto, as perdas do sistema de abastecimento. Parte desse volume efetivo não chega aos coletores de esgoto, pois, conforme a natureza de consumo, perde-se por evaporação, incorporação à rede pluvial ou escoamento superficial (ex.: irrigação de jardins e parques, lavagem de carros, instalações não conectadas à rede, dentre outros). Dessa forma, para estimar a fração da água que adentra à rede de esgotos, aplica-se o coeficiente de retorno (R), que é a relação média entre o volume de esgoto

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

produzido e a água efetivamente consumida. O coeficiente de retorno típico pode variar de 40% a 100%, sendo que usualmente adota-se o valor de 80% pela literatura (VON SPERLING, 2005). Para aplicar a proporção de retorno e estimar a vazão foram utilizadas as mesmas vazões *per capita*, tanto para população urbana quanto para a rural, foram adotados os valores de consumo *per capita* descritos no item anterior, referente ao abastecimento de água.

A vazão média de esgotos foi calculada para o período compreendido entre 2021 e 2041 (horizonte de planejamento do PMSB), conforme a equação seguinte:

$$\boldsymbol{Q_{méd} = \frac{P * q * R}{86.400}}$$

Onde:

Qméd = vazão média

P = população estimada em cada ano (habitantes);

q = consumo médio de água *per capita*;

R = coeficiente de retorno: 0,80.

d) Vazão de infiltração

A infiltração no sistema de esgotamento pode ocorrer por meio de defeitos na tubulação, conexões, juntas ou paredes de poços de visita e é calculada em função do coeficiente de infiltração e extensão da rede, como apresentado na equação seguinte.

$$\boldsymbol{Qinf = taxa\ de\ infiltração \times extensão\ da\ rede}$$

Onde:

Qinf = vazão de infiltração (L/s);

Taxa de infiltração = parcela da água que infiltra por quilômetro de rede (L/s.km);

Extensão da rede = Extensão da rede coletora (km).

Algumas características do sistema de coleta influenciam no coeficiente de infiltração, como, por exemplo, extensão da rede coletora, diâmetro das tubulações, área servida, tipo de junta, permeabilidade do solo e posição da rede em relação ao lençol freático, topografia e densidade populacional. Para a definição do coeficiente de infiltração para esses sistemas foram adotadas que

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

as juntas utilizadas são elásticas, que as redes se localizam acima do lençol freático e que a permeabilidade do solo é alta. Assim, o coeficiente de infiltração para esses sistemas corresponde a 0,10 L/s.km (Crespo, 1997).

A extensão da rede é calculada pela expressão a seguir:

$$\textbf{Extensão da rede} = \textbf{Pop} \times \textbf{fator per capita de rede de esgoto}$$

Onde:

Extensão da rede = extensão da rede coletora (km);

Pop = população estimada em cada ano (habitantes);

Fator *per capita* de rede de esgoto = (km/habitante).

e) Demanda por coleta e tratamento de esgotos

A demanda por coleta e tratamento de esgotos é resultante da soma da vazão média de esgoto produzida com a vazão de infiltração, o que representa a vazão que efetivamente chega em uma ETE ou em outro sistema de tratamento de esgotos, podendo ser calculada para a vazão total produzida ou para a meta de vazão no ano do horizonte de planejamento.

f) Saldo ou déficit de coleta e tratamento

Para avaliar se os sistemas de esgotamento sanitário atualmente instalados possuem capacidade de atendimento suficiente, subtraiu-se a demanda necessária da capacidade instalada, resultando em déficit ou saldo de atendimento.

SOLUÇÕES INDIVIDUAIS

A estimativa de demanda por soluções individuais foi considerada com base no quantitativo de domicílios que irão receber soluções individuais adequadas, sendo utilizadas as seguintes informações:

- Índice de atendimento por solução individual adequada: percentual da população residente em domicílios rurais, exclusive aglomerado rural, que utiliza tanque séptico, conforme censo demográfico de 2010 (IBGE, 2010);
- Número médio de residentes em domicílios permanentes em áreas rurais isoladas: fator que relaciona a quantidade média de habitantes em relação

ao total de domicílios permanentes em área rural isolada, conforme censo demográfico de 2010 (IBGE, 2010);

- População rural isolada: projeção populacional para rural isolado – setores rurais, excetuando os aglomerados rurais – para o ano de 2021, considerando a população flutuante.

Os valores adotados para o cálculo da demanda de soluções individuais são apresentados na Tabela 5-14.

Tabela 5-14 - População atual e índice de atendimento

Ano	População rural isolada total (Residente + Flutuante) (hab.)	Índice de atendimento por soluções individuais adequadas para a população rural isolada (%)	Número médio de residentes em domicílios permanentes em áreas rurais isoladas (hab./dom.)
2021	8.751	17,43%	3,45

Fonte: IBGE (2010); CONSÓRCIO CM (2022)

Considerando as metas apresentadas anteriormente para a área rural, as premissas indicadas para a expansão da cobertura por soluções adequadas de esgotamento e a cobertura atual por fossa séptica, estimou-se a ampliação de soluções individuais nas áreas rurais isoladas. Considerando-se o atendimento atual por fossas sépticas de 17,43% (2021), o incremento em soluções individuais para as áreas rurais isoladas deveria ser de, aproximadamente, 1,67 pontos percentuais ao ano, passando de 16,96% em 2022 (considerando o mesmo número de domicílios em 2021) para 95% em 2038.

5.2.2. Avaliação das Demandas

Definidos parâmetros de projeto e a população projetada para as áreas urbanas e rurais, foram calculadas as demandas para o esgotamento sanitário até o horizonte final de plano, no ano de 2041, sendo estas divididas entre demandas para áreas urbanas e rurais, especificidades de cada tipo de ocupação.

Na Tabela 5-15 é apresentada a composição dos principais indicadores que resultam no déficit de atendimento para coleta e tratamento de esgoto na área urbana do município. Como na área rural isolada a demanda será totalmente atendida por solução individual, devido às características do município, estes

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

indicadores serão apresentados na Tabela 5-16 , seguinte. Deste modo, as colunas que compõem a Tabela 5-15 de demandas estão divididas nas informações a saber:

- Projeção: definida pelas projeções de expansão no atendimento entre os anos de 2022 e 2041 (horizonte de final de plano), considerando população e domicílios;
- Demanda total: refere-se ao cálculo da demanda total de esgoto da população em questão, sem descontar qualquer parcela já coletada ou meta de atendimento. O cálculo da demanda total é composto pela vazão produzida somada com a vazão de infiltração, que tem relação direta com a extensão necessária da rede;
- Metas de expansão: refere-se ao cálculo da expansão do sistema (extensão de rede e vazão coletada por esta) partindo do atendimento atual e cumprindo as metas progressivas estabelecidas. Além disso, é considerada a capacidade de tratamento instalada na área, e;
- Déficits: foi estimado através da subtração entre o valor do atendimento atual observado e a demanda total da área em estudo, de forma que indica a ociosidade de infraestrutura ou a expansão necessária para atendimento da população em dado ano. Os valores em vermelho indicam que é necessário aumentar a capacidade de atendimento/tratamento.

Tabela 5-15 - Demanda por solução coletiva adequada na área urbana

Projeção					Demanda total				Metas de expansão			Déficits		
Ano	População Urbana (hab)	% atendimento	População Atendida (hab)	*Per Capita* (L/hab.dia)	Vazão total produzida para população urbana (L/s)	Extensão total de rede estimada para população urbana (km)	Vazão de infiltração urbana total (L/s)	Demanda total de esgoto gerado urbano (L/s)	Vazão coletada na área urbana (L/s)	Extensão de rede necessária estimada para cumprir meta da população urbana (km)	Capacidade nominal das ETEs instaladas (L/s)	Déficit de atendimento por rede coletora urbano (L/s)	Déficit de extensão de rede (km)	Déficit de capacidade de tratamento para população urbana (L/s)
2022	71.381	84,89%	60.597	177,16	117,09	315,79	31,58	148,67	126,21	268,08	110,00	-25,21	-53,56	-38,67
2023	72.886	85,36%	62.213	177,16	119,56	322,45	32,25	151,81	129,58	275,23	110,00	-28,35	-60,22	-41,81
2024	74.334	85,82%	63.794	177,16	121,94	328,86	32,89	154,82	132,87	282,23	110,00	-31,36	-66,62	-44,82
2025	75.717	86,29%	65.333	177,16	124,20	334,97	33,50	157,70	136,07	289,03	110,00	-34,24	-72,74	-47,70
2026	77.030	86,75%	66.824	177,16	126,36	340,79	34,08	160,44	139,18	295,63	110,00	-36,98	-78,55	-50,44
2027	78.271	87,21%	68.263	177,16	128,39	346,27	34,63	163,02	142,18	302,00	110,00	-39,56	-84,04	-53,02
2028	79.437	87,68%	69.649	177,16	130,31	351,43	35,14	165,45	145,06	308,13	110,00	-41,99	-89,20	-55,45
2029	80.529	88,14%	70.980	177,16	132,10	356,26	35,63	167,72	147,84	314,02	110,00	-44,27	-94,03	-57,72
2030	81.546	88,61%	72.255	177,16	133,77	360,76	36,08	169,84	150,49	319,66	110,00	-46,38	-98,53	-59,84
2031	82.489	89,07%	73.475	177,16	135,31	364,94	36,49	171,81	153,03	325,05	110,00	-48,35	-102,70	-61,81
2032	83.361	89,54%	74.638	177,16	136,74	368,79	36,88	173,62	155,45	330,20	110,00	-50,17	-106,56	-63,62
2033	84.165	90,00%	75.748	177,16	138,06	372,35	37,23	175,30	157,77	335,11	110,00	-51,84	-110,11	-65,30
2034	84.903	91,25%	77.474	177,16	139,27	375,62	37,56	176,83	161,36	342,75	110,00	-53,38	-113,38	-66,83
2035	85.579	92,50%	79.161	177,16	140,38	378,61	37,86	178,24	164,87	350,21	110,00	-54,79	-116,37	-68,24
2036	86.198	93,75%	80.810	177,16	141,40	381,34	38,13	179,53	168,31	357,51	110,00	-56,07	-119,11	-69,53
2037	86.762	95,00%	82.424	177,16	142,32	383,84	38,38	180,70	171,67	364,64	110,00	-57,25	-121,60	-70,70
2038	87.274	96,25%	84.002	177,16	143,16	386,10	38,61	181,77	174,96	371,63	110,00	-58,32	-123,87	-71,77
2039	87.741	97,50%	85.548	177,16	143,93	388,17	38,82	182,74	178,18	378,47	110,00	-59,29	-125,93	-72,74
2040	88.164	98,75%	87.062	177,16	144,62	390,04	39,00	183,63	181,33	385,16	110,00	-60,17	-127,80	-73,63
2041	88.547	100%	88.547	177,16	145,25	391,74	39,17	184,42	184,42	391,74	110,00	-60,97	-129,50	-74,42

Fonte: CONSÓRCIO CM (2022)

Boituva, 11 de Dezembro de 2025
Edição 2039
:: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::
Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018.

A Tabela 5-16 mostra a composição dos principais indicadores que resultam no déficit de atendimento por soluções individuais na área rural isolada do município. As colunas que compõem a tabela de demandas estão divididas em:

- Projeção: definida pelas projeções de expansão no atendimento por soluções adequadas nas áreas rurais isoladas, considerando população e domicílios;
- Metas de expansão: refere-se ao cálculo da expansão da cobertura por soluções individuais adequadas de esgotamento sanitário, visando cumprir às metas progressivas estabelecidas, e;
- Déficits: constituído pela dimensão, em domicílios, da população rural dispersa em déficit por soluções individuais adequadas de esgotamento sanitário. Os valores em vermelho indicam a necessidade de expandir o atendimento por formas adequadas de esgotamento sanitário.

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

Tabela 5-16 - Demanda por solução individual adequada na área rural isolada

Projeção					Metas de expansão		Déficits
Ano	População rural isolada (hab)	Domicílios rural isolado (dom)	Meta de atendimento adequado coletivo + individual (%)	População atendida por soluções individuais adequadas (hab)	Domicílios rural isolado atendidos por soluções individuais adequadas (dom)	% atendimento por soluções individuais adequadas	Déficit de atendimento por soluções individuais adequadas (dom)
2022	**8.994**	**2.609**	**16,96%**	**1.526**	**443**	**16,96%**	**0**
2023	9.209	2.672	21,84%	2.011	584	21,84%	-141
2024	9.398	2.727	26,72%	2.511	728	26,72%	-286
2025	9.564	2.775	31,59%	3.022	877	31,59%	-434
2026	9.707	2.816	36,47%	3.540	1.027	36,47%	-585
2027	9.832	2.852	41,35%	4.065	1.179	41,35%	-737
2028	9.940	2.884	46,23%	4.595	1.333	46,23%	-891
2029	10.034	2.911	51,10%	5.128	1.488	51,10%	-1045
2030	10.115	2.935	55,98%	5.663	1.643	55,98%	-1200
2031	10.186	2.955	60,86%	6.199	1.799	60,86%	-1356
2032	10.248	2.973	65,74%	6.736	1.954	65,74%	-1512
2033	10.301	2.988	70,61%	7.274	2.110	70,61%	-1668
2034	10.347	3.002	75,49%	7.811	2.266	75,49%	-1824
2035	10.387	3.014	80,37%	8.348	2.422	80,37%	-1979
2036	10.423	3.024	85,25%	8.885	2.578	85,25%	-2135
2037	10.454	3.033	90,12%	9.421	2.733	90,12%	-2291
2038	10.481	3.041	95,00%	9.957	2.889	95,00%	-2446
2039	10.504	3.048	96,67%	10.154	2.946	96,67%	-2503
2040	10.524	3.053	98,33%	10.349	3.003	98,33%	-2560
2041	**10.543**	**3.059**	**100%**	**10.543**	**3.059**	**100%**	**-2616**

Fonte: CONSÓRCIO CM (2022)

:: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::
Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018.

5.2.3. Identificação das Carências

Concluindo a primeira etapa do Prognóstico com relação aos serviços de esgotamento sanitário do município, tendo em vista a caracterização do sistema e as considerações apresentadas no Diagnóstico (Tomo I), são destacadas as principais carências identificadas, as quais serão sanadas a partir da construção de programas e ações a serem propostos num segundo momento por meio da elaboração do Tomo III: Programas, Projetos e Ações.

O município de Boituva possui duas estações: ETE Campos de Boituva e ETE Pau D'alho, a primeira com capacidade nominal de 33 L/s e a segunda de 77 L/s. Ambas atendem apenas a área urbana do município e estão operando de acordo com sua capacidade, 10,97 L/s e 64,65 L/s (SABESP, 2021), respectivamente.

De acordo com dados do SNIS (2021), referente ao ano de 2020, o volume tratado mensal é de 245.488,33 m³, com índice total de atendimento de 79,86%, considerando apenas a população urbana o índice de atendimento por tratamento de esgoto é de 84,89%. Cabe salientar que, com a capacidade nominal das ETEs, o sistema atual não atende a demanda de parcela da população urbana, apresentando um déficit de 38,67 L/s, em 2022, o qual atinge a 74,42 L/s, em 2041. Portanto, haverá necessidade de ampliação do tratamento de esgoto em Boituva no horizonte de planejamento. Ademais, destaca-se que a localidade Rec. Maravilha não é atendida com sistema coletivo, apesar de localizado na área de abrangência, sendo necessárias medidas que garantam o atendimento desta área.

Em relação às soluções individuais adequadas (tanques sépticos) é previsto um crescimento no atendimento da população rural isolada, ao longo do horizonte de planejamento, atingindo o percentual de 100% no ano final, contemplando 3.059 domicílios. Desse modo, não será necessário soluções por rede coletora nessas localidades. As soluções inadequadas para tratamento do esgoto da população rural, segundo dados do Censo (IBGE, 2010), representavam 81,7% dos domicílios particulares permanentes da zona rural de Boituva, no ano de 2010, os quais utilizam fossas rudimentares. Portanto, com o intuito de ampliar

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

o atendimento por soluções adequadas, serão propostos projetos e ações que visem a implementação de tanques sépticos nessas áreas.

Diante das carências identificadas na prestação dos serviços de esgotamento sanitário e das demandas projetadas ao longo do horizonte de planejamento (2022-2041), no Tomo III serão feitas proposições de programas e ações a fim de sanar tais deficiências, garantindo a prestação adequada dos serviços nos próximos 20 anos, ressaltando-se que, além das ações estruturais, também serão propostas ações estruturantes.

5.3. Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

5.3.1. Metodologia de cálculo, critério e parâmetros

Para a realização do cálculo de demanda pelos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, torna-se necessário assumir premissas para o incremento da distribuição das soluções coletivas e individuais para os próximos 20 anos, baseadas nas seguintes variáveis.

A primeira encontra-se relacionada à situação do domicílio, conforme apresentados no item 4, sendo agrupadas com as populações urbana flutuante e permanente residente. Ressalta-se que a população flutuante se apresenta de forma significativa no estudo populacional, havendo, portanto, impacto sobre a demanda pelos serviços ao longo do horizonte de planejamento.

Foram consideradas adequadas para o manejo de resíduos sólidos a coleta direta, prestada porta-a-porta, e a indireta, que prevê o acúmulo de resíduos em pontos nos logradouros públicos ou em caixas estacionárias para a realização da coleta (PLANSAB, 2014).

As premissas adotadas para a distribuição de soluções individuais e coletivas estão apresentadas na Figura 5-10.

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

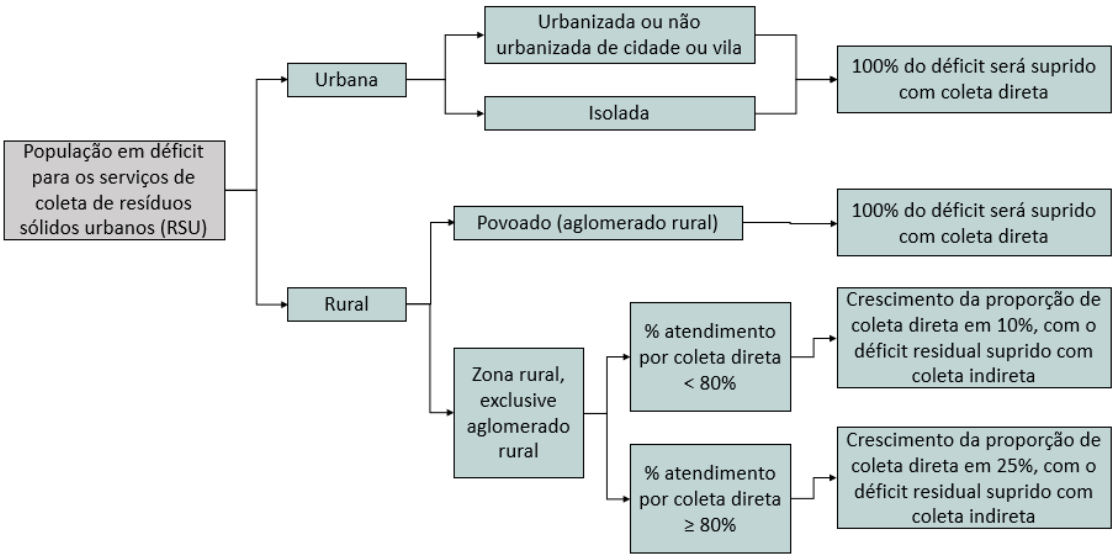


Figura 5-10 - Premissas para a distribuição das soluções individuais e coletivas de coleta de resíduos sólido urbanos para o município de Boituva

Fonte: COBRAPE (2022)

Para a população urbana, foi estipulado que todo o déficit será suprido por coleta direta, visto que, conforme também proposto no PSBR (2019), adoção das mesmas soluções para ambas as regiões se deu devido aos elevados níveis de urbanização dos municípios inseridos na região Sudeste.

Para as áreas rurais isoladas, o incremento das soluções coletivas irá ocorrer conforme o percentual da população que já possui atendimento por coleta direta de resíduos sólidos, sendo o déficit residual suprido por implementação de coleta indireta devido a distância e/ou dificuldade de acesso aos locais pelo prestador do serviço e com frequência menor do que a realizada na área urbana e aglomerados rurais.

Para exemplificar, em Boituva, o percentual de atendimento por coleta direta de resíduos sólidos para essa população é de 22,52% e, ao longo do horizonte de planejamento, estima-se o incremento de 10% na quantidade de domicílios atendidos por coleta direta, atingido a quantidade de 629domicílios atendidos na zona rural isolada. O restante da população, para se atingir 100%, será contemplada com coleta indireta.

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

a) Geração *per capita* e caracterização dos resíduos sólidos urbanos (RSU)

A geração *per capita* e a caracterização dos resíduos sólidos está diretamente relacionada com o desenvolvimento econômico, o poder aquisitivo e o correspondente consumo de uma população. Assim, famílias mais abastadas, cidades maiores e países mais ricos apresentam indicadores de geração *per capita* de resíduos sólidos superiores às famílias mais pobres, cidades menores e países em desenvolvimento (CAMPOS, 2012).

Como não há indícios de um aumento populacional expressivo para Boituva até 2041 que possa efetivamente alterar o padrão de consumo *per capita*, adotou-se a geração individual de resíduos baseada na produção informada no SNIS referente ao ano de 2020, para a projeção dos quantitativos totais de RSU (Resíduos Sólidos Domiciliares - RDO + resíduos públicos urbanos – RPU), que para o ano de 2020 era equivalente a 0,32 t/hab/ano.

No intuito de tornar a estimativa de geração mais próxima da realidade será subtraído do total de RSU gerados, a quantidade estimada de resíduos recicláveis que deixarão de ser encaminhados para o aterro sendo encaminhados para a cooperativa de catadores existente.

Para fins de cálculo, também foi utilizado o número médio de residentes em domicílios permanentes em áreas rurais isoladas: fator que relacionada a quantidade média de habitantes em relação ao total de domicílios permanentes em área rural isolada, conforme Censo Demográfico de 2010 (IBGE, 2010).

b) Metas de atendimento

A meta adotada para o planejamento foi a proposta pela PLANSAB (2019) para as áreas urbanas que prevê que a partir de 2023, 100% dos domicílios urbanos devem ser atendidos por coleta direta ou indireta de resíduos. Em Boituva, o índice de atendimento por coleta direta é de 100% para a área urbana de acordo com SNIS (2021), ou seja, o município atende a meta do referido plano.

Para a área rural isolada, foi considerada as metas propostas pela PSBR, na qual no curto prazo (2023) 75% dos domicílios rurais deverão ser atendidos com coleta direta ou indireta de resíduos sólidos, médio prazo (2028) 77% e longo

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

prazo (2038) deverá atingir 85%. Levando em consideração que em Boituva, 25% da população rural possui coleta porta-a-porta e 75% coleta indireta, conforme dados dos gestores municipais, apresentados em oficina e audiência pública do presente plano, verifica-se que as metas já foram cumpridas, uma vez que, 100% da população rural isolada é contemplada com o serviço de coleta de resíduos.

Já para a coleta dos resíduos sólidos recicláveis foi considerada a expansão da coleta para 100% do município, tendo em vista que atualmente toda a área urbana é contemplada com a coleta. Para os RSS foi considerado que a coleta, tratamento e destinação especializada e licenciada aconteça abrangendo 100% do material estabelecido por lei.

A Tabela 5-17 mostra as metas de atendimentos progressivas, tanto para áreas urbanas quanto para áreas rurais.

Tabela 5-17 - Metas de atendimento progressivas para resíduos sólidos

Ano	Meta de Atendimento urbano (%): coleta direta	Meta de atendimento rural (%): coleta direta e indireta
2022	100%	100%
2023	100%	100%
2024	100%	100%
2025	100%	100%
2026	100%	100%
2027	100%	100%
2028	100%	100%
2029	100%	100%
2030	100%	100%
2031	100%	100%
2032	100%	100%
2033	100%	100%
2034	100%	100%
2035	100%	100%
2036	100%	100%
2037	100%	100%
2038	100%	100%
2039	100%	100%
2040	100%	100%
2041	100%	100%

Fonte: CONSÓRCIO CM (2022)

c) Avaliação das capacidades atual e futura de coleta de RSU

A partir das estimativas de geração de RSU calculadas e da capacidade de atendimento à demanda atual, pode-se inferir sobre a capacidade futura de atendimento, identificando e quantificando possíveis necessidades e pontos de melhoria nos serviços prestados. Para tal, alguns parâmetros foram analisados, conforme descrito seguir.

Para os equipamentos de coleta, de acordo com o disposto no Diagnóstico (Tomo I), a Prefeitura utiliza de equipamentos próprios para a roteirização da coleta definida pelo gestor de resíduos sólidos. Conforme informações disponibilizadas pela administração pública, a frota de coleta é composta por 6 caminhões compactadores de 15m³, sendo ambos utilizados diariamente, na coleta convencional.

A partir do volume do caminhão, para o cálculo da capacidade efetiva do veículo de coleta, em toneladas, adotou-se um valor que corresponde a 70% da capacidade nominal, considerando-se a variabilidade da quantidade de resíduos coletados a cada dia. Para tanto, sabe-se que a massa específica dos resíduos domiciliares varia entre 200 e 300 kg/m³ e o índice de compactação do caminhão é, usualmente, igual a 3 (MOTA, 2016, p. 333). Portanto, adotando-se a massa específica igual a 200 kg/m³, tem-se que a capacidade de carga do caminhão compactador (15 m³) por viagem é igual a 6,3 toneladas.

$$C = \mu \times c \times V \times 0,7$$

Onde,

C = capacidade efetiva do veículo (toneladas);

μ = massa específica do RSD (toneladas/ metros cúbicos)

c = Índice de Compactação do veículo;

V = Volume nominal do reservatório de carga (metros cúbicos).

Assim,

$$C = 0,2\ t/m^3 \times 3 \times 15\ m^3 \times 0,7$$

$$C = 6,3\ toneladas$$

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

Do mesmo modo, utilizou-se a fórmula supracitada para o cálculo da capacidade efetiva do veículo de recicláveis, em toneladas, adotando-se os mesmos critérios, exceto para o coeficiente de compactação do veículo que é igual a 1 para caminhões do tipo caçamba ou basculante.

No que diz respeito ao número de trabalhadores, existem 5 funcionários públicos, coletadores e motoristas, alocados no serviço de coleta de RDO e RPU, 2 empregados administrativos e 24 trabalhadores envolvidos nos serviços de manejo de RSU.

A frequência da coleta de RDO, ou seja, o número de dias por semana em que os serviços de coleta são executados no mesmo setor, também avaliada, corresponde a duas vezes por semana, em dias alternados, na zona rural, e diariamente na área urbana. Ademais, a coleta é realizada de forma alternada por localidade, segundo um percurso e cronograma pré-estabelecido.

Quanto ao reaproveitamento de materiais recicláveis, segundo o Diagnóstico, em Boituva há coleta seletiva realizada na área urbana uma vez por semana, em dois turnos, sendo utilizados 2 caminhões do tipo baú, um com, aproximadamente, 4 toneladas e o segundo com, cerca de 5 toneladas. Ademais, o município possui uma cooperativa (COOPERA Boituva) de catadores formada por 28 cooperados, atuando em parceria com a Prefeitura.

Para os cálculos das estimativas de resíduos recicláveis coletados, foi utilizado o índice massa recuperada *per capita* de materiais recicláveis, exceto matéria orgânica e rejeitos, em relação à população urbana (IN032), que para o ano de 2020, foi equivalente a 17,95 Kg/hab./ano (SNIS, 2021), bem como a população total atendida pelos serviços.

d) Capacidade de atendimento pelos serviços RPU

Os cálculos de capacidade de atendimento pelos serviços de varrição de vias envolvem dados e informações sobre a quantidade de funcionários e a produtividade média da atividade desempenhada.

De acordo com o SNIS (2021), a taxa de varredores em relação à população urbana é de 0,67 empregados/1.000 hab. (IN045), sendo que os varredores

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

representam cerca de 34,21% do total de empregados no manejo de RSU (IN047). Desse modo, o município apresenta um total de 11 varredores (TB003).

Segundo o Instituto Brasileiro de Administração Municipal (IBAM, 1991), a produtividade média de um indivíduo na varrição de vias é de 1.440 metros em 8 horas de trabalho, considerando as duas sarjetas (ambos os lados da via), tráfego elevado e frequência de varrição alternada, que deve contribuir com maior quantidade de resíduos espalhados na via. Além disso, a produtividade da atividade também apresenta como condicionantes: *(i)* o tipo de pavimentação e de calçada; *(ii)* a existência ou não de estacionamentos; *(iii)* a circulação de pedestres; e *(iv)* o trânsito de veículos. Desta forma, temos a seguinte equação:

$$C = F \times P$$

Onde,

C = capacidade de atendimento (metros);

F = número de Funcionários (unidade);

P = produtividade média ao dia (metros).

Assim,

$$C = 11 \text{ funcionários} \times 1.440 \text{ metros/dia}$$

$$C = 15.840 \text{ metros/dia}$$

e) Avaliação da demanda de resíduos recicláveis

Para a estimar a geração de recicláveis a serem destinados para as cooperativas ou associações, foi considerada a massa per capita recuperada informada pelo município ao SNIS (2021), somada à quantidade convertida de recicláveis que foi destinada juntamente com os resíduos comuns para o aterro sanitário.

A estimativa acerca da porcentagem de recicláveis que será recuperada da quantidade de recicláveis determinada pela composição gravimétrica é estabelecida por meio de premissas que visam avaliar a estrutura e o comprometimento do município com a expansão/melhoria dos serviços de coleta dos resíduos recicláveis, conforme apresentado na Figura 5-11. Ou seja, quanto

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

melhor a estrutura ou o compromisso em relação a esses serviços, maior o percentual de recicláveis a ser recuperado.

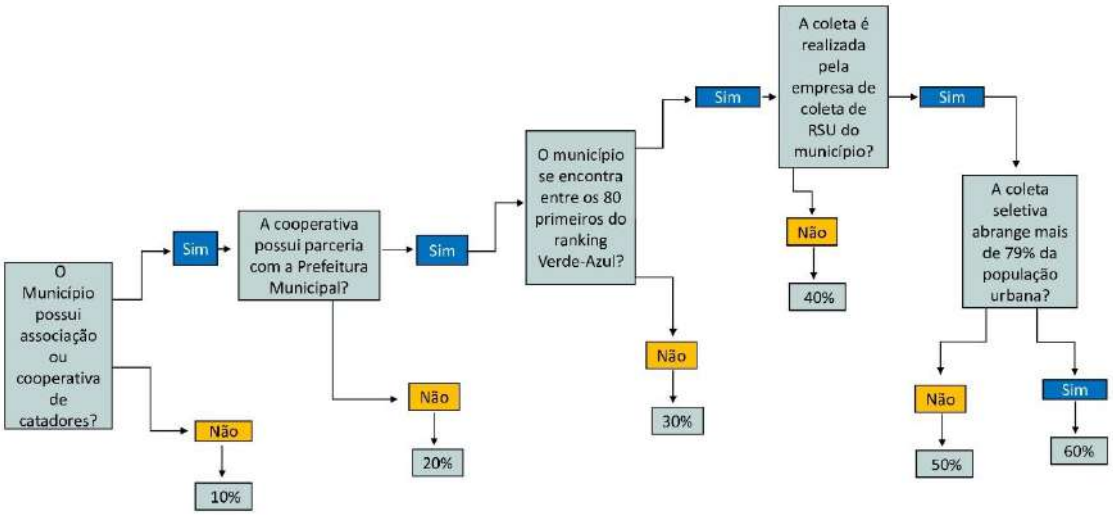


Figura 5-11- Premissas para definição de recicláveis a serem recuperados

Fonte: CONSÓRCIO CM (2022)

Acerca do fluxograma apresentado, foram consideradas algumas questões que influenciam diretamente na estimativa da quantidade dos materiais coletados, bem como na qualidade e manutenção dos serviços, a saber: (i) as associações ou cooperativas de catadores são de extrema importância para que a coleta seletiva seja implantada e/ou expandida; (ii) o apoio da Prefeitura viabiliza a implementação e continuidade dos serviços ao longo dos anos; (iii) quando realizada por empresa responsável pela coleta dos RSU, a rotina de coleta tende a ser menos impactada, visto que, geralmente, as cooperativas possuem maior dificuldade de substituição de equipamentos e/ou funcionários quando necessário, acarretando, por vezes, na intermitência dos serviços. (iv) caso mais de 79% da população urbana seja atendida pelos serviços (percentual médio identificado para municípios do estado de São Paulo); (v) disponibilidade de verbas municipais, estaduais e federais pode meio da participação do programa

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

Verde-Azul[5]; (v) a porcentagem máxima (60%) do total de recicláveis gerados no município foi determinada levando em consideração dados de Florianópolis/SC, indicado como o município que mais recicla no Brasil cujo percentual equivale a 62%.

No caso de Boituva, o município possui uma cooperativa (Coopera Boituva) devidamente formalizada, porém, não se encontra entre os 80 primeiros municípios do ranking Verde-Azul indicando sua não priorização para captação de recursos do Fundo Estadual de Prevenção e Controle da Poluição (FECOP). Com essas informações foi determinado que a taxa de crescimento dos recicláveis em relação ao potencial total do município, levando em consideração a composição gravimétrica, será de 30%.

Para a composição gravimétrica, utilizou-se o estudo do Produto 4 – Diagnóstico Regional do Plano Regional de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos dos Municípios Integrantes do Consórcio de Estudos, Recuperação e Desenvolvimento de Bacia do Rio Sorocaba e Médio Tietê para os 6 municípios analisados, categorizados pela faixa populacional, conforme indica a Tabela 5-19 (CERISO, Consórcio COBRAPE-FRAL, 2021). No caso de Boituva, este valor correspondeu a 32% de recicláveis.

Tabela 5-18 - Composição gravimétrica

Município	Faixa populacional (hab.)	Percentual de recicláveis (%)
Pereiras	≤ 10.000	32%
Cesário Lange	10.001 - 50.000	36% (média)
Laranjal Paulista		
Boituva	50.001 - 100.000	32%
Tatuí	100.001 – 500.000	30%
Sorocaba	> 500.000	24%

Fonte: Adaptado de CONSÓRCIO COBRAPE-FRAL, CERISO (2021).

[5] Lançado em 2007 no estado de São Paulo, tem como propósito medir e apoiar a eficiência da gestão ambiental com a descentralização e valorização da agenda ambiental nos municípios e, anualmente os 80 primeiros municípios recebem o “Certificado Município Verde Azul” garantindo preferência na captação de recursos do Fundo Estadual de Prevenção e Controle da Poluição (FECOP).

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

f) Avaliação da demanda por resíduos da construção civil (RCC)

Conforme apresentado no Diagnóstico, não há coleta de RCC realizada pela Prefeitura. A destinação desse resíduo ocorre de forma independente pelos próprios munícipes, seja através da contratação de empresas, seja por reaproveitamento individual. Por essa razão, o total dos resíduos gerados não é quantificado pela Prefeitura.

Não há informações no SNIS (2021) em relação à quantidade de resíduos coletadas e a prefeitura também não faz a quantificação destes. Desse modo, utilizou-se como referência o documento denominado Panorama de Resíduos Sólidos no Brasil elaborado pela ABRELPE (2021) que indica que municípios da região sudeste apresentam uma média *per capita* coletada igual a 275,21 kg/hab/ano.

g) Avaliação da demanda por resíduos do serviço de saúde (RSS)

Conforme apresentado no Diagnóstico, o gerenciamento dos RSS cabe aos responsáveis legais dos estabelecimentos geradores, ficando a prefeitura responsável por atender com coleta e transporte apenas estabelecimentos públicos municipais. Porém, conforme informado pelos gestores municipais, os RSS privados podem ser coletados pela Prefeitura mediante prévio cadastro junto a Secretaria de Saúde.

Para os cálculos das estimativas de RSS, utilizou-se a massa coletada de RSS *per capita* em relação à população urbana (IN036), para o ano de 2020, indicado no SNIS (2021), que apresentou o valor de 1,69 Kg/1000hab/dia. Desta forma, esse valor foi multiplicado pela população estimada ao longo do horizonte de planejamento, obtendo-se a estimativa de geração ao longo do horizonte de planejamento.

h) Avaliação da demanda por resíduos de logística reversa

No que diz respeito à logística reversa, em Boituva, os resíduos eletroeletrônicos são recolhidos através de ecopontos disponíveis no município e encaminhados para a Cooperativa Reviver, em Sorocaba/SP, para pilhas e baterias, são disponibilizadas caixas coletoras.

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

Os resíduos pneumáticos são armazenados em um galpão da Prefeitura e após atingir determinada quantidade são encaminhados para a empresa RECICLANIP. O óleo de cozinha é recolhido pela Coopera Boituva.

Já os resíduos provenientes das embalagens vazias de agrotóxicos são destinados pelos próprios agricultores, esporadicamente às empresas recicladoras ou fabricante. A Prefeitura do município de Boituva/SP possui poucos dados relativos à geração e implantação de logística reversa pelos empreendimentos locais.

5.3.2. Avaliação de Demandas

a) Coleta de RSU e recicláveis

A projeções dos quantitativos totais de RDO e RPU estão apresentadas a seguir para a áreas urbana (Tabela 5-19), bem como para área rural isolada (Tabela 5-20 e Tabela 5-21).

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

Tabela 5-19 - Projeção da geração de RSU na área urbana

Ano	População Urbana (hab)	Índice de coleta de resíduos sólidos urbanos (%)	*Per capita* gerado (t/hab/ano)	População Atendida (hab)	População não atendida (hab)	Resíduos domiciliares coletados (t)	Resíduos domiciliares não coletados (t)
2022	**71.381**	**100%**	**0,32**	**71.381**	**0**	**22.927,46**	**0,00**
2023	72.886	100%	0,32	72.886	0	23.411,01	0,00
2024	74.334	100%	0,32	74.334	0	23.876,08	0,00
2025	75.717	100%	0,32	75.717	0	24.320,19	0,00
2026	77.030	100%	0,32	77.030	0	24.742,17	0,00
2027	78.271	100%	0,32	78.271	0	25.140,55	0,00
2028	79.437	100%	0,32	79.437	0	25.515,14	0,00
2029	80.529	100%	0,32	80.529	0	25.865,82	0,00
2030	81.546	100%	0,32	81.546	0	26.192,46	0,00
2031	82.489	100%	0,32	82.489	0	26.495,61	0,00
2032	83.361	100%	0,32	83.361	0	26.775,53	0,00
2033	84.165	100%	0,32	84.165	0	27.033,78	0,00
2034	84.903	100%	0,32	84.903	0	27.270,97	0,00
2035	85.579	100%	0,32	85.579	0	27.488,07	0,00
2036	86.198	100%	0,32	86.198	0	27.686,70	0,00
2037	86.762	100%	0,32	86.762	0	27.867,85	0,00
2038	87.274	100%	0,32	87.274	0	28.032,54	0,00
2039	87.741	100%	0,32	87.741	0	28.182,43	0,00
2040	88.164	100%	0,32	88.164	0	28.318,23	0,00
2041	**88.547**	**100%**	**0,32**	**88.547**	**0**	**28.441,30**	**0,00**

Fonte: CONSÓRCIO CM (2023)

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

Tabela 5-20 - Projeção da geração de RSU na área rural isolada - coleta direta

Ano	População Rural Isolada(hab)	Índice de coleta direta de resíduos sólidos rurais (%)	Domicílios rurais isolado (dom)	Domicílios rurais atendidos pela coleta direta (dom)	*Per capita* gerado (t/hab/ano)	População Atendida (hab)	População não atendida (hab)	Resíduos domiciliares coletados (t)	Resíduos domiciliares não coletados (t)
2022	**100%**	**25,00%**	**2609**	**635**	**0,32**	**2.248**	**6563**	**722,21**	**2.108,07**
2023	100%	23,88%	2672	638	0,32	2.199	6560	706,39	2.106,96
2024	100%	23,52%	2727	641	0,32	2.211	6556	710,09	2.105,86
2025	100%	23,24%	2775	645	0,32	2.222	6553	713,79	2.104,75
2026	100%	23,01%	2816	648	0,32	2.234	6549	717,48	2.103,64
2027	100%	22,84%	2852	651	0,32	2.245	6546	721,18	2.102,54
2028	100%	22,70%	2884	655	0,32	2.257	6542	724,88	2.101,43
2029	100%	22,61%	2911	658	0,32	2.268	6539	728,58	2.100,32
2030	100%	22,54%	2935	661	0,32	2.280	6536	732,28	2.099,21
2031	100%	22,49%	2955	665	0,32	2.291	6532	735,98	2.098,11
2032	100%	22,47%	2973	668	0,32	2.303	6529	739,67	2.097,00
2033	100%	22,47%	2988	671	0,32	2.314	6525	743,37	2.095,89
2034	100%	22,48%	3002	675	0,32	2.326	6522	747,07	2.094,79
2035	100%	22,50%	3014	678	0,32	2.337	6518	750,77	2.093,68
2036	100%	22,53%	3024	681	0,32	2.349	6515	754,47	2.092,57
2037	100%	22,58%	3033	685	0,32	2.360	6511	758,17	2.091,47
2038	100%	22,63%	3041	688	0,32	2.372	6508	761,86	2.090,36
2039	100%	22,69%	3048	692	0,32	2.383	6505	765,56	2.089,25
2040	100%	22,76%	3053	695	0,32	2.395	6501	769,26	2.088,14
2041	**100%**	**22,83%**	**3059**	**698**	**0,32**	**2.406**	**6498**	**772,96**	**2.087,04**

Fonte: CONSÓRCIO CM (2023)

Boituva, 11 de Dezembro de 2025
Edição 2039
Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

Tabela 5-21 - Projeção da geração de RSU na área rural isolada - coleta indireta

Ano	População Rural Isolada(hab)	Meta de atendimento de coleta de resíduos sólidos rurais (%)	Atendimento por coleta indireta (%)	Domicílios rurais isolado (dom)	Domicílios rurais atendidos pela coleta indireta (dom)	*Per capita* gerado (t/hab/ano)	População Atendida (hab)	População não atendida (hab)	Resíduos domiciliares coletados (t)	Resíduos domiciliares não coletados (t)
2022	**8.994**	**75,00%**	**2609**	**1957**	**0,32**	**8.994**	**0**	**2.888,83**	**0,00**	**75,00%**
2023	9.209	76,12%	2672	2034	0,32	9.209	0	2.958,02	0,00	76,12%
2024	9.398	76,48%	2727	2085	0,32	9.398	0	3.018,72	0,00	76,48%
2025	9.564	76,76%	2775	2130	0,32	9.564	0	3.071,80	0,00	76,76%
2026	9.707	76,99%	2816	2168	0,32	9.707	0	3.117,80	0,00	76,99%
2027	9.832	77,16%	2852	2201	0,32	9.832	0	3.157,88	0,00	77,16%
2028	9.940	77,30%	2884	2229	0,32	9.940	0	3.192,83	0,00	77,30%
2029	10.034	77,39%	2911	2253	0,32	10.034	0	3.223,01	0,00	77,39%
2030	10.115	77,46%	2935	2273	0,32	10.115	0	3.249,03	0,00	77,46%
2031	10.186	77,51%	2955	2290	0,32	10.186	0	3.271,74	0,00	77,51%
2032	10.248	77,53%	2973	2305	0,32	10.248	0	3.291,56	0,00	77,53%
2033	10.301	77,53%	2988	2317	0,32	10.301	0	3.308,53	0,00	77,53%
2034	10.347	77,52%	3002	2327	0,32	10.347	0	3.323,61	0,00	77,52%
2035	10.387	77,50%	3014	2335	0,32	10.387	0	3.336,37	0,00	77,50%
2036	10.423	77,47%	3024	2343	0,32	10.423	0	3.348,00	0,00	77,47%
2037	10.454	77,42%	3033	2348	0,32	10.454	0	3.357,69	0,00	77,42%
2038	10.481	77,37%	3041	2353	0,32	10.481	0	3.366,53	0,00	77,37%
2039	10.504	77,31%	3048	2356	0,32	10.504	0	3.373,99	0,00	77,31%
2040	10.524	77,24%	3053	2359	0,32	10.524	0	3.380,46	0,00	77,24%
2041	**10.543**	**77,17%**	**3059**	**2361**	**0,32**	**10.543**	**0**	**3.386,35**	**0,00**	**77,17%**

Fonte: CONSÓRCIO CM (2023)

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

No que diz respeito à população urbana, nas Tabela 5-19, observa-se que, atualmente, 100% já é atendida pelos serviços de coleta de RDO e RPU, ou seja, o município atende à meta do PLANSAB para a zona urbana. Espera-se que para o horizonte de planejamento (2022 a 2041) que esse índice se mantenha constante.

Em relação à área rural isolada, nota-se que a meta estabelecida pelo PSBR também já foi alcançada com 100% dos domicílios rurais sendo atendidos com coleta direta e indireta de resíduos sólidos, sendo considerado a manutenção deste índice com o aumento populacional. Dentro desse cenário, levando em consideração que ainda existem disposições de resíduos inadequadas nessas regiões é necessária uma priorização destas áreas no conjunto de medidas a serem adotadas pelo município.

Tendo em vista os roteiros de coleta convencional e os números de viagens definidos pela frequência adotada frente à capacidade de transporte dos caminhões, é possível estimar a capacidade atual de atendimento do serviço de coleta domiciliar convencional (Tabela 5-22).

Tabela 5-22 - Estimativa da capacidade total de coleta de resíduos convencional

Caminhão	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado	Domingo	Total
Caminhão Compactador – Urbana	1	1	1	1	1	1		**7**
Caminhão Compactador – Rural		1		1				**2**
Peso máximo transportado (t) por dia								
Caminhão Compactador – Urbana	37,8	37,8	37,8	37,8	37,8	37,8	37,8	**264,6**
Caminhão Compactador – Rural		37,8		37,8				**75,6**
Total	**37,8**	**75,6**	**37,8**	**75,6**	**37,8**	**12,6**	**37,8**	**340,2**

FONTE: Adaptado de SEMA (2021)

Conforme mencionado no item 5.3.1, os seis caminhões compactadores são utilizados nos dias de coleta, a qual ocorre diariamente na região urbana do

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

município e duas vezes por semana, em dias alternados, na zona rural. Portanto, nessa área os dias destacados na Tabela 5-22, são hipotéticos.

Considerando a capacidade máxima de transporte por viagem e uma jornada por dia, tem-se que a atuação conjunta dos caminhões atuais pode transportar 340,2 toneladas por semana. Adotando-se 52 semanas por ano, estima-se que a capacidade total dos caminhões em operação é de 17.690,40 t/ano.

Na Figura 5-12 está apresentada a estimativa de RSU a serem coletados até 2041 e a capacidade instalada atualmente no município.

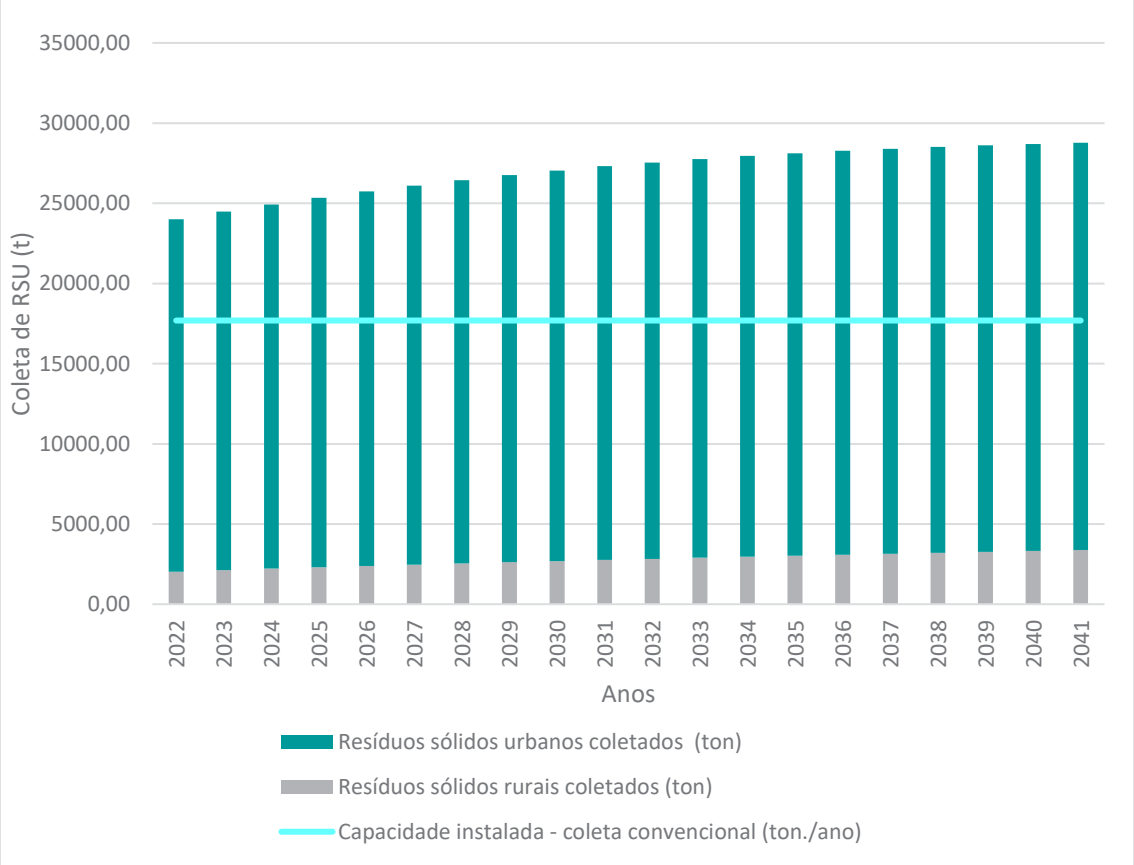


Figura 5-12- Estimativa de RSU coletados e capacidade instalada pela coleta convencional
Fonte: COBRAPE (2023)

Nota-se que a capacidade instalada atualmente já não é suficiente, necessitando da aquisição de novos equipamentos com maior capacidade ou ampliação da frequência de coleta para que o serviço seja prestado de maneira mais eficiente nos próximos anos, uma vez que, há uma tendência de crescimento da

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

população flutuante, além da residente e, consequente, aumento na geração de resíduos.

Contudo, de acordo com informações dos gestores municipais, citadas na Audiência Pública (2022), a Prefeitura de Boituva/SP, disponibiliza à sua população 260 contêineres PEAD de 1000 litros, nas cores verde e azul, para a colocação dos resíduos sólidos domiciliares e recicláveis, distribuídos estrategicamente pela cidade. Além destes, há outros 50 contêineres metálicos (vermelhos), com capacidade de 1.200 litros distribuídos em locais específicos, principalmente na área rural do município, os quais são fornecidos pela empresa responsável pela coleta. Deste modo, além do atendimento da população urbana com a modalidade de coleta porta a porta, são disponibilizados tais contêineres em pontos estratégicos do município, para coleta indireta.

Em relação aos RLU, considerando metodologia adotada e o quadro atual de varredores do município, pode-se dizer que seria possível varrer, em média, 15.840 metros de vias e logradouros públicos por dia, considerando os dois lados da via. Todavia, ao se analisar os dados do SNIS (2021), existem 580,00 Km de vias públicas urbanas em Boituva, sendo 185,00 Km com pavimento e meio-fio. Desse modo, a varrição completa das vias urbanas pode ser realizada em cerca de 36 dias. Portanto, há necessidade de ampliação do número de funcionários alocados no serviço de varrição.

Na Tabela 5-24, por sua vez, está apresentada a estimativa de coleta de resíduos recicláveis no município ao longo do horizonte de planejamento. Em seguida, a Figura 5-13 representa o total de resíduos recicláveis coletados ao longo do horizonte de planejamento e a capacidade instalada da coleta seletiva (936 toneladas) considerando a atual frequência de coleta (2 vezes por semana) e capacidade máxima de transporte por viagem nos dois caminhões (9 ton).

Tabela 5-23 - Estimativa de coleta de recicláveis

Ano	Geração RSU (t)	Capacidade total de coleta de recicláveis (t)	Recicláveis coletados (t)	Percentual de recicláveis coletados	Pop com coleta seletiva	Pop Total (hab)	Pop Atendida (%)
2022	25.816	1.827	945	4%	52.633	71.381	73,74%
2023	26.369	1.902	1.056	4%	54.751	72.886	75,12%

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

Ano	Geração RSU (t)	Capacidade total de coleta de recicláveis (t)	Recicláveis coletados (t)	Percentual de recicláveis coletados	Pop com coleta seletiva	Pop Total (hab)	Pop Atendida (%)
2024	26.895	1.975	1.167	4%	74.334	74.334	76,50%
2025	27.392	2.048	1.278	5%	75.717	75.717	77,88%
2026	27.860	2.120	1.389	5%	77.030	77.030	79,27%
2027	28.298	2.191	1.500	5%	78.271	78.271	80,65%
2028	28.708	2.261	1.611	6%	79.437	79.437	82,03%
2029	29.089	2.329	1.722	6%	80.529	80.529	83,41%
2030	29.441	2.397	1.833	6%	81.546	81.546	84,79%
2031	29.767	2.463	1.945	7%	82.489	82.489	86,18%
2032	30.067	2.527	2.056	7%	83.361	83.361	87,56%
2033	30.342	2.591	2.167	7%	84.165	84.165	88,94%
2034	30.595	2.653	2.278	7%	84.903	84.903	90,32%
2035	30.824	2.714	2.389	8%	85.579	85.579	91,71%
2036	31.035	2.773	2.500	8%	86.198	86.198	93,09%
2037	31.226	2.832	2.611	8%	86.762	86.762	94,47%
2038	31.399	2.889	2.722	9%	87.274	87.274	95,85%
2039	31.556	2.946	2.833	9%	87.741	87.741	97,24%
2040	31.699	3.001	2.944	9%	88.164	88.164	98,62%
2041	31.828	3.055	3.055	10%	88.547	88.547	100%

Fonte: CONSÓRCIO CM (2023).

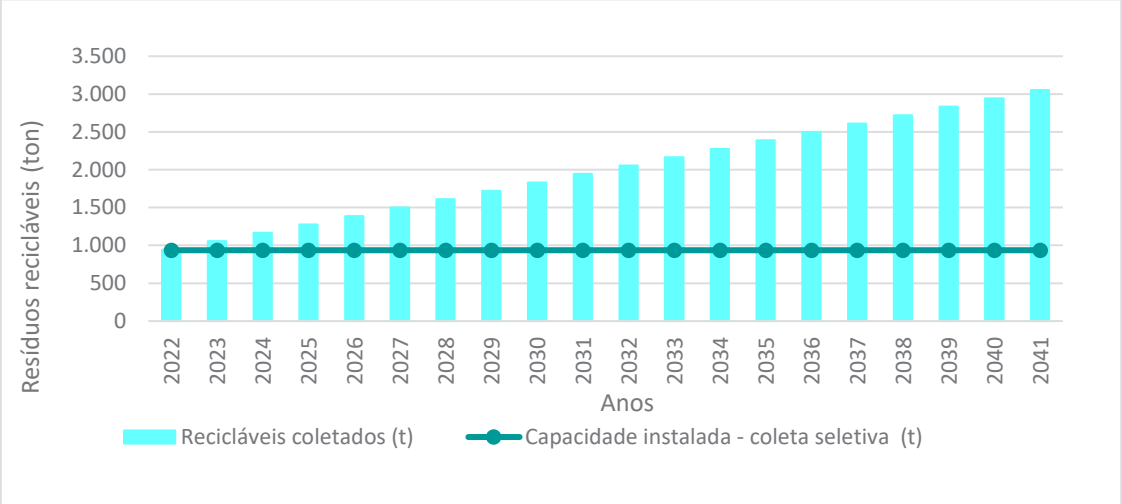


Figura 5-13- Estimativa de coleta de recicláveis e capacidade instalada da coleta seletiva
Fonte: CONSÓRCIO CM (2023)

b) Disposição final de RSU

Em relação à destinação final, segundo as diretrizes estabelecidas na Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), a prefeitura é a responsável pela disposição final ambientalmente adequada dos resíduos e rejeitos advindos das atividades de gestão dos resíduos sólidos e limpeza urbana.

De acordo com a lei, desde agosto de 2014, os lixões e aterros controlados não são mais permitidos como meio de disposição de resíduos e rejeitos (BRASIL, 2010). Todavia, tendo em vista a dificuldade de atendimento a esta medida, a Lei Federal nº 14.026/2020 estendeu o prazo de regularização dos locais de destinação final para capitais e municípios integrantes de Região Metropolitana (RM) ou de Região Integrada de Desenvolvimento (Ride) de capitais até 2 de agosto de 2021.

De acordo com o Diagnóstico (Tomo I) do município, Boituva destina os resíduos coletados no Aterro Sanitário localizado no município de Cesário Lange, operado pela empresa PROPOSTA – Engenharia Ambiental LTDA. O mesmo possui licença de operação concedida pela Companhia Ambiental de São Paulo (CETESB), com nota máxima igual a 10,0 para as condições de tratamento e disposição dos resíduos urbanos (IQR).

c) RCC

Segundo o Diagnóstico, em Boituva não existe local adequado para a disposição final dos RCC, estes vem sendo destinados à Usina de Reciclagem em área particular. A destinação desse resíduo ocorre pelos próprios munícipes, seja através da contratação de empresas, seja por reaproveitamento individual. Logo não há informações da quantidade de RCC gerada no município. Portanto, considerou-se o valor de 275,21 kg/hab/ano para a região sudeste (ABRELPE, 2021).

A Figura 5-14 apresenta a estimativa de geração de RCC ao longo do horizonte de planejamento.

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

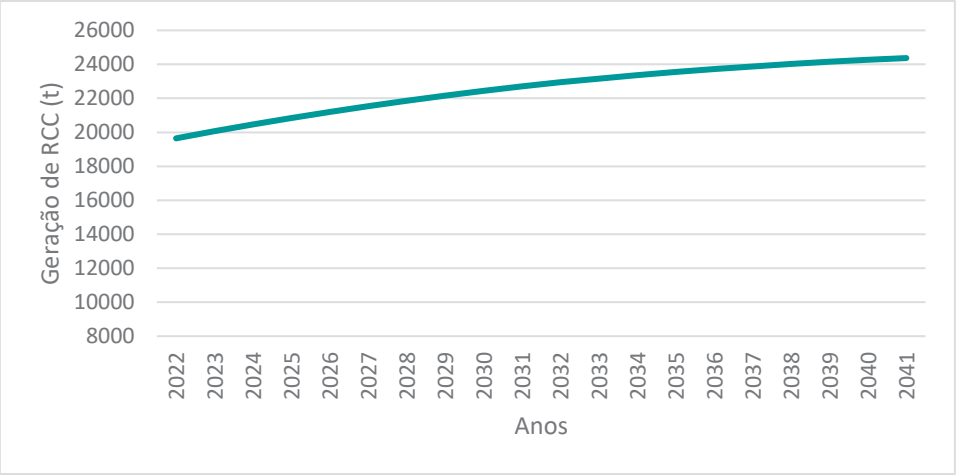


Figura 5-14 - Geração estimada de RCC

Fonte: CONSÓRCIO CM (2022)

d) RSS

A empresa SANEPAV – Saneamento Ambiental LTDA, responsável pela coleta dos RSS de Boituva, possui cronograma próprio para a coleta destes resíduos, com frequência igual a 2 vez por mês nas duas unidades de saúde da cidade. De acordo com informações levantadas na fase de diagnóstico, atualmente, cerca de 39,6 toneladas de resíduos dos serviços de saúde são coletadas anualmente. Destaca-se que, de acordo com informações dos gestores municipais, citadas na Audiência Pública (2023), atualmente a empresa responsável pela disposição final dos RSS é o Grupo Veolia.

A Figura 5-15 apresenta o crescimento da massa de RSS gerada no período de 2022 a 2041.

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

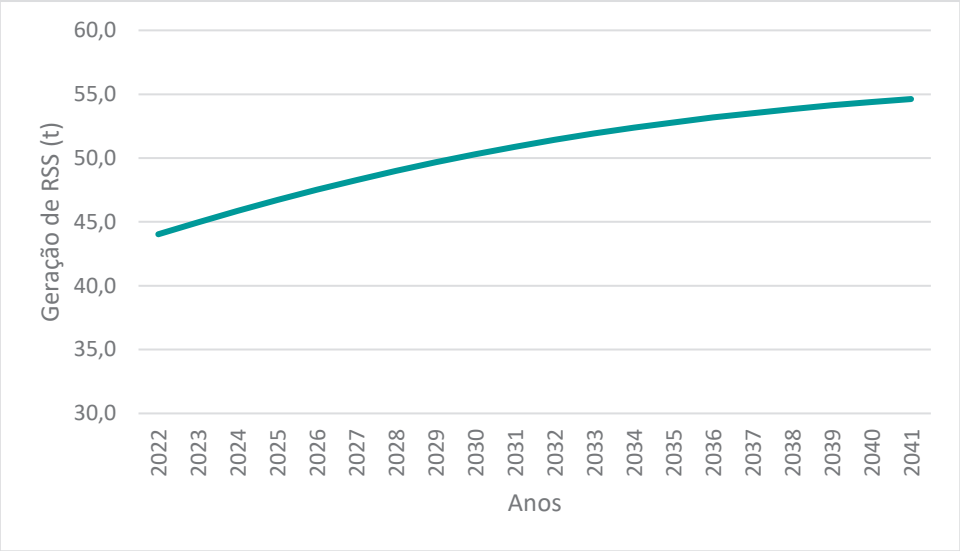


Figura 5-15 - Geração estimada de RSS

Fonte: CONSÓRCIO CM (2022)

5.3.3. Identificação das Carências

Concluindo a primeira etapa do Prognóstico com relação aos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos de Boituva, tendo em vista a caracterização do sistema e as considerações apresentadas no Diagnóstico (Tomo I), somada às análises realizadas nesse item, são destacadas as principais carências identificadas, as quais serão sanadas a partir da construção de programas e ações a serem propostos num segundo momento por meio da elaboração do Tomo III: Programas, Projetos e Ações.

Para os RDO, verificou-se que a coleta direta na área urbana abrange 100% da população e na área rural isolada 25% com coleta direta e 75% coleta indireta. Diante disso, regiões não atendidas por coleta devem ter uma atenção especial por parte da prefeitura, uma vez que, foi constatado que em algumas áreas mais afastadas os moradores realizam a disposição inadequada de seus resíduos.

Em relação à coleta seletiva, tem-se a necessidade de ampliação dos serviços, visto que, em 2021, contemplava somente a população urbana do município. Observa-se ainda a necessidade de melhorias na infraestrutura da cooperativa dos catadores, bem como a conscientização da população em relação à correta segregação de seus resíduos, aos roteiros de coleta e formas de acondicionamento.

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

Para os RCC, identificou-se, a falta de controle no que se refere à geração e a inexistência de usina para tratamento dos inertes, bem como, ausência de práticas de reaproveitamento destes, como em estradas do município, fomentadas pela Prefeitura.

Para os RSS, por sua vez, foi constatado que a coleta, o tratamento e a disposição final dos resíduos gerados nas duas unidades de saúde da cidade são realizados de forma adequada por empresa terceirizada. Contudo, é necessário verificar como ocorre o gerenciamento nos outros estabelecimentos de saúde de forma a fiscalizar, no caso de estabelecimentos privados e adequar, no caso de estabelecimentos públicos.

No que se refere à logística reversa, foi identificada a existência de ecopontos de diversas dessas tipologias. Desse modo, observa-se iniciativas de fomento e controle do gerenciamento desses resíduos. Contudo, não há monitoramento do quantitativo de geração nos pontos de recebimento desses materiais.

Diante das carências identificadas na prestação dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e das demandas projetadas ao longo do horizonte de planejamento (2022-2041), no Tomo III serão feitas proposições de programas e ações a fim de sanar tais deficiências, garantindo a prestação adequada dos serviços nos próximos 20 anos, ressaltando-se que, além das ações estruturais, também serão propostas ações estruturantes.

5.4. Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais

5.4.1. Metodologia de cálculo, critério e parâmetros

No que se refere ao eixo de drenagem urbana e manejo das águas pluviais, a definição de um conceito de atendimento adequado da população por soluções/serviços é complexa e difere-se dos demais eixos. Isso porque os dispositivos de drenagem encontram-se espalhados e são dependentes de múltiplas características como relevo, uso e ocupação do solo e índice pluviométrico. Ademais, a fragilidade das bases de dados disponíveis e a inexistência de indicadores capazes de representar o nível de atendimento à população dificulta a definição de metas.

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

A Lei Federal nº 14.026/2020 não estabeleceu metas para drenagem urbana e manejo de águas pluviais. Diante disso, para avaliar a demanda pelos serviços de DMAPU foram consideradas as metas definidas pelo PLANSAB (2019), para as soluções de drenagem urbana, e as metas do PSBR (2019) para o manejo das águas pluviais em áreas dispersas.

Nesse sentido, para a realização do cálculo de demanda pelos serviços de drenagem urbana e manejo de águas pluviais, torna-se necessário assumir premissas quanto ao déficit e quanto ao incremento da distribuição das soluções coletivas e individuais para os próximos 20 anos no município de Boituva. Tais premissas são baseadas em duas variáveis.

A primeira relaciona-se com a situação do domicílio, conforme apresentado no item 4. Para os cálculos de estimativa de demanda pelos serviços de DMAPU, as projeções de população flutuante foram somadas à população permanente residente, uma vez que a população flutuante se apresenta de forma significativa no estudo populacional, havendo, portanto, impacto sobre a demanda pelos serviços ao longo do horizonte de planejamento.

A segunda refere-se ao percentual de atendimento e déficit das soluções de drenagem urbana e manejo das águas pluviais. São elas:

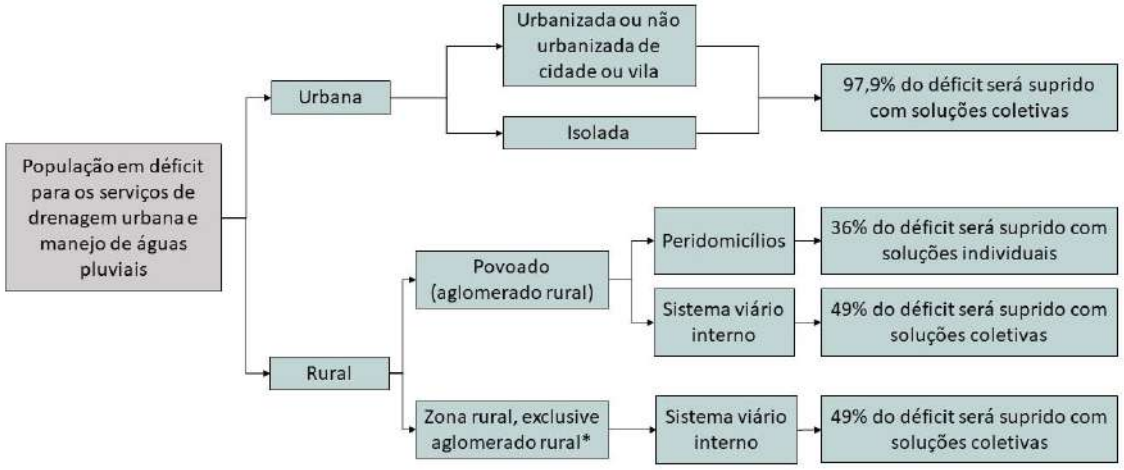
- O déficit de drenagem urbana é representado pelo indicador de domicílios não sujeitos a riscos de inundação na área urbana;
- Domicílios urbanos serão atendidos por soluções coletivas, priorizando a utilização de técnicas sustentáveis e com objetivo de reduzir a quantidade de domicílios sujeitos a riscos de inundação, alagamentos e enxurradas;
- Domicílios da zona rural, exclusive aglomerado rural, com atendimento por rede de água e coleta de resíduos sólidos compõe o déficit de atendimento[6] por manejo de águas pluviais no que tange ao sistema viário interno, uma vez que esses são indicativos de aglomeração de domicílios;

[6] Diante da ausência de dados que informe sobre existência de soluções de manejo de águas pluviais nas vias das áreas rurais, exclusive aglomerado rural, o déficit é assumido para todos os domicílios que possuem abastecimento de água por rede e coleta de resíduos sólidos.

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

- Domicílios rurais que se encontram em déficit serão atendidos por soluções individuais na escala do peridomicílio e por soluções coletivas na escala do sistema viário interno.

As premissas adotadas para a distribuição de soluções individuais e coletivas para supressão do déficit estão apresentadas na Figura 5-16.



*Apenas domicílios com abastecimento de água e coleta de resíduos sólidos.

Figura 5-16 - Premissas para a distribuição das soluções individuais e coletivas de drenagem urbana e manejo de águas pluviais

Fonte: CONSÓRCIO CM (2021)

SOLUÇÕES DE DRENAGEM URBANA

O PLANSAB (2019) adotou dois indicadores para as metas do eixo de DMAPU, sendo eles: *(i)* Percentual de municípios com enxurradas, inundações ou alagamentos ocorridos na área urbana nos últimos cinco anos, e *(ii)* Percentual de domicílios não sujeitos a risco de inundações na área urbana. Ainda de acordo com o PLANSAB (2019), o segundo indicador é o que mais se aproxima do índice de acesso aos serviços de drenagem urbana. No caso do PMSB de Boituva, por se tratar de um recorte municipal, o cálculo da demanda para atendimento das metas estabelecidas é viável apenas para esse indicador.

a) Metas de atendimento

As metas estabelecidas pelo PLANSAB (2019) são que, até o ano de 2023, 96,5% dos domicílios em área urbana dos municípios da região Sudeste estejam sem riscos de inundações, enquanto, para o ano de 2033, é de 97,3%. Considerando o acréscimo da meta entre os anos de 2023 e 2033 estimou-se a meta para o ano de 2041, final do horizonte de planejamento como sendo igual a 97,9%. A evolução no atendimento por soluções de drenagem urbana nos domicílios, com fim de alcançar as metas estipuladas para os anos de 2033 e 2041, foi projetada em crescimento linear constante.

O cálculo da demanda, correspondente ao percentual de domicílios não sujeitos a risco de inundação, foi realizado utilizando o valor complementar do indicador IN040 do SNIS, o qual informa o percentual de domicílios em situação de risco de inundação para o município. Para tanto, utilizou-se o dado mais recente declarado pelo município, considerando os dados do SNIS referentes aos anos de 2015, 2017, 2018, 2019 e 2020.

Sabe-se que, além dessa análise de demanda relacionada à ocorrência de inundações[7], seria ideal a análise e proposição de metas relacionadas à ocorrência de outros efeitos relacionados dos eventos extremos hidrológicos e intimamente associados aos serviços/soluções de DMAPU, como a ocorrência de alagamentos[8] e enxurradas[9]. No entanto, até o momento, não existe uma base de dados que possibilite essas análises para o município de Boituva.

As medidas de controle de inundações, assim como as medidas de controle de alagamentos e enxurradas, podem ser classificadas em estruturais e estruturantes. As medidas/soluções estruturais correspondem a intervenções físicas em infraestrutura, enquanto as estruturantes são as que dão suporte político e gerencial à sustentabilidade da prestação dos serviços. As medidas estruturantes podem ser compostas por ações de apoio ao planejamento e

[7] Submersão de áreas fora dos limites normais de um curso de água, geralmente ocasionada por chuvas prolongadas na bacia hidrográfica (BRASIL, 2013).
[8] Extrapolação da capacidade de escoamento de sistemas de drenagem urbana, em decorrência de chuvas intensas (BRASIL, 2013).
[9] Escoamento superficial concentrado e com alta energia de transporte, provocado por chuvas intensas e concentradas (BRASIL, 2013).

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

gestão dos serviços, apoio à prestação de serviços, capacitação e assistência técnica e desenvolvimento científico e tecnológico.

As medidas estruturais devem ser adotadas considerando os fatores que interferem na formação e propagação do escoamento superficial das águas das chuvas ao longo da bacia hidrográfica de contribuição. As características morfométricas da bacia de drenagem, interrelacionadas com as características de urbanização, influenciam a vazão de escoamento superficial.

As características de urbanização de uma bacia hidrográfica estão relacionadas aos tipos de uso e ocupação do solo, ocupação das áreas de risco e às modificações hidrodinâmicas nos sistemas de drenagem decorrentes de assoreamento, canalizações, retificações ou barragens. Essas características alteram a resposta da bacia aos eventos de chuva, reduzindo a infiltração das águas pluviais e aumentando a vazão e velocidade do escoamento superficial, resultando em picos de cheias maiores quando comparados às condições anteriores à urbanização. Além disso, as águas pluviais escoadas superficialmente são capazes de carrear sedimentos e outros poluentes que influenciam na qualidade das águas dos cursos d'água que as recebem.

No Diagnóstico (Tomo I) está apresentado o parcelamento, uso e ocupação do solo do município, que possibilita entender as características e a evolução da mancha urbana, podendo orientar a implantação de medidas estruturais.

Além das características da urbanização, a caracterização morfométrica das bacias hidrográficas urbanas é importante para o entendimento das condições naturais e das tendências relacionadas aos efeitos dos eventos extremos hidrológicos. A caracterização morfométrica baseia-se nos atributos físicos da bacia hidrográfica, como área, forma, relevo, padrão de drenagem e declividade e podem determinar a suscetibilidade de cada bacia às enchentes e aos processos erosivos, por exemplo.

Entender a propensão às enchentes das sub-bacias hidrográficas urbanas do município é importante para apoiar as ações de normalização técnica e de regulamentação legal, bem como orientar a implantação das soluções de drenagem urbana adequadas, com vista a suprir o déficit dos serviços desse eixo

do saneamento. Nesse sentido, a Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM (2014) disponibiliza a classificação e zoneamento das suscetibilidades a inundações[10], segundo parâmetros morfométricos das sub-bacias hidrográficas do município.

b) Medidas estruturais

A ocorrência de inundações, enxurradas ou alagamentos decorrentes de chuvas intensas podem ocorrer independentemente da existência de infraestrutura adequada, uma vez que são assumidos riscos de projeto na concepção dessas. Além disso, sistemas com infraestrutura insuficiente podem funcionar regularmente, caso não ocorram eventos extremos de precipitação superiores à chuva de projeto, sinalizando, equivocadamente, que o sistema foi projetado com uma segurança adequada, isso é, admitindo riscos aceitáveis.

Nesse sentido, o atendimento da meta estabelecida para a drenagem urbana deve ser planejado mediante estudos técnicos que consideram as especificidades do município, associando soluções estruturais e estruturantes nas regiões que abrangem os domicílios com risco de sofrerem impactos associados à ocorrência de inundação, alagamento ou enxurrada.

É importante mencionar que as infraestruturas de drenagem podem ser compreendidas nas esferas da drenagem tradicional ou sustentável. As soluções técnicas de drenagem tradicional têm como objetivo o controle da quantidade do escoamento superficial das águas pluviais, por meio do seu afastamento dos centros urbanos para os pontos de desague. As soluções técnicas de drenagem sustentável visam o controle ou infiltração das águas pluviais na fonte, favorecendo a recarga de aquíferos, controlando as vazões de pico e melhorando a qualidade das águas pluviais escoadas. Diante disso, entende-se

[10] Na incidência de inundações, incluem-se, por correlação, alagamento (acúmulo momentâneo de água ante a dificuldade de escoamento superficial em terrenos com baixa declividade ou por deficiência ou baixa capacidade de escoamento do sistema de drenagem) e assoreamento (formação de depósitos em leito regular de curso d'água ou planície de inundação, em decorrência do acúmulo concentrado de sedimentos transportados) (CPRM, 2014).

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

que as técnicas sustentáveis devem ser priorizadas perante as técnicas tradicionais de drenagem urbana e manejo de águas pluviais.

Como técnicas de drenagem urbana tradicional, tem-se como exemplo os pavimentos impermeáveis e abaulamento das vias, sarjetas, bueiros, boca de lobo, canais superficiais, galerias e redes subterrâneas. Como exemplos de soluções técnicas de drenagem urbana sustentável tem-se os pavimentos permeáveis, jardins de chuva, parques lineares e micro reservatórios de lote.

SOLUÇÕES DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS EM ÁREAS DISPERSAS

É considerado déficit para serviços/soluções do manejo das águas pluviais nas áreas rurais a população que reside em aglomerados com vias sem bueiro/bocas de lobo, pavimentação, ou outras soluções de manejo de águas pluviais ou que não possui dispositivos para controle do escoamento superficial excedente no peridomicílio (PSBR, 2019). Nesse sentido, a proposição de alternativas tecnológicas de manejo de águas pluviais nas áreas rurais é referente ao peridomicílio, que abrange a área externa adjacente ao domicílio, e ao sistema viário interno de acesso, que corresponde às vias de ligação entre as residências pertencentes a uma mesma localidade.

No que tange aos domicílios da zona rural, exclusive aglomerado, fica dispensada as soluções de manejo de águas pluviais no peridomicílio, por conta da distribuição dispersa desses. No entanto, os domicílios da zona rural, exclusive aglomerado, que possuem abastecimento de água por rede geral e coleta de resíduos sólidos, simultaneamente, demandam soluções de manejo de águas pluviais em seu sistema viário interno. Isso porque a existência de abastecimento de água por rede e coleta de resíduos são indicativos de existência de aglomeração residencial nesses setores (PSBR, 2019).

Para as áreas de zona rural, exclusive aglomerado, entende-se que a demanda por soluções de manejo de águas pluviais, correspondente à quantidade de domicílios aglomerados atendidos por rede geral de água e coleta de resíduos sólidos, tende a crescer ao longo do horizonte de planejamento. Para o município de Boituva, de acordo com o censo (2010), o percentual de domicílios atendidos

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

simultaneamente[11] por rede geral de água e coleta de resíduos sólidos era de 1% (16 domicílios). Considerando esse percentual de atendimento para o ano inicial do horizonte de planejamento, estima-se o incremento de 10% na quantidade de domicílios atendidos por rede geral e coleta de resíduos sólidos, atingindo o percentual de atendimento de 1% (18 domicílios) para o ano de 2041. Os demais 99% da população residente em áreas de zona rural, exclusive aglomerado, dispensam soluções de manejo de águas pluviais no sistema viário interno.

a) Metas de atendimento

Um dos pressupostos em que o PSBR (2019) se pauta é de que será difícil alcançar a universalização do saneamento nas áreas rurais no horizonte de planejamento definido pelo programa (ano de 2038), devido à existência de obstáculos que dificultam o avanço na gestão do saneamento nesses locais, sendo, para tanto, PSBR definidos dois indicadores para as metas de atendimento quanto ao manejo de águas pluviais nas áreas rurais, a saber: *(i)* Parcela de domicílios rurais com dispositivos de controle do escoamento superficial excedente no peridomicílio; e *(ii)* Parcela de domicílios rurais localizados em vias com pavimento, meio fio e bocas de lobo, ou outras soluções de manejo de águas pluviais no sistema viário interno.

As metas estabelecidas são para a região Sudeste, para os anos de 2023, 2028 e 2038 as quais correspondem, respectivamente: 5%, 10% e 30%, para o primeiro indicador; e 28%%, 32% e 45%, para o segundo indicado. Considerando o acréscimo da meta entre os anos de 2028 e 2038 estipuladas pelo PSBR (2019), optou-se por estipular a meta para o ano de 2041, final do horizonte de planejamento deste PMSB, como sendo igual a 36% para as soluções de manejo de águas pluviais no peridomicílio (indicador 1) e 49% para as soluções de manejo de águas pluviais na escala do sistema viário interno (indicador 2).

Diante da inexistência de dados a respeito das soluções de manejo de águas pluviais no sistema viário interno nas áreas de zona rural, exclusive aglomerado,

[11] O CENSO (2010) disponibiliza a quantidade de domicílios com atendimento por rede geral de água e coleta de resíduos sólidos, simultaneamente, de todos os setores censitários.

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

considerou-se que todos os domicílios que possuem abastecimento de água por rede geral e coleta de resíduos sólidos encontram-se em déficit. O atendimento dos domicílios em déficit foi projetado por meio de um crescimento linear constante, cujas metas do indicador 2 serão atendidas nos anos de 2038 e 2041.

b) Medidas estruturais

Para suprir o déficit do manejo das águas pluviais na escala do peridomicílio, o PSBR (2019) propõe a implantação de técnicas que buscam controlar o escoamento superficial próximo a sua fonte geradora e retardar sua transferência para jusante, como os reservatórios de água de chuva e jardins de chuva. Para os locais considerados em déficit no manejo de águas pluviais do sistema viário interno, o PSBR (2019) estabelece o atendimento por vias em terra, com o adequado abaulamento e sarjetas em terra. Nos locais onde o escoamento superficial tiver volume superior à capacidade de infiltração das áreas adjacentes, também devem ser instaladas as bacias de contenção de cheias, preferencialmente em formato de calotas esféricas, cujo volume deve variar em função da capacidade de infiltração do solo.

Apesar das recomendações do PSBR (2019), que são feitas em escala nacional, entende-se que a implantação de soluções técnicas para o manejo das águas pluviais nas áreas dispersas está condicionada à elaboração de projetos técnicos que considerem as especificidades do município, como índices pluviométricos e tipos de solo, por exemplo.

5.4.2. Avaliação das Demandas

Definidas as premissas, calculou-se as demandas por soluções de drenagem urbana e manejo de águas pluviais até o final do horizonte de planejamento deste plano (2041), de acordo com a situação da população residente, urbana e rural, acrescido da população flutuante de cada uma das áreas.

No que se refere à área urbana do município, a série histórica de dados do indicador de domicílios sujeitos a risco de inundação (código: IN040) disponíveis no SNIS está apresentada na Tabela 5-24.

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

Tabela 5-24 - Déficit de atendimento em DMAPU nas áreas urbanas

Ano	Parcela de domicílios sujeitos a risco de inundações na área urbana (%)	Parcela de domicílios NÃO sujeitos a risco de inundação na área urbana (%)
2015	0,0	100%
2017	S.I.	S.I.
2018	S.I.	S.I.
2019	S.I.	S.I.
2020	0,1	99,9%

S.I. – Sem Informações

Fonte: SNIS (2016; 2018; 2019; 2020; 2021); CONSÓRCIO CM (2022)

Observa-se que, em 2020, o município declarou 0,1% de domicílios sujeitos a risco de inundação em sua área urbana e, portanto, o indicador de domicílios urbanos não sujeitos a risco de inundação, equivalente a 99,9%, valor que atende as metas para os anos de 2033 e 2041. Sendo assim, o percentual de domicílios não sujeitos a risco de inundações na área urbana foi mantido constante ao longo dos anos até o final do horizonte de planejamento deste plano, e, portanto, igual a 99,9% (Tabela 5-24**Erro! Fonte de referência não e ncontrada.**).

É importante ressaltar que esse dado deve ser avaliado com ressalvas, cabível de correção, uma vez que se refere ao dado do SNIS, autodeclarado pelo município. Ademais, destaca-se que Boituva apresentará um crescimento populacional no que tange à quantidade de domicílios urbanos e, portanto, a manutenção do percentual de 99,9% dos domicílios sem risco de inundação deve acompanhar esse crescimento (FIGURA 5-17).

Apesar do percentual declarado já ser maior que a meta estipulada, é importante ressaltar que no Diagnóstico (Tomo I) foi identificada a ocorrência de eventos de alagamentos e inundações no município. Diante disso, as ações de drenagem urbana devem ser voltadas a suprir as demandas relacionadas a resolução dessas ocorrências, priorizando a utilização de técnicas sustentáveis.

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

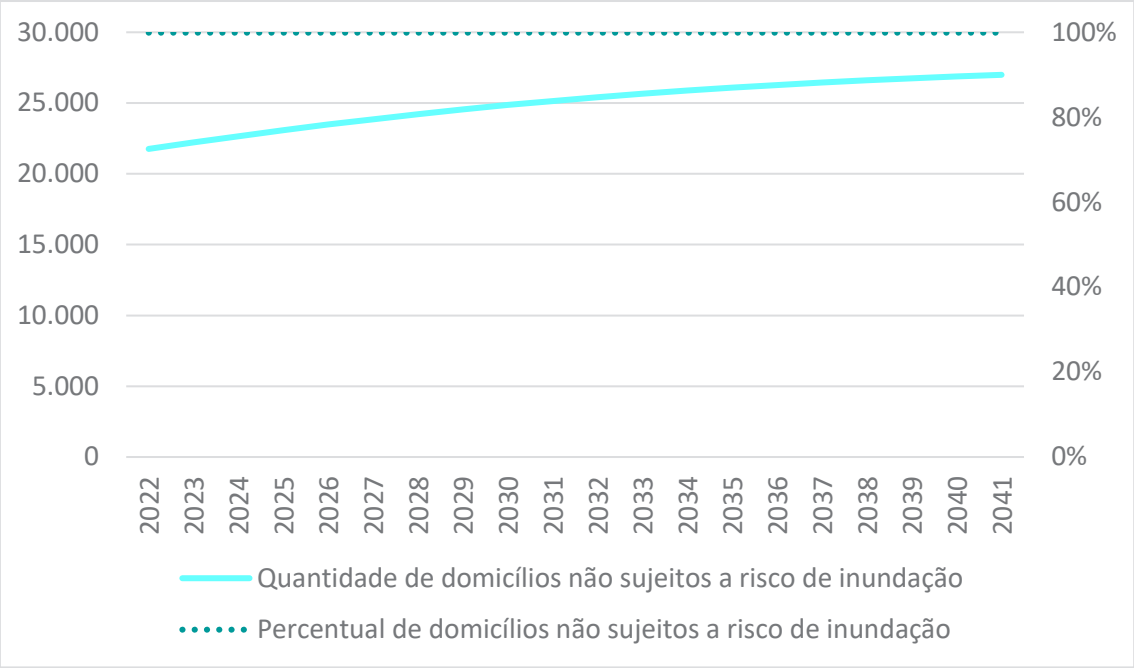


FIGURA 5-17- Projeção para atendimento das metas de DMAPU nas áreas urbanas

Fonte: CONSÓRCIO CM (2022)

Ainda sobre demandas relacionadas à drenagem na área urbana, é importante mencionar a necessidade de manutenção e adequação das estruturas existentes, de forma a manter o funcionamento correto dessas. Além disso, a substituição das estruturas de drenagem tradicional existentes por estruturas de drenagem sustentável pode trazer diversos benefícios ao município e seu entorno, como incremento na recarga dos mananciais diante do favorecimento da infiltração, ou a atenuação de problemas relacionados a enchentes que possivelmente ocorrem, ou podem vir a ocorrer, em áreas à jusante da área urbana do município. Por fim, além das demandas estruturais, torna-se indispensável o planejamento de ações estruturantes, de forma a dar suporte político e gerencial à sustentabilidade da prestação dos serviços de DMAPU no município.

Sabe-se que a implantação das medidas estruturais e estruturantes com vista a suprir o déficit na drenagem urbana e manejo de águas pluviais deve ser orientada pelas características de urbanização (uso e ocupação do solo) das sub-bacias urbanas, bem como por suas características morfométricas que

indicam a suscetibilidade à ocorrência de inundações. Na Figura 5-18 estão apresentadas as sub-bacias do município, com destaque para as 8 sub-bacias sobrepostas à área urbana.

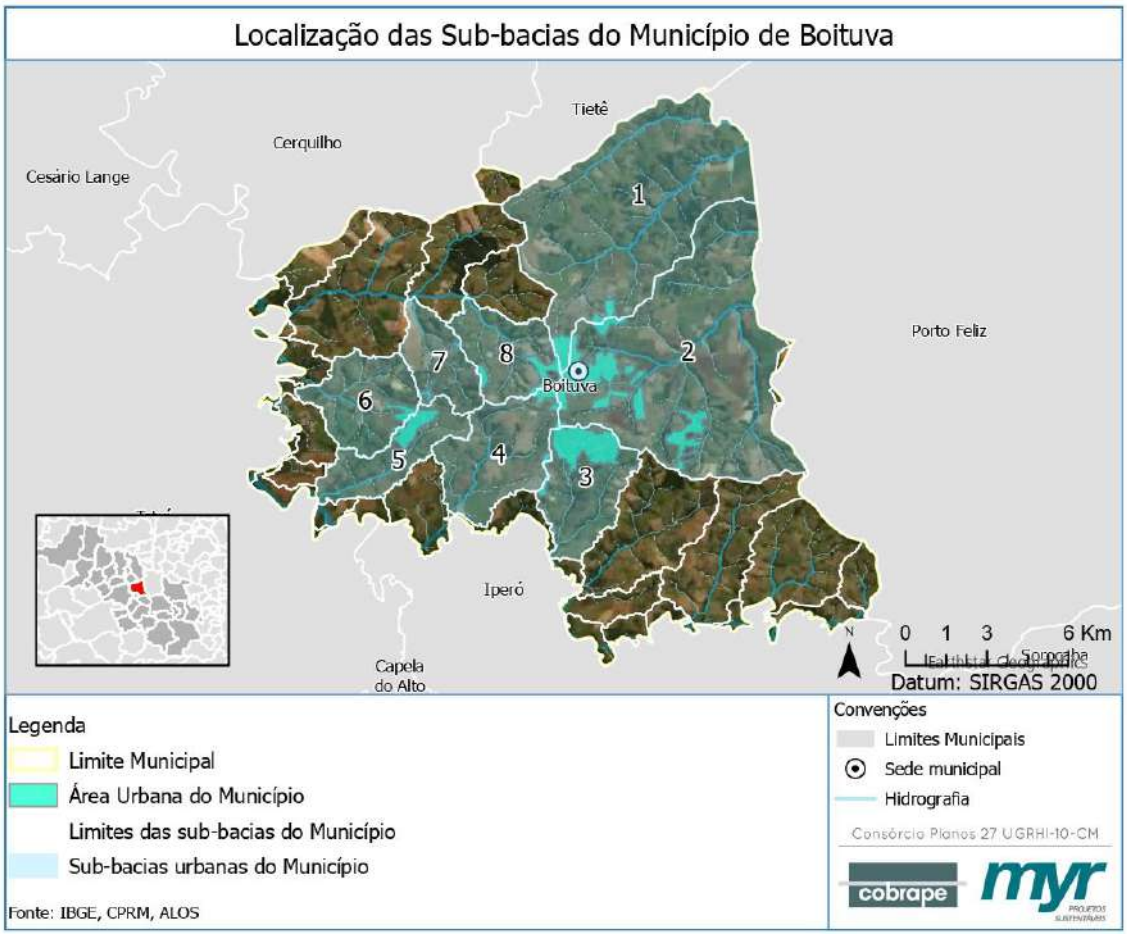


Figura 5-18 - Sub-bacias do município

Fonte: CONSÓRCIO CM (2022)

Na Figura 5-19 está apresentada a classificação quanto à suscetibilidade a inundações das sub-bacias, com destaque para as 8 sub-bacias urbanas, bem como os pontos críticos de ocorrência de alagamento e erosão identificados no Diagnóstico (Tomo I). Observa-se que, das 8 sub-bacias urbanas identificadas, quatro apresentam baixa suscetibilidade enquanto as demais forma classificadas com média suscetibilidade.

É interessante ressaltar que os pontos críticos identificados estão localizados na sub-bacia 2, classificada como média suscetibilidade à inundação, os quais encontram-se próximos às sub-bacias 3 e 8 (média susceptibilidade).

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

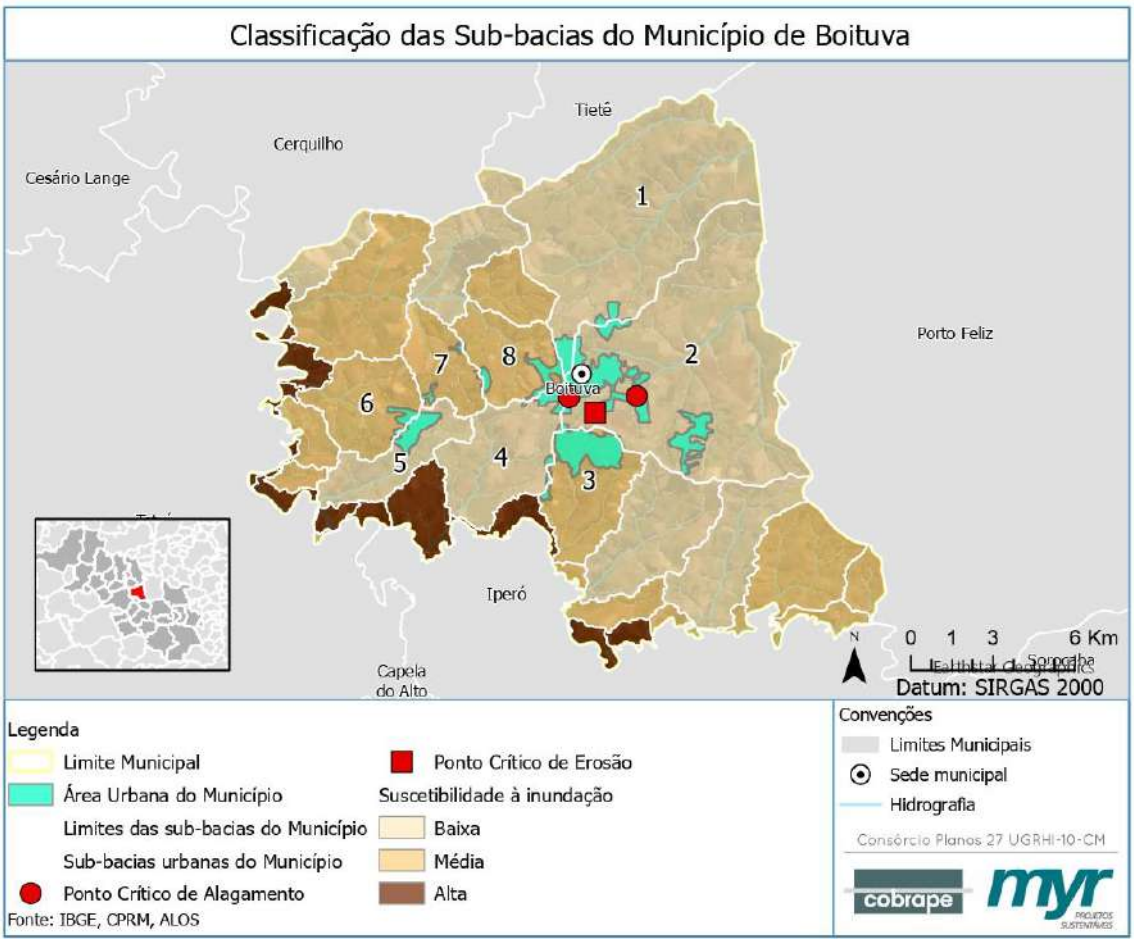


Figura 5-19 - Classificação das Sub-bacias do município

Fonte: CONSÓRCIO CM (2022)

Diante dessa análise preliminar, acredita-se que os eventos críticos de alagamento apontados estão relacionados à ausência e/ou insuficiência dos dispositivos implantados, visto que localizam-se em bacia com características moformétricas de baixa susceptibilidade à inundação. Nesse sentido, orienta-se a realização de estudos específicos para implantação de medidas estruturais de drenagem urbana nessas áreas, priorizando a utilização das técnicas sustentáveis, além da adoção de medidas estruturantes no município.

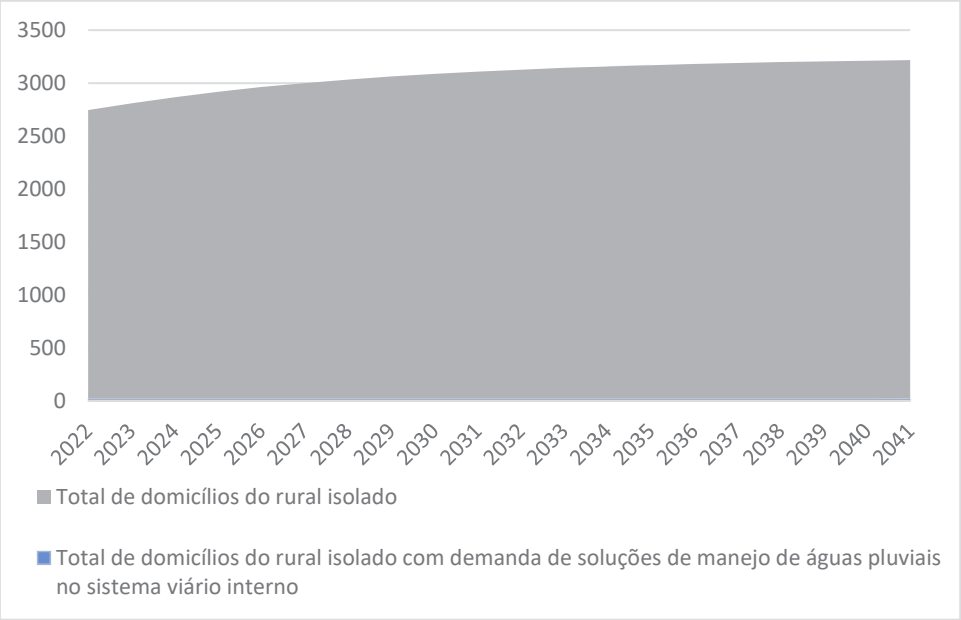
É importante ressaltar que, em alguns casos, também pode ser interessante analisar a suscetibilidade a inundações das áreas rurais, por meio das características morfométricas das bacias hidrográficas em que estão inseridas. No entanto, os problemas decorrentes da ausência de soluções de manejo de águas pluviais nas áreas rurais comumente diferem dos que ocorrem na área

urbana. Nas áreas rurais, em geral são mais comuns relatos de ocorrência de empoçamentos, erosão e deslizamentos, principalmente nas estradas vicinais.

O empoçamento nas estradas dificulta ou impossibilita o trânsito de veículos em épocas de chuvas, afetando trabalhadores e crianças que necessitam chegar ao local de trabalho e à escola. Ademais, a água empoçada promove proliferação de doenças e vetores. A erosão incontrolada lava a camada fértil do solo, destruindo culturas e, em casos extremos, evolui para deslizamentos de terra. Há, portanto, prejuízos à subsistência das comunidades e à segurança das pessoas em suas propriedades.

No caso de Boituva, observa-se que a maior parte da zona rural do município encontra-se em sub-bacias com média e alta suscetibilidade a inundação, porém, de acordo com o Diagnóstico (Tomo I), não foram relatadas ocorrências específicas de problemas no manejo das águas pluviais das áreas rurais.

Conforme apresentado no item 5.4.1, apenas os domicílios da zona rural, exclusive aglomerado rural, que possuem abastecimento de água por rede geral e coleta de resíduos, simultaneamente, necessitam de soluções de manejo de águas pluviais (MAP) no sistema viário interno. Nesse sentido, na



Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

Figura 5-20 está apresentada a comparação entre o total de domicílios da zona rural, exclusive aglomerado, e o total de domicílios que necessitam de soluções de manejo de águas pluviais no sistema viário interno. Contudo, ressalta-se que se trata de um percentual muito pequeno (1%).

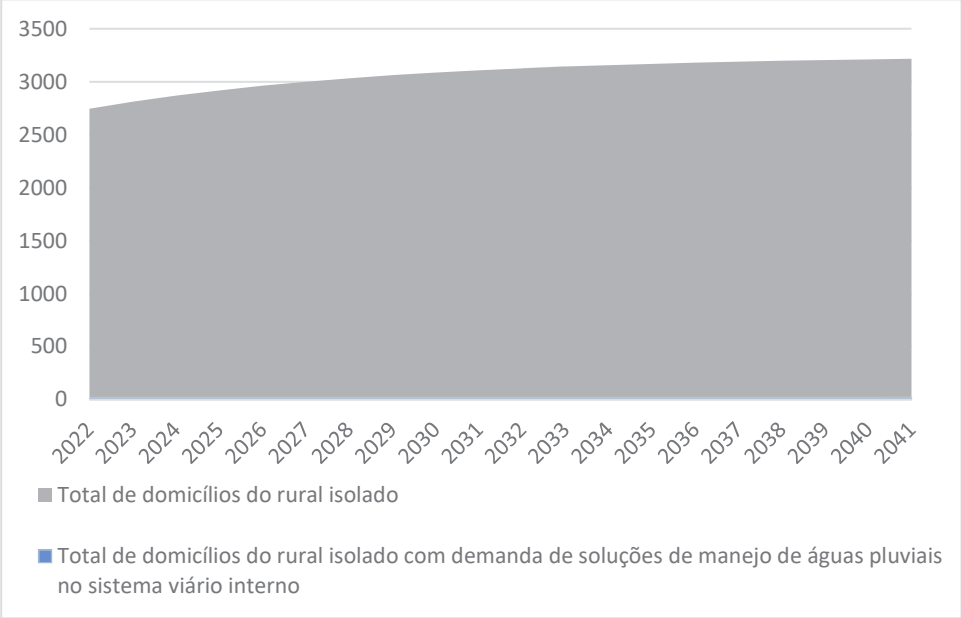


Figura 5-20 - Demanda por soluções de manejo de águas pluviais no sistema viário interno da zona rural, exclusive aglomerado rural

Fonte: CONSÓRCIO CM (2022)

Destaca-se que a análise de atendimento por soluções de manejo de águas pluviais na escala do peridomicílio não foi considerada, uma vez que, Boituva não possui áreas de aglomerado rural.

Na Figura 5-21 está apresentada a evolução do atendimento por soluções de manejo das águas pluviais na escala do sistema viário interno, para os domicílios da zona rural, exclusive aglomerado rural, ao longo do horizonte planejamento, para o alcance das metas estipuladas.

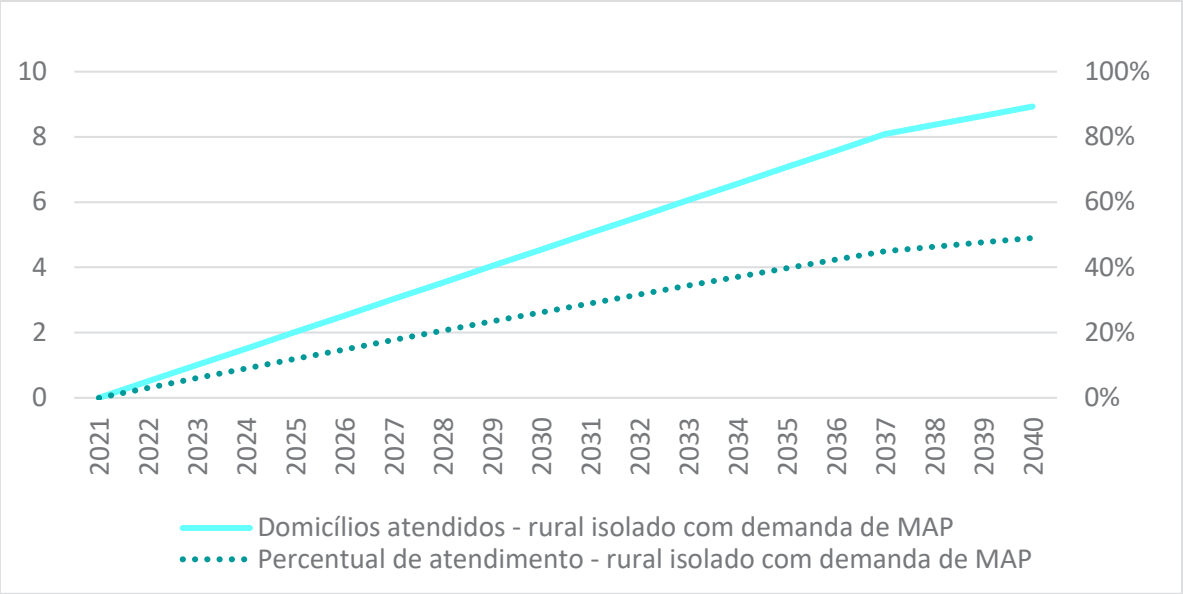


Figura 5-21 - Projeção para atendimento das metas de DMAPU para os sistemas viários internos das áreas rurais

Fonte: CONSÓRCIO CM (2022)

5.4.3. Identificação das Carências

Concluindo a primeira etapa do Prognóstico com relação à drenagem urbana e manejo de águas pluviais do município, tendo em vista a caracterização do sistema e as considerações apresentadas no Diagnóstico (Tomo I), são destacadas as principais carências identificadas, as quais serão sanadas a partir da construção de programas e ações a serem propostos num segundo momento por meio da elaboração do Tomo III: Programas, Projetos e Ações.

O sistema de microdrenagem de Boituva é caracterizado pela presença de galerias de águas pluviais em quase totalidade na área urbana, e em ampliação nas ruas 9 de Julho, José Amadio, Coronel Arruda Botelho e Av. Pereira Ignácio. Já a macrodrenagem de Boituva é caracterizada pela presença de cursos d'água principais, os quais correspondem ao Ribeirão Pau d'Alho, Córrego Taunus e Córrego da Água Branca, sendo as principais estruturas e restrições que influenciam no sistema de macrodrenagem são as travessias em pontes e em bueiros, ribeirões e córregos afluentes.

No Diagnóstico (Tomo I) do município foram identificados pontos de inundação mencionados ocorrem nos bairros Parque Residencial Esplanada (trecho da Rua

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

Simoneto Biagioni), Parque Residencial São Camilo (trecho da Rua Armando Soares), Parque de Exposição – centro (trecho da Rua José Soares Rosa) e nos trechos das ruas Pereira Ignácio, Coronel Eugênio Motta, Alamedas Primavera, Luiz Antônio de Pontes, João Sônego, José Franco e Av. dos Trabalhadores. Ademais, segundo o Plano de Macrodrenagem de Boituva (2021), mais pontos no município possuem criticidade quanto à inundação: trechos da Rua Sibipiruna e Tropical.

Observa-se a ausência do Plano Diretor de Drenagem Urbana (PDDU), o qual tem como objetivo planejar a distribuição da água pluvial no tempo e no espaço com base na tendência de ocupação urbana, compatibilizando esse desenvolvimento e a infraestrutura para evitar prejuízos econômicos e ambientais. Contudo, visando a conservação do sistema de drenagem urbana são realizadas atividades de manutenção, recuperação e limpeza de sarjetas, redes e canais fechados, bocas de lobo e poços de visita. Ademais, em relação aos últimos 5 anos, investimentos para ampliação e melhoria do sistema de drenagem urbana e manejo de águas pluviais foram realizados.

Para pontos críticos de alagamentos e inundação, a ocorrência de tais situações podem surgir devido à capacidade de escoamento reduzida dos corpos d’água, como também a obstáculos que impedem ou dificultam o escoamento natural das águas tais como pontes, travessias, entre outros; além do assoreamento com materiais diversos como entulho e lixo doméstico.

Por fim, o município não possui um plano de manutenção de seu sistema de drenagem, ficando vulnerável às falhas no sistema de DMAPU e, consequentemente, levando a riscos de inundação.

Diante das carências identificadas na prestação dos serviços de drenagem urbana e manejo de águas pluviais e das demandas projetadas ao longo do horizonte de planejamento (2022-2041), no Tomo III serão feitas proposições de programas e ações a fim de sanar tais deficiências, garantindo a prestação adequada dos serviços nos próximos 20 anos, ressaltando-se que, além das ações estruturais, também serão propostas ações estruturantes.

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRELPE. **Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais.** Panorama de Resíduos Sólidos no Brasil. 2021. Disponível em <https://abrelpe.org.br/panorama/ >. Acesso em: julho 2022.

ALBUQUERQUE, G. R. **Estruturas de financiamento aplicáveis ao setor de saneamento básico.** BNDES Setorial 34, p. 45-94, 2001.

ALESP. Assembléia Legislativa do Estado de São Paulo. **Governo estadual sanciona lei que cria unidades regionais de saneamento básico em São Paulo**. 07/07/2021. Disponível em:< https://www.al.sp.gov.br/noticia/?id=425026 > Acesso em 20 de set. de 2022.

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988.** Brasília: Presidência da República, [1988]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 06 mai. 2020.

_____. **Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997.** Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei no 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei no 7.990, de 28 de dezembro de 1989. Brasília: Presidência da República, [1997]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/ L9433.htm. Acesso em: 28 abr. 2020.

_____. **Lei nº 13.199, de 29 de janeiro de 1999.** Dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos e da outras providências. Brasília: Presidência da República. Disponível em: <https://progestao.ana.gov.br/portal/progestao/panorama-dos-estados/mg/lei-no13-199-99_mg.pdf>. Acesso em: 28 abr. 2020.

_____. **Lei nº 9.984 de 17 de julho de 2000.** institui a criação da Agência Nacional de Águas (ANA) e da outras providências. Brasília: Presidência da República. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9984.htm>. Acesso em: 28 abr. 2020.

_____. **Lei nº 10.768 de 19 de novembro de 2003**: Dispõe sobre o quadro de pessoal da ANA e da outras providências. Brasília: Presidência da República. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/2003/l10.768.htm#:~:text=LEI%20No%2010.768%2C%20DE%2019%20DE%20NOVEMBRO%20DE%202003.&text=Disp%C3%B5e%20sobre%20o%20Quadro%20de,ANA%2C%20e%20d%C3%A1%20outras%20provid%C3%AAncias.&text=III%20%2D%20oitenta%20e%20quatro%20cargos,Art.>. Acesso em: 28 abr. 2020.

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

_____. **Lei nº 11.079, de 30 de dezembro de 2004.** Institui normas gerais para licitação e contratação de parceria público-privada no âmbito da administração pública. Brasília: Presidência da República, [2004]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/l11079.htm. Acesso em: 06 mai. 2020.

_____. **Lei nº 11.107 de 6 de abril de 2005**: Dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos e dá outras providências. Brasília: Presidência da República. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/lei/l11107.htm>. Acesso em: 28 abr. 2020.

_____. **Resolução CONAMA nº 357/2005.** Dispõe sobre a classificação dos corpos d'água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. Disponível em:< https://www.icmbio.gov.br/cepsul/images/stories/legislacao/Resolucao/2005/res_conama_357_2005_classificacao_corpos_agua_rtfcda_altrd_res_393_2007_397_2008_410_2009_430_2011.pdf> Acesso em: 06 mai. 2020

_____. **Resolução CONAMA nº 430/2011.** sobre as condições e padrões de lançamento de efluentes, complementa e altera a Resolução nº 357, de 17 de março de 2005, do Conselho Nacional de Meio Ambiente – CONAMA. Disponível em:< https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=114770> Acesso em: 06 mai. 2020

_____. **Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007.** 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. Brasília: Presidência da República, [2007]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm. Acesso em: 06 mai. 2020.

_____. **Lei Federal nº 12.305, de 2 de agosto de 2010.** Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei Federal no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Brasília: Presidência da República, [2010]. Disponível em: <http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=636>. Acesso em: 15 dez. 2020.

_____. **Decreto nº 7.217, de 21 de junho de 2010.** Regulamenta a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, e dá outras providências. Brasília: Presidência da República, [2010]. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/decreto/d7217.htm#:~:text=Decreto%20n%C2%BA%207217&text=DECRETO%20N%C2%BA%207.217%2C%20DE%2021,b%C3%A1sico%2C%

20e%20d%C3%A1%20outras%20provid%C3%AAncias.>. Acesso em: 15 dez. 2020.

_____. **Decreto nº 8.141, de 20 de novembro de 2013.** Dispõe sobre o Plano Nacional de Saneamento Básico - PNSB, institui o Grupo de Trabalho Interinstitucional de Acompanhamento da Implementação do PNSB e dá outras providências. Brasília: Presidência da República, [2013]. Disponível em: < https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/30047470/do1-2013-11-21-decreto-n-8-141-de-20-de-novembro-de-2013-30047459>. Acesso em: 15 dez. 2020.

_____. **Portaria Conjunta nº 148, de 18 de dezembro de 2013.** Estabelece o Protocolo de Ação Integrada para os casos de Inundação Gradual entre a Agência Nacional de Águas - ANA, o Centro Nacional de Monitoramento a Alertas de Desastres Naturais - CEMADEN, representado pela Secretaria de Políticas e Programas de Pesquisa e Desenvolvimento - SEPED/MCTI, o Centro Nacional de Gerenciamento de Riscos e Desastres - CENAD, representado pela Secretaria Nacional de Defesa Civil - SEDEC/MI e a Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM. Brasília, 2013.

_____. **Lei nº 13.089 de 12 de janeiro de 2015**: Institui o Estatuto da Metrópole, altera a Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001, e dá outras providências.. Brasília: Presidência da República. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13089.htm>. Acesso em: 28 abr. 2020.

_____. **Lei nº 13.529 de 4 de dezembro de 2017**: Dispõe sobre a participação da União em fundo de apoio à estruturação e ao desenvolvimento de projetos de concessões e parcerias público-privadas, e dá outras providências.. Brasília: Presidência da República. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/lei/l13529.htm#:~:text=1%C2%BA%20Fica%20a%20Uni%C3%A3o%20autorizada,Federal%20e%20dos%20Munic%C3%ADpios%2C%20em>. Acesso em: 28 abr. 2020.

_____. **Lei nº 13.844, de 18 de junho de 2019.** Estabelece a organização básica dos órgãos da Presidência da República e dos Ministérios; altera as Leis nos 13.334, de 13 de setembro de 2016, 9.069, de 29 de junho de 1995, 11.457, de 16 de março de 2007, 9.984, de 17 de julho de 2000, 9.433, de 8 de janeiro de 1997, 8.001, de 13 de março de 1990, 11.952, de 25 de junho de 2009, 10.559, de 13 de novembro de 2002, 11.440, de 29 de dezembro de 2006, 9.613, de 3 de março de 1998, 11.473, de 10 de maio de 2007, e 13.346, de 10 de outubro de 2016; e revoga dispositivos das Leis nos 10.233, de 5 de junho de 2001, e 11.284, de 2 de março de 2006, e a Lei nº 13.502, de 1º de novembro de 2017. Brasília: Presidência da República, [2013]. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2019/Lei/L13844.htm#art85>. Acesso em: 15 dez. 2020.

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

_____. **Lei Federal nº 14.026, de 15 de julho de 2020.** Atualiza o marco legal do saneamento básico e altera a Lei no 9.984, de 17 de julho de 2000, para atribuir à Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) competência para editar normas de referência sobre o serviço de saneamento, a Lei no 10.768, de 19 de novembro de 2003, para alterar o nome e as atribuições do cargo de Especialista em Recursos Hídricos, a Lei no 11.107, de 6 de abril de 2005, para vedar a prestação por contrato de programa dos serviços públicos de que trata o art. 175 da Constituição Federal, a Lei no 11.445, de 5 de janeiro de 2007, para aprimorar as condições estruturais do saneamento básico no País, a Lei no 12.305, de 2 de agosto de 2010, para tratar dos prazos para a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, a Lei no 13.089, de 12 de janeiro de 2015 (Estatuto da Metrópole), para estender seu âmbito de aplicação às microrregiões, e a Lei no 13.529, de 4 de dezembro de 2017, para autorizar a União a participar de fundo com a finalidade exclusiva de financiar serviços técnicos especializados. Brasília: Presidência da República, [2020]. Disponível em: https://legis.senado.leg.br/norma/32462863. Acesso em: 06 set. 2020.

_____. **Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021.** Lei de Licitações e Contratos Administrativos. Brasília: Presidência da República, [2021]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2021/lei/L14133.htm. Acesso em: 06 set. 2020.

BOITUVA. Prefeitura de Boituva. Reunião com a SABESP ajusta termo de compromisso para implantação de rede de água em núcleos em regularização. Disponível em: https://www.boituva.sp.gov.br/imprensa/noticias/reuniao-com-a-sabesp-ajusta-termo-de-compromisso-para-implantacao-de-rede-de-agua-em-nucleos-em-regularizacao. Acesso em: 29 set. 2022.

CHB SMT – Comitê da Bacia Hidrográfica do Sorocaba Médio Tietê. **Relatório de Situação 2019: Ano base 2018.** Sorocaba, São Paulo, 2019. Disponível em: http://www.sigrh.sp.gov.br/public/uploads/deliberation//CBHSMT/17500/relatorio-situacao-cbh-smt-2019-2018_versao_final.pdf. Acesso em: 10 dez 2020.

CAMPOS, Heliana. **Renda e evolução da geração per capita de resíduos sólidos no Brasil.** Engenharia Sanitária e Ambiental. Brasília, v.17, n.2, p.171-180.,Junho, 2012. Disponível em: https://www.scielo.br/j/esa/a/kZn74jmyqBL5GNT4yxkD8Jk/?format=pdf&lang=pt Acesso em: 28 jun. 2022.

_____. **Programa Nacional de Saneamento Rural**. Brasília: Funasa, 2019. Disponível em: m http://www.funasa.gov.br:8080/documents/20182/38564/MNL_PNSR_2019.pdf/08d94216-fb09-468e-ac98-afb4ed0483eb. Acesso em: junho 2022.

CERISO; CONSÓRCIO COBRAPE-FRAL. **Plano Regional de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos dos Municípios Integrantes do Consórcio**

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

de Estudos, Recuperação e Desenvolvimento da Bacia do Rio Sorocaba e Médio Tietê. 2021. Disponível em: < http://prgirs.ceriso.com.br/O-Projeto.aspx>. Acesso em: julho 2022.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Resultados do Censo 2010.** 2010. Acesso em: junho 2022.

IPEA. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **Diagnóstico dos Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde.** Brasília, 2012. Disponível em: <http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/7705/1/RP_Diagn%C3%B3stico_2012.pdf>. Acesso em: junho de 2022.

IPEA. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **Diagnóstico dos Resíduos Sólidos da Construção Civil.** Brasília, 2012a. Disponível em: < http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/7669/1/RP_Diagn%C3%B3stico_2012.pdf>. Acesso em: junho de 2022.

NOVAES, Engenharia Sustentável. **Revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico de 2011**. São Carlos: 2020.

PREFEITURA MUNICIPAL DE BOITUVA. **Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Boituva**. 2014.

_____. **LEI N° 2.854, DE 17 DE NOVEMBRO DE 2021**. Dispõe sobre o Plano Diretor do Município de Boituva e dá outras providências. Disponível em: < https://www.legislacaodigital.com.br/Boituva-SP/LeisOrdinarias/2854-2021> Acesso em: setembro de 2022.PRODUTO 3. **Diagnóstico Técnico-Participativo – Relatório Técnico Parcial 2 (RP2) de Boituva/SP**. Elaboração da revisão dos planos de saneamento básico de 27 municípios da UGRHI 10. Equipe técnica Consórcio CM (ECM). Maio/2021.

SABESP. Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo. **População e domicílios 2010 a 2050 - RM.** Botucatu: SABESP, 2021.

SABESP. Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo. **Anexo I – 2020 - Item 1, 2, 3 e 4.** Botucatu: SABESP, 2020.

SABESP. Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo. **Cobertura Boituva.** Botucatu: SABESP, 2019.

SABESP. Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo**. Plano de Melhorias.** Botucatu: SABESP, 2018.

SABESP. **Sistema de Esgoto Sanitário Boituva:** n. RMDB. 2021. 1f.

SABESP**. Sistema de Abastecimento de Água Boituva/SP**: n. RMDB. 2020.

SÃO PAULO**. Programa Município VerdeAzul PMVA. Ranking 2020.** Disponível em: <https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/verdeazuldigital/pontuacoes/>. Acesso em: julho 2022.

São Paulo. **Lei Estadual nº 118 de 29 de junho de 1973**. Autoriza a constituição de uma sociedade por ações, sob a denominação de CETESB -Companhia de Tecnologia de Saneamento Básico e de Controle da Poluição das Águas, e dá providências correlatas. Disponível em:< https://www.cetesb.sp.gov.br/Institucional/documentos/lei_118_1973.pdf> Acesso em 19 de jul. de 2022.

_____. **Lei Estadual nº 6.134 de 2 de junho de 1988**. Dispõe sobre a preservação dos depósitos naturais de águas subterrâneas do Estado de São Paulo e dá outras providências. Disponível em:<https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/lei/1988/lei-6134-02.06.1988.html > Acesso em 19 de jul. de 2022.

_____**. Lei Estadual nº 7.663 de 30 de dezembro de 1991**. Estabelece normas de orientação à Política Estadual de Recursos Hídricos e dá outras providências. Disponível em:<https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/lei/1991/alteracao-lei-7663-30.12.1991.html> Acesso em: 19 de jul. de 2022.

_____. **Lei Estadual nº 9.034 de 27 de dezembro de 1994**. Dispõe sobre o Plano Estadual de Recursos Hídricos - PERH e dá outras providências. Disponível em: < https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/lei/1994/alteracao-lei-9034-27.12.1994.html > Acesso em 19 de jul. de 2022.

_____. **Lei Estadual nº 9.866 de 28 de novembro de 1997**. Dispõe sobre diretrizes e normas para a proteção e recuperação das bacias hidrográficas dos mananciais de interesse regional do Estado de São Paulo e dá outras providências. .866 de 28 de novembro de 1997. Disponível em:< https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/lei/1997/lei-9866-28.11.1997.html> Acesso em 19 de jul. de 2022.

_____. **Lei Estadual nº 16.337 de 14 de dezembro de 2016**. Dispõe sobre o Plano Estadual de Recursos Hídricos - PERH e dá providências correlatas. Disponível em:< http://www.legislacao.sp.gov.br/legislacao/dg280202.nsf/ae9f9e0701e533aa032572e6006cf5fd/2c1572fdb9c11b678325808a0046526a?OpenDocument > Acesso em 19 de jul. de 2022.

_____. **Lei Estadual nº 17.383 de 05 de julho de 2021**. Dispõe sobre a criação de unidades regionais de saneamento básico, com fundamento nos artigos 2º, inciso XIV, e 3º, inciso VI, alínea "b", da Lei Federal nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, e dá providências correlatas. Disponível em:< https://www.al.sp.gov.br/norma/198980> Acesso em 20 de set. de 2022.

_____. **Decreto nº 27.576, de 11 de novembro de 1987**. Cria o Conselho Estadual de Recursos Hídricos, dispõe sobre o Plano Estadual de Recursos Hídricos e o Sistema Estadual de Gestão de Recursos Hídricos e dá outras providências Disponível em: < https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/1987/decreto-27576-11.11.1987.html > Acesso em 19 de jul. de 2022.

_____. **Decreto nº 5.440, de 4 de maio de 2005**. Estabelece definições e procedimentos sobre o controle de qualidade da água de sistemas de abastecimento e institui mecanismos e instrumentos para divulgação de informação ao consumidor sobre a qualidade da água para consumo humano. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/Decreto/D5440.htm > Acesso em 19 de jul. de 2022.

_____. **Decreto nº 64.636, de 4 de dezembro de 2019**. Dispõe sobre o Conselho Estadual de Recursos Hídricos - CRH e o Comitê Coordenador do Plano Estadual de Recursos Hídricos - CORHI, instituídos pela Lei nº 7.663, de 30 de dezembro de 1991, que estabelece normas de orientação à Política Estadual de Recursos Hídricos, bem como ao Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos. Disponível em: < https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/2019/decreto-64636-04.12.2019.html> Acesso em 19 de jul. de 2022.

SNIS. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. Brasil. **1º Diagnóstico de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas**. 2015. Brasília: Ministério do Desenvolvimento Regional. 2016.

_____. **2º Diagnóstico de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas.** 2017. Brasília: Ministério do Desenvolvimento Regional. 2018.

_____. **3º Diagnóstico de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas.** 2018. Brasília: Ministério do Desenvolvimento Regional. 2019.

_____. **4º Diagnóstico de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas.** 2019. Brasília: Ministério do Desenvolvimento Regional. 2020.

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

_____. **Diagnóstico Temático Serviços de Água e Esgoto Visão Geral.** 2021a. Brasília: Ministério do Desenvolvimento Regional. 2021a.

_____. **Diagnóstico Temático Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos Visão Geral.** 2021b. Brasília: Ministério do Desenvolvimento Regional. 2021b.

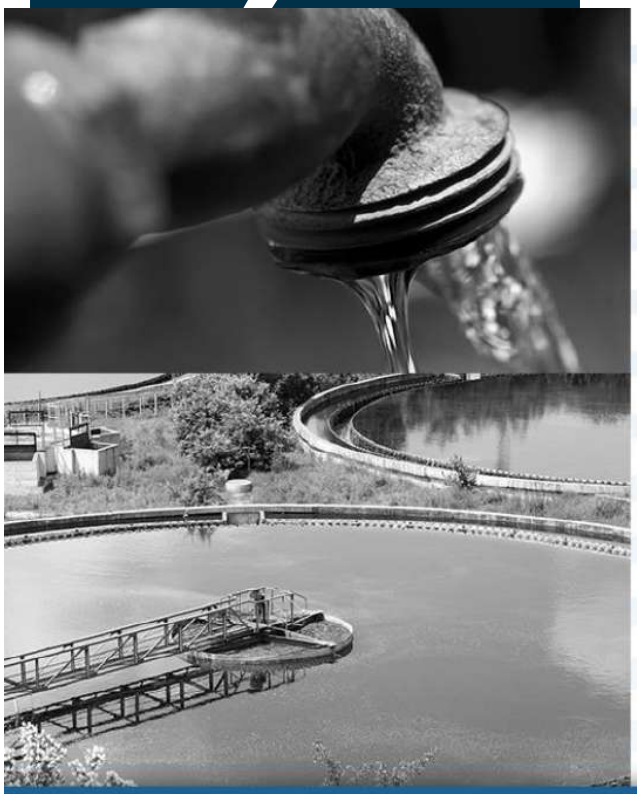
_____. **Diagnóstico Temático Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas Visão Geral.** 2021c. Brasília: Ministério do Desenvolvimento Regional. 2021c.

_____. **Relatório de Avaliação Anual Ano 2019.** Brasília: Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental, 2019. 238 p. (versão em consulta pública).

SNIS. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. Diagnóstico dos serviços de água e esgoto - 2020. 2021.

VERDÉLIO, A. **Principais mudanças no novo Marco Legal do Saneamento.** Agência Brasil, 2020. Disponível em: https://agenciabrasil.ebc.com.br/saude/noticia/2020-07/veja-principais-mudancas-no-novo-marco-legal-do-saneamento. Acesso em: 28 jun. 2022.

VON SPERLING, M.V. **Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos: princípios do tratamento biológico de águas residuárias.** DESA-UFMG, Belo Horizonte, vol. 1., 2005.



Consórcio Planos 27 UGRHI-10-CM

cobrape myr PROJETOS SUSTENTÁVEIS





PMSB CERISO

REVISÃO DOS PLANOS MUNICIPAIS DE SANEAMENTO BÁSICO DE 27 MUNICÍPIOS DA UGRHI 10

Boituva
Construindo progresso
de mãos dadas

Anexo 3

TOMO III – Programas, Projetos e Ações

Consórcio Planos 27 UGRHI-10-CM

cobrape myr PROJETOS SUSTENTÁVEIS



REVISÃO DOS PLANOS MUNICIPAIS DE SANEAMENTO BÁSICO DE 27 MUNICÍPIOS DA UGRHI 10

Produto 08 – Relatório final
Tomo III – Programas, Projetos e Ações
Boituva/SP
Março | 2024



PMSB CERISO

REVISÃO DOS PLANOS MUNICIPAIS DE SANEAMENTO BÁSICO DE 27 MUNICÍPIOS DA UGRHI 10

REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO PARA O MUNICÍPIO DE BOITUVA

PRODUTO 8 – RELATÓRIO FINAL TOMO III: PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES

Consórcio Planos 27 UGRHI-10-CM

cobrape myr PROJETOS SUSTENTÁVEIS

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

00	08/03/2024	Minuta de Entrega	ECM	MGPB/RVAD	RVAD	RDC/SM
Revisão	**Data**	**Descrição Breve**	**Por**	**Verif.**	**Aprov.**	**Autoriz.**

Elaboração da revisão dos planos de saneamento básico de 29 municípios da UGRHI 10

PRODUTO 8 – RELATÓRIO FINAL (RF)
TOMO III: PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES

Elaborado por:	**Supervisionado por:**
Equipe técnica Consórcio CM (ECM)	Raissa Vitareli Assunção Dias e Marina Guimarães Paes de Barros **Aprovado por:** Raissa Vitareli Assunção Dias

Autorizado por:	Revisão	Finalidade	Data
Rafael Decina Arantes e Sérgio Myssior	00	3	08/03/2024

Legenda Finalidade: [1] Para Informação [2] Para Comentário [3] Para Aprovação

Consórcio Planos 27 UGRHI-10-CM
cobrape myr PROJETOS SUSTENTÁVEIS

Avenida do Contorno, 6.594 – 17º andar.
Savassi.
Belo Horizonte-MG. CEP 30110-044
Tel (31) 3546-1950

Consórcio Planos 27 UGRHI-10-CM
cobrape myr PROJETOS SUSTENTÁVEIS

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

Elaboração e Execução

Consórcio Planos 27 Planos UGRHI10-CM

Responsável Técnico pelo Consórcio

Alceu Guérios Bittencourt

Direção Técnica de Projeto

Carlos Eduardo Gallego

Coordenação Geral

Rafael Decina Arantes

Sérgio Myssior

Coordenação Técnico Executiva

Raissa Vitareli Assunção Dias

Marina Guimarães Paes de Barros

Equipe Técnica

Alessandra Gava

Ana Flávia Pinheiro Fioratto

Antônio Eduardo Giansante

Aline Oliveira Lima

Bernardo Tadeu Assunção e Souza

Christian Taschelmayer

Cristane Riccitella

Ellen Almeida da Cruz

Eliete Tedeschi

Emille Andrade

Fernanda Fagundes Paes

Isabela Piccolo Maciel

João Paulo Porto Melasipo

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

José Maria Almeida Martins Dias

Julianne Cosse de Azevedo

Leandro Staut

Luciana Crivelare Castro

Luis Fernando de Morais Silva

Márcia Ikezaki

Monique Saliba

Murilo Nogueira

Nara Maria de Oliveira Dornela

Raquel Corradi Sandero Viana

Raquel de Oliveira de Carvalho

Rodrigo de Arruda Camargo

Rodrigo Pinheiro Pacheco

Sabrina Kelly Araújo Pissinatti

Suzana Jardim Jorge Neto

Suzana Lodi

Talita Domingues Vespa

Thiago Igor Ferreira Metzker

Willian Cantos Corrêa

APRESENTAÇÃO

O CERISO representa um conjunto de municípios com interesse comum em promover, melhorar e controlar condições de saneamento e uso das águas da bacia hidrográfica do rio Sorocaba e Médio Tietê e respetivas sub-bacias. Posto isto, o CERISO investe, através do presente contrato, na revisão de Planos Municipais de Saneamento Básico (PMSB) de 29 municípios da Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos (UGRHI) 10, visando: (i) a adequada prestação dos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana, manejo de resíduos sólidos e drenagem urbana e manejo das águas pluviais; (ii) universalização destes em todo o território municipal, incluindo as áreas urbanas e rurais; (iii) a melhoria da qualidade ambiental de toda região.

O Consórcio Planos 29 UGRHI- 10 CM (Consórcio CM), composto pelas empresas Companhia Brasileira de Projetos e Empreendimentos (Cobrape) e Myr Projetos Estratégicos e Consultoria (Myr) venceu o processo licitatório realizado (Tomada de Preço nº 02/2020 Processo nº 03/2020), firmado o Contrato nº 03/2020, para a revisão dos PMSB dos municípios paulistas de Alambari, Anhembi, Bofete, **Boituva**, Capela do Alto, Cerquilho, Cesário Lange, Conchas, Ibiúna, Iperó, Itu, Jumirim, Laranjal Paulista, Mairinque, Pereiras, Piedade, Porangaba, Quadra, Salto de Pirapora, São Roque, Sarapuí, Sorocaba, Tatuí, Tietê, Torre de Pedra, Vargem Grande Paulista e Votorantim. Os municípios de Araçoiaba da Serra e Botucatu foram incluídos posteriormente no escopo deste contrato, por meio de Termo Aditivo.

Especificamente no caso do presente serviço contratado, tem-se como intuito ajustar os mecanismos, articulados e integrados, de gestão pública da infraestrutura dos municípios da Bacia do Sorocaba e Médio Tietê “CBH-SMT”, em consonância com os conteúdos mínimos definidos na Lei Federal nº 14.026/2020, Lei Federal nº 11.445/2007; Lei Federal nº 12.305/10; Resolução Recomendada nº 75 do Conselho das Cidades, Lei Estadual nº 12.037/2003, e demais legislações e planos nacionais, estaduais e municipais.

Nesse sentido, a revisão dos PMSB pelo Consórcio CM será desenvolvido conforme as especificações e os produtos indicados no Termo de Referência (Anexo II Edital de Tomada de Preços nº 02/2020), a saber:

- Etapa I – Planejamento do processo de revisão dos PMSB (RP1)
  - Plano de Trabalho – Produto 1
  - Plano de Mobilização e Participação Social - Produto 2
- Etapa II – Diagnóstico Técnico-Participativo – Produto 3 (RP2)
- Etapa III – Prognóstico (RP3) e (RP4)
  - Prognóstico I: Alternativas institucionais da Gestão dos Serviços, Projeção das Demandas dos Serviços de Saneamento Básico – Produto 4 (RP3)
  - Prognóstico II: Programas, Projetos e Ações – Produto 5 (RP3)
  - Prognóstico III: Sistema de Informações de Saneamento Básico – Produto 6 (RP4)
- Etapa IV – Versão Preliminar da Revisão dos PMSB e Consultas Públicas – Produto 7 (RP5)
- **Etapa V – Aprovação da Revisão dos Planos Municipais de Saneamento Básico – Produto 8 (RF)**

O Produto 8 – Relatório Final é composto por 3 (três) Tomos, e visa apresentar a estruturação geral e compilação do PMSB no que se refere à situação atual do saneamento básico no município e ao prognóstico acerca do planejamento dos serviços. Dessa forma, o presente Produto apresenta a consolidação dos Produtos 1, 2 e 3, considerando as contribuições advindas das Consultas e Audiências Públicas.

No presente documento Tomo III: Programas, Projetos e Ações é apresentada uma análise crítica das ações governamentais propostas para o setor de saneamento básico no município de **Boituva**, considerando cada um dos eixos (abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem urbana), bem como sua execução ou não, e necessidade de ampliação ou reestruturação.

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO 6
LISTA DE FIGURAS 11
LISTA DE TABELAS 12
LISTA DE SIGLAS 14
DADOS GERAIS DA CONTRATAÇÃO 16
1. PANORAMA GERAL DA POLÍTICA NACIONAL DE SANEAMENTO BÁSICO 17
2. DIRETRIZES GERAIS ADOTADAS 22
3. DEFINIÇÃO DE METAS E INDICADORES 25
3.1. Metas e indicadores institucionais 26
3.2. Metas e indicadores físicos 32
3.3. Comparativo Metas e Ações Previstos 39
4. PROGRAMAS E AÇÕES 41
4.1. Considerações gerais 41
4.2. Critérios Gerais para Hierarquização das Ações 43
4.3. Programa de desenvolvimento Institucional 47
4.4. Programa de Abastecimento de Água 50
4.5. Programa de Esgotamento Sanitário 53
4.6. Programa de serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos 58
4.7. Programa de Drenagem Urbana e manejo das águas pluviais 61
5. INVESTIMENTOS NECESSÁRIOS E ANÁLISE DA VIABILIDADE ECONÔMICO-FINANCEIRA DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO 67
5.1. Metodologia de análise 68
i. Abastecimento de água e esgotamento sanitário 71
ii. Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos 73
iii. Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais 76
5.2. Cenário provável de prestação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário 77

5.3. Cenário alternativo de prestação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário 80

5.4. Cenário provável de prestação dos serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos e Drenagem Urbana e Manejo de Água Pluviais 83

5.5. Investimentos necessários para universalização dos serviços de saneamento nas áreas dispersas 89

6. EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS 91

6.1. Plano de Contingências 91

6.2. Plano de Emergências 96

6.3. Ações de emergências e contingências 100

i. Abastecimento de Água 100

ii. Esgotamento Sanitário 105

iii. Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos 108

iv. Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais 111

6.4. Possibilidade de Racionamento e Medidas Mitigadoras 114

6.5. Possibilidade de Aumento da Demanda Temporária 114

6.6. Regras de Atendimento e Funcionamento Operacional para Situações Críticas na Prestação de Serviços 115

i. Contexto Institucional das Responsabilidades 115

ii. Regras Gerais dos Serviços de Água e Esgotos 116

iii. Regras Gerais do Serviço de Limpeza Urbana 116

iv. Regras Gerais do Serviço de Drenagem Urbana 117

v. Mecanismos Tarifários de Contingência 117

6.7. Articulação com Planos de Redução de Risco 118

6.8. Plano de Segurança de Água 122

7. SEGUNDA OFICINA PÚBLICA DO PMSB DE BOITUVA – PROGNÓSTICO, PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES 129

7.1. Divulgação do evento 129

7.2. Realização do evento 131
8. CONSULTA E AUDIÊNCIA PÚBLICA DO PMSB DE BOITUVA 134
8.1. Consulta Pública 134
8.2. Audiência Pública 134
8.3. Divulgação da Consulta e Audiência Pública 137
9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 141

LISTA DE FIGURAS

Figura 2.1 – Fluxograma da metodologia adotada para realização do Prognóstico II 23
Figura 3.1– Dimensões do processo de planejamento 27
Figura 5.1 – Valores dos investimentos previstos para AA e ES em áreas dispersas para Boituva 90
Figura 7.1 – Convite enviado por e-mail ao *mailing* do PMSB de Boituva 130
Figura 7.2 – Convite enviado via WhatsApp ao *mailing* do PMSB de Boituva 131
Figura 7.3 – Divulgação da oficina no site institucional da Prefeitura Municipal 131
Figura 7.4 – Captura de tela da 2ª Oficina do PMSB de Boituva 132
Figura 8.1 – Registro de espectadores simultâneos na abertura das audiências de Vargem Grande Paulista, Boituva, Sarapuí e Torre de Pedra 135
Figura 8.2 – Captura de tela da audiência do PMSB de Boituva..... 136
Figura 8.3 - Convite enviado via e-mail ao mailing do PMSB de Boituva 138
Figura 8.4 - Mensagem enviada pelo aplicativo WhatsApp ao mailing do PMSB de Boituva 139
Figura 8.5 – Divulgação da audiência e consulta pública no site da Prefeitura Municipal 140

LISTA DE TABELAS

Tabela 3.1 – Metas institucionais para o PMSB de Boituva 32
Tabela 3.2 – Formulação de indicadores e metas previstas pelo PLANSAB para 2033 34
Tabela 3.3 – Formulação, indicadores e metas previstas pelo PSBR para a região sudeste..... 35
Tabela 3.4 – Descrição dos indicadores selecionados..... 37
Tabela 3.5 – Metas do PMSB - 2019 x dado atual (2021)..... 39
Tabela 4.1 – Ações propostas: Desenvolvimento Institucional..... 48
Tabela 4.2 – Ações propostas: Abastecimento de Água 52
Tabela 4.3 – Ações propostas: Esgotamento Sanitário..... 56
Tabela 4.4 – Ações propostas: Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos 60
Tabela 4.5 – Ações propostas: Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais 62
Tabela 5.1 – Ajustes e critérios para cálculo dos investimentos em expansão e reposição relacionados ao serviço de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana 74
Tabela 5.2 – Ajustes e critérios para investimentos em expansão e reposição relacionados ao serviço de drenagem urbana e manejo das águas pluviais ... 76
Tabela 5.3 – Fluxo financeiro dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário para o cenário provável no período 2022-2041..... 79
Tabela 5.4 – Fluxo financeiro dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário para o cenário alternativo no período 2022-2041..... 82
Tabela 5.5 – Fluxo financeiro dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos para o cenário provável no período 2022-2041 86
Tabela 5.6 – Fluxo financeiro dos serviços de drenagem urbana e manejo de águas pluviais para o cenário provável no período 2022-2041 88
Tabela 6.1 – Eventos excepcionais relacionados ao abastecimento de água . 94
Tabela 6.2 – Conteúdo Básico de um Plano de Contingência 95
Tabela 6.3 – Estados de Alerta de Emergência 96

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

Tabela 6.4 – Situações de emergência e medidas de contingência para mananciais 102
Tabela 6.5 – Situações de emergência e medidas de contingência para a estações de tratamento de água 103
Tabela 6.6 – Situações de emergência e medidas de contingência para os dispositivos na rede de distribuição 105
Tabela 6.7 – Ações de Emergência para o sistema de esgotamento sanitário 107
Tabela 6.8 – Plano de Emergências: Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos 110
Tabela 6.9 – Plano de Emergências: Manejo das Águas Pluviais e Drenagem Urbana 112
Tabela 6.10 – Níveis de risco 119
Tabela 6.11 – Probabilidade de consequência e ocorrência de risco 125
Tabela 6.12 – Matriz qualitativa de priorização de risco 126
Tabela 6.13 – Matriz semi-quantitativa de priorização de risco 126

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

LISTA DE SIGLAS

AA - Abastecimento de Água

AEIT - Área de Especial Interesse Turístico

ANA - Agência Nacional de Águas

ANEEL - Agência Nacional de Energia Elétrica

APP - Área de Preservação Permanente

ARSESP - Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de São Paulo

DBO - Demanda Bioquímica de Oxigênio

DEX - Custos Operacionais

DMAPU - Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais

ES - Esgotamento Sanitário

ETA - Estação de Tratamento de Água

ETE - Estação de Tratamento de Esgoto

EVTE - Estudo de Viabilidade Técnica e Econômico-financeira

EVTEA - Estudos de Viabilidade Técnica, Econômico-Financeira e Ambiental

FUNASA - Fundação Nacional de Saúde

GEL - Grupo Executivo Local

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IHS - Instalações Hidrossanitárias

INCC/ FGV - Índice Nacional de Custo da Construção da Fundação Getúlio Vargas

IPCA - Índice Nacional de Preços ao Consumidos Amplo

LDO - Lei de Diretrizes Orçamentárias

LOA - Lei Orçamentária Anual

MDR - Ministério do Desenvolvimento Regional

NMSB - Novo Marco do Saneamento Básico

PDDU - Plano Diretor de Drenagem Urbana

PEV - Pontos de Entrega Voluntária

PLANSAB - Plano Nacional de Saneamento Básico

PMGIRS - Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

PMSB - Plano Municipal de Saneamento Básico

PNRS - Política Nacional de Resíduos Sólidos

PNSB - Política Nacional de Saneamento Básico

PPA - Plano Plurianual

PPP - Parceria Público Privada

PRGIRS - Plano Regional de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

PSBR - Programa Saneamento Brasil Rural

RCC - Resíduos da Construção Civil

RPU - Resíduos Sólidos de Limpeza Pública

RS - Resíduos Sólidos

RSD - Resíduos Sólidos Domiciliares

RSU - Resíduos Sólidos Urbanos

SABESP - Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo

SINGREH - Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos

SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento

TAC - Termo de Ajustamento de Conduta

TIR - Taxa de Desconto Real

UBS – Unidade Básica de Saúde

VP - Valor Presente

UGRHI - Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos

WACC - Valor Aproximado do Custo Médio de Capital

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

DADOS GERAIS DA CONTRATAÇÃO

Contratante: **Consórcio de Estudos, Recuperação e Desenvolvimento da Bacia do Rio Sorocaba e Médio Tietê (CERISO)**

Contrato: **nº 03/2020**

Processo: **nº 03/2020**

Contratada: Consórcio Planos 27 UGRHI- 10 CM (Consórcio CM), composto pelas empresas Companhia Brasileira de Projetos e Empreendimentos (Cobrape) e Myr Projetos Estratégicos e Consultoria (Myr)

Assinatura do Contrato em: **31 de julho de 2020**

Assinatura da Ordem de Serviço em: **13 de agosto de 2020**

Escopo: **Revisão dos Planos de Saneamento Básico de 29 municípios da UGRHI 10**

Valor global do contrato (após aditivo): **R$ 2.108.909,01** (dois milhões, cento e oito mil, novecentos e nove reais e um centavo)

Documentos de Referência:

- Edital de Tomada de Preços nº 02/2020
- Características gerais dos 27 municípios contemplados pela revisão dos seus respectivos Planos de Saneamento constantes no Edital de Tomada de Preços nº 02/2020
- Propostas Técnica e Comercial do Consórcio Planos 27 UGRHI-10-CM

1. PANORAMA GERAL DA POLÍTICA NACIONAL DE SANEAMENTO BÁSICO

A Política Nacional de Saneamento Básico (PNSB) se caracteriza como o principal marco regulatório do setor de saneamento básico no Brasil. Instituída pela Lei Federal n° 11.445, de 5 de janeiro de 2007, estabelece diretrizes e regras para a prestação e cobrança dos serviços de saneamento, abrangendo todo o território nacional. Em seu escopo, a Lei define saneamento básico como um conjunto de serviços públicos, infraestruturas e instalações operacionais, necessários para o abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos e drenagem e manejo das águas pluviais.

A PNSB é constituída de dez capítulos, que tratam: *(i)* Dos princípios fundamentais, *(ii)* Do exercício da titularidade, *(iii)* Da prestação regionalizada de serviços públicos de saneamento básico, *(iv)* Do planejamento, *(v)* Da regulação, *(vi)* Dos aspectos econômicos e sociais, *(vii)* Dos aspectos técnicos, *(viii)* Da participação de órgãos colegiados no controle social, *(ix)* Da política nacional de saneamento básico e, por último, *(x)* Disposições finais. Dentre os princípios fundamentais da Lei, devem ser destacados a universalização do acesso aos serviços de saneamento (inciso I); sua integralidade, ou seja, o conjunto de atividades e componentes relativas ao saneamento, suprindo a necessidade da população, maximizando a eficácia das ações, bem como seus resultados (inciso II); o abastecimento de água, o esgotamento sanitário, a limpeza urbana e o manejo de resíduos sólidos sejam executados buscando promover a saúde pública, a conservação dos recursos naturais e a proteção do ambiente (inciso III); a transparência das ações, baseada em sistemas de informações e processos decisórios institucionalizados (inciso IX) e o controle social (inciso X). Além disso, a Lei nº 11.445/2007 e sua mais recente atualização, a Lei Federal nº 14.026/2020, estabelece as competências quanto à coordenação e atuação dos agentes envolvidos no planejamento e na execução da PNSB, sendo obrigatória a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB), abrangendo os quatro eixos do saneamento.

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

Nestes termos, passa a ser responsabilidade da União, a elaboração do Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB). Ressalta-se que, anteriormente, esta competência era atribuída ao Ministério das Cidades e, atualmente, ao Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR). Aprovado pelo Decreto n° 8.141 de 20 de novembro de 2013, o PLANSAB busca realizar o planejamento do saneamento básico no país, de forma integrada, considerando quatro eixos de atuação e suas respectivas exigências, são eles: *(i)* abastecimento de água potável; *(ii)* esgotamento sanitário; *(iii)* limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos; e *(iv)* drenagem e manejo das águas pluviais urbanas. O PLANSAB considera um horizonte de 20 anos, 2014-2033, devendo ser avaliado anualmente e revisado a cada quatro anos, buscando coincidir com a vigência dos planos plurianuais. Ressalta-se que a última revisão do PLANSAB ocorreu no ano de 2019, apresentando, em síntese:

- Objetivos e metas nacionais e regionalizadas, de curto, médio e longo prazos, para a universalização dos serviços de saneamento básico;
- Diretrizes e orientações para equacionar os condicionantes de natureza político institucional, legal e jurídica, econômico-financeira, administrativa, cultural e tecnológica com impacto na consecução das metas e objetivos estabelecidos;
- Proposição de programas, projetos e ações indispensáveis para alcançar objetivos e metas da PNSB, identificando fontes de financiamento;
- Diretrizes para o planejamento das ações de saneamento básico em áreas de especial interesse turístico (AEIT);
- Procedimentos para a avaliar sistematicamente a eficiência e a eficácia das ações executadas.

Após mais de dois anos de discussão, em julho de 2020, foi aprovado o Novo Marco do Saneamento Básico (NMSB) no Brasil, através da Lei Federal nº 14.026/2020. O Novo Marco buscou atualizar a PNSB, realizando veto a determinados dispositivos de alguns artigos. Em linhas gerais, o Novo Marco alterou outros sete dispositivos legais, a citar (VERDÉLIO, 2020):

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

- **Lei nº 9.984 de 17 de julho de 2000**: institui a criação da Agência Nacional de Águas (ANA): no Novo Marco, a agência passa a ser denominada Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA), com competência para regulamentações de normas de referência dos serviços públicos de saneamento básico. As normas serão instituídas de forma progressiva e deverão promover a prestação adequada dos serviços, com atendimento pleno aos usuários, e assegurar a prestação concomitante dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário. Serão estabelecidos parâmetros para fiscalização do cumprimento das metas de cobertura e dos indicadores de qualidade e aos padrões de potabilidade da água, além de critérios limitadores de custos a serem pagos pelo usuário final. As normas a serem editadas deverão ainda estimular a livre concorrência, a competitividade, a eficiência e a sustentabilidade econômica dos responsáveis pela prestação dos serviços de saneamento, sendo tratados, dentre outros assuntos, sobre os padrões de qualidade e eficiência, regulação tarifária, redução progressiva e controle da perda de água e reuso dos efluentes sanitários tratados, em conformidade com as normas ambientais e de saúde pública. No âmbito da regulação tarifária, serão estabelecidos mecanismos de subsídios para as populações de baixa renda, visando a universalização dos serviços, e, quando couber, o compartilhamento dos ganhos de produtividade das empresas com os usuários. Caberá ainda à ANA declarar a situação crítica de escassez quantitativa ou qualitativa de recursos hídricos em rios de domínio da União e estabelecer e fiscalizar o cumprimento de regras de uso da água, a fim de assegurar os usos múltiplos durante a vigência da situação crítica de escassez;
- **Lei nº 10.768 de 19 de novembro de 2003**: dispõe sobre o quadro de pessoal da ANA: o NMSB altera as atribuições do cargo da ANA para especialista em recursos hídricos e saneamento básico;

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

- **Lei nº 11.107 de 6 de abril de 2005**: dispõe sobre as normas gerais de contratação de consórcios públicos: a nova lei expande a aplicação das normas gerais aos convênios de cooperação entre blocos de municípios; e proíbe a realização de contratos de programa para prestação de serviços públicos, tornando obrigatória a abertura de processo licitatório, onde poderão participar tanto prestadores públicos, quanto privados;
- **Lei Federal nº 11.445 de janeiro de 2007**: dispõe sobre as diretrizes do Saneamento Básico no Brasil: estabelece a prestação de serviço de saneamento básico regionalizada, podendo ser estruturado por regiões metropolitanas, por unidades regionais, instituídas pelos estados ou por blocos de referência, constituídos por municípios limítrofes; promove a articulação com políticas públicas de desenvolvimento urbano e regional; determina que os contratos de prestação apresentem metas de expansão e de qualidade dos serviços, assim como as fontes de receitas alternativas e a repartição de riscos; e veta a destinação de recursos federais e assistência técnica para a organização e formação de blocos de prestação regionalizada; determina que os contratos de prestação em vigor poderão ser mantidos até o seu prazo final, desde que as empresas comprovem a capacidade econômico-financeira e se adequem às metas e aos objetivos de universalização do marco; estabelece que as empresas devem ampliar o fornecimento de água para 99% da população e da coleta e tratamento de esgoto para 90% da população, até o final de 2033; cria o Comitê Interministerial de Saneamento Básico; estabelece a elaboração do novo Plano Nacional de Saneamento Básico;
- **Lei nº 12.305 de 2 de agosto de 2010**: instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS): o NMSB estabelece que sejam realizadas revisões a cada dez anos dos Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS); e determina um prazo de encerramento dos lixões;

- **Lei nº 13.089 de 12 de janeiro de 2015**: institui o Estatuto da Metrópole: o NMSB incorpora as regras do Estatuto da Metrópole nas unidades regionais de saneamento básico
- **Lei nº 13.529 de 4 de dezembro de 2017**: dispõe da participação da União em fundos de projetos de concessões e parcerias público-privadas: a partir da nova lei, a União poderá participar e destinar recursos para fundos de projetos de concessões e Parcerias Público Privada (PPP) com a finalidade exclusiva de atender serviços técnicos especializados.

Uma das principais motivações da atualização da política nacional de saneamento básico se refere à necessidade de maiores investimentos no setor de saneamento. Neste sentido, a Lei Federal nº 14.026/2020 estabelece mecanismos para atrair capital privado para o setor e estímulo às concessões e parcerias público-privadas.

2. DIRETRIZES GERAIS ADOTADAS

As diretrizes gerais adotadas para a elaboração do Produto 8 - Tomo III: Programas, Projetos e Ações dos serviços de saneamento básico do município de Boituva tiveram como base fundamental as Leis Federais nº. 11.445/2007 e nº. 14.026/2020, que estabelecem as diretrizes nacionais para o saneamento básico. Além destas, o presente documento foi amparado: (i) no Diagnóstico da Situação do Saneamento do município (Tomo I); (ii) no Prognóstico de alternativas institucionais da gestão dos serviços (Tomo II), (iii) em leis, decretos, resoluções e deliberações concernentes aos recursos hídricos e (iv) em análises das projeções populacionais, as quais poderão alterar a dinâmica dos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem urbana e manejo das águas pluviais do município de Boituva.

De acordo com o Termo de Referência da Tomada de Preço nº 02/2020 Processo nº 03/2020, foram também consideradas as seguintes diretrizes para o PMSB de Boituva:

- Área de abrangência englobando todo o território municipal, contemplando áreas urbanas e rurais;
- O Plano como instrumento fundamental para a implementação da sua política municipal de saneamento básico;
- Integração entre todas as políticas, programas e projetos de saneamento básico com as de outros setores correlacionados do município e com as diretrizes dos planos Nacional e Estadual de Recursos Hídricos;
- Planejamento integrado dos eixos Abastecimento de Água, Esgotamento Sanitário, Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos e Drenagem Urbana e Manejo das Águas Pluviais;
- O Plano como parte do desenvolvimento urbano e ambiental da cidade;

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

- Adoção de horizonte de planejamento de vinte anos, devendo o mesmo ser revisado e atualizado periodicamente;
- Participação e controle social assegurados na formulação e avaliação do Plano;
- Disponibilidade dos serviços públicos de saneamento básico assegurada à toda população do município (urbana e rural);
- Processo de elaboração e revisão do Plano realizado dentro de um perfil democrático e participativo, visando à incorporação das necessidades da sociedade e o alcance da função social dos serviços prestados; e
- Criação de espaços, canais e instrumentos para a participação popular no processo de elaboração do Plano com linguagem acessível a todos.

O desenvolvimento do Prognóstico II do Município de Boituva guiou-se pelos seguintes aspectos: (i) projeção populacional; (ii) definição das demandas (Prognóstico I), considerando capacidades de atendimento atuais e previstas dos serviços de saneamento ao longo do horizonte do Plano; (iii) projeção e avaliação das demandas no cenário de crescimento populacional (iv) identificação das principais carências dos serviços no período considerado (2022 a 2041). Em suma, a metodologia adotada é apresentada no diagrama da Figura 2.1.

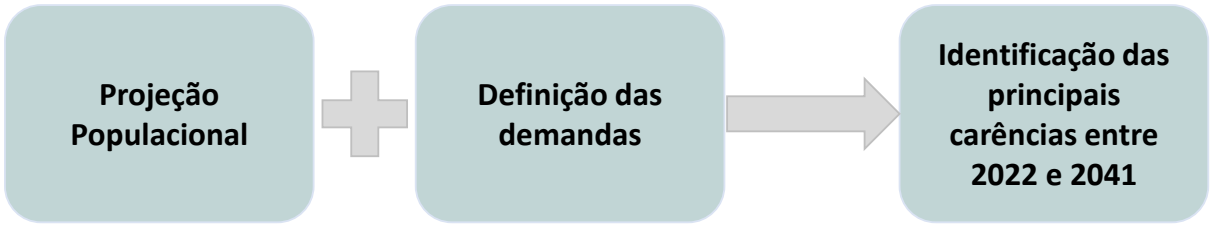


Figura 2.1 – Fluxograma da metodologia adotada para realização do Prognóstico II

As carências dos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem urbana e manejo das águas pluviais estão embasadas nos levantamentos realizados na fase de Diagnóstico e na análise da projeção populacional do cenário de crescimento no Prognóstico I, considerando-se um horizonte de planejamento de 20 anos. A

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

projeção de crescimento populacional foi elaborada a partir da projeção populacional do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), sendo que, para a determinação da curva de crescimento populacional, foram analisados os censos do IBGE nos anos de 2000 e 2010, bem como a sua projeção para o ano de 2021.

Os quatro eixos do saneamento básico – abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem urbana e manejo de águas pluviais – são, portanto, abordados segundo as suas condições atuais e respectivas projeções de demandas, com o apontamento das suas principais deficiências e causas, no intuito de orientar os Prognósticos I e II, assim como os Programas, Projetos e Ações a serem adotados ao longo dos 20 anos do Plano.

3. DEFINIÇÃO DE METAS E INDICADORES

O Plano Municipal de Saneamento Básico de Boituva visa, sobretudo, determinar as diretrizes, as metas e os programas a serem desenvolvidos na área do saneamento em um horizonte de vinte anos, compatibilizados com os déficits atuais e previstos para o futuro em relação à prestação desses serviços à população. Este Plano se torna o marco de planejamento do município para a execução de ações e mensuração de resultados e, inclusive, para a requisição de verbas para investimento no setor.

O Plano Nacional de Saneamento Básico (BRASIL, 2019) levanta a importância de se planejar o futuro com base em medidas estruturais e não estruturais. As primeiras referem-se às intervenções físicas nas estruturas dos sistemas de abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos e drenagem pluvial, estando, portanto, vinculadas a investimentos em projetos e obras. Estas medidas são fundamentais para garantir o acesso e a qualidade dos serviços e a proteção da população contra riscos relacionados ao saneamento inadequado.

Entretanto, somente as medidas estruturais não são suficientes para garantir o pleno acesso e a qualidade dos serviços, devendo haver, conjuntamente, o aperfeiçoamento da gestão do saneamento, a educação e a participação da população, por meio das medidas não estruturais. Segundo o Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB), medidas não estruturais são entendidas como aquelas que fornecem suporte político e gerencial para a sustentabilidade da prestação dos serviços (BRASIL, 2019).

A projeção de demanda apresentada no Tomo II, orientou-se em cumprimento as metas de atendimento estabelecidas pelo PLANSAB para as áreas urbanas e pelo Programa Saneamento Brasil Rural (PSBR) para as áreas rurais.

Considerando que o PLANSAB estabeleceu as metas de atendimento para os domicílios urbanos de 98,7% para 2023 e 100% para 2033, e desconsiderando a meta de 2023, uma vez que o presente documento teve sua elaboração no referido ano. Assim, projetou-se o incremento linear do índice de atendimento entre os anos 2023 de 2033. Para os domicílios rurais, o PSBR estabeleceu as

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

metas de atendimento de 93% para 2028 e 100% para 2038, considerando o incremento linear do índice de atendimento entre os anos 2023 e 2038.

Para o PSBR, por sua vez, em horizonte de curto prazo (2019 a 2023), não foram considerados grandes investimentos em medidas estruturais e não estruturais, sendo nesse período incentivadas as ações relacionadas à gestão. No horizonte de médio prazo ocorre um pequeno aumento no ritmo de crescimento dos investimentos, principalmente em medidas não estruturais, esperando-se que essas ações favoreçam a adesão às soluções implantadas e sua apropriação pelos usuários. Já no horizonte de longo prazo do PSBR (2029-2038), permanecem os baixos investimentos em medidas não estruturais, não sendo alcançada a universalização do atendimento por serviços de saneamento básico ao final do prazo. Diante desse cenário, as metas do PSBR, menos otimistas que as do PLANSAB, configuram-se em um cenário mais realista a ser seguido.

Para nortear o processo de planejamento dos programas e ações em saneamento de Boituva, foram estabelecidas metas de curto, médio e longo prazo, a serem alcançadas ao longo dos 20 anos do Plano, sendo que estes períodos encontram-se abaixo discriminados:

- **Curto prazo (até 3 anos): 2023 a 2025**
- **Médio prazo (entre 4 e 10 anos): 2026 a 2033**
- **Longo prazo (de 11 a 20 anos): 2034 a 2041**

Para as medidas não estruturais, com foco no aperfeiçoamento da gestão e educação ambiental, as metas são traçadas com base em prazos para conclusão de determinadas ações, sendo denominadas como metas institucionais. Já para as medidas que visam ao monitoramento e à melhoria continuada da infraestrutura física dos sistemas (estruturais), as metas são graduais e progressivas baseadas em indicadores e prazos, sendo denominadas como metas físicas.

3.1. Metas e indicadores institucionais

As metas institucionais foram estabelecidas por meio da fixação de prazos para efetivação de ações que têm por objetivo fornecer suporte para a melhoria da gestão do planejamento, prestação, regulação e fiscalização dos serviços de saneamento, bem como o efetivo controle social.

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

✓ *Planejamento*

Conforme determinado pela Lei Federal nº. 14.026/2020, o planejamento cabe ao titular do saneamento, ou seja, às Prefeituras Municipais. Ressalta-se que, mesmo para os serviços cuja prestação é de responsabilidade de empresa ou autarquia, o titular deve exercer a função primordial de planejamento, devendo contar com o apoio dos prestadores para a efetivação das ações e realização dos projetos.

O processo de planejamento envolve a criação de programas nos quais estão inseridas as ações necessárias para atingir os objetivos. Os programas devem estar alinhados com planos mais amplos, de abrangência local a nacional (Figura 3.1), que também devem ser compatíveis entre si.

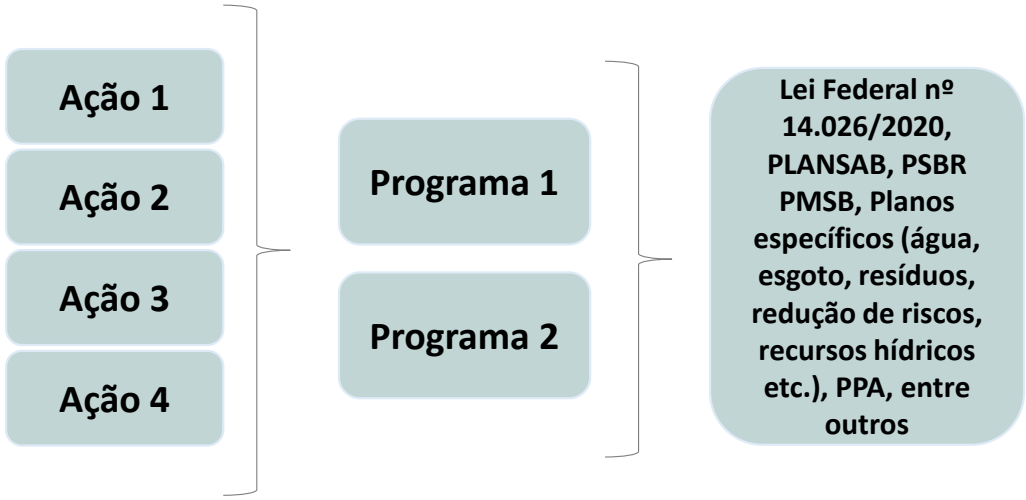


Figura 3.1– Dimensões do processo de planejamento

Estabelecem-se como metas relativas ao planejamento do Plano:

- **Aprovar o PMSB na forma de lei no segundo semestre de 2023:** o PMSB é instrumento fundamental para o planejamento, devendo este ser elaborado pelo titular e com apoios dos prestadores de serviços, devendo ser revisado em prazo não superior a dez anos, conforme estabelecido na Lei nº. 14.026/2020. Cabe salientar que o PMSB deve ser compatível com os planos específicos de cada eixo do saneamento (quando houver) e com planos das bacias hidrográficas em que estiverem inseridos.
- **Revisar periodicamente o Plano Municipal de Saneamento Básico:** a Lei nº. 14.026/2020 determina que o PMSB deva ser revisado periodicamente em prazo não superior a 10 (dez) anos. Dessa forma, a primeira revisão do PMSB deve ocorrer, no máximo, até o ano de 2033.

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

Entretanto, ressalta-se que o acompanhamento da implementação do Plano deve ser constante por parte do Poder Público, podendo ser revisado em prazo anterior, caso seja verificada a necessidade. Destaca-se, ainda, que durante este acompanhamento deve-se propiciar a incorporação das metas físicas e financeiras do PMSB compatíveis com os Planos Plurianuais (PPA).

- **Instituir um sistema de informações sobre os serviços de saneamento:** esse sistema deverá abranger os quatro eixos do saneamento e as informações armazenadas deverão ser utilizadas pelo município para acompanhamento das ações realizadas em saneamento e monitoramento dos resultados. Assim, o sistema de informações servirá como uma ferramenta para avaliação do PMSB, a qual deve ser realizada anualmente (Leis nº. 11.445/2007 e nº 14.026/2020) por meio da atualização das informações, elaboração de relatório e divulgação. O sistema poderá ser incluído no *site* da Prefeitura, sendo a sua manutenção realizada por funcionários capacitados.

✓ *Prestação dos serviços*

Para cada eixo do saneamento, a prestação dos serviços pode ser realizada pela própria administração municipal ou delegada para uma autarquia ou empresa pública ou privada. Em Boituva, a SABESP é responsável pelo fornecimento de água, coleta e tratamento de esgotos, atendendo a área urbana da cidade, conforme Contrato de Concessão n° 243/12, com início em 02 de julho de 2012 e vigência de 30 anos.

Já parcela da população não atendida pela Companhia utiliza soluções individuais de abastecimento de água e esgotamento sanitário, sendo a operação e manutenção desses sistemas responsabilidade do proprietário.

Os serviços de limpeza urbana são de responsabilidade da Prefeitura Municipal, e a drenagem pluvial em todo o território municipal, é de responsabilidade direta da Prefeitura Municipal.

As principais metas institucionais relacionadas ao aperfeiçoamento da gestão para os prestadores de serviços são:

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

- **Utilizar indicadores para avaliação da situação e do cumprimento das metas:** os prestadores de serviços deverão utilizar um sistema de indicadores sanitários para auxiliar na avaliação da qualidade da prestação dos serviços e verificação do cumprimento das metas físicas. Os indicadores deverão ser disponibilizados no sistema de informação em saneamento e, portanto, a sua atualização deve ser feita com periodicidade mínima anual.
- **Auxiliar na revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico:** conforme discutido nas metas de planejamento, o PMSB deve ser revisado periodicamente em um prazo não superior a 10 (dez) anos.

✓ *Regulação e fiscalização*

A Lei Federal nº 14.026/2020 atribui à ANA, autarquia sob regime especial, vinculada ao Ministério do Desenvolvimento Regional e integrante do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH), a competência para instituir normas de referência para a regulação dos serviços de saneamento básico, como, por exemplo, sobre padrões de qualidade e eficiência na prestação, na manutenção e na operação dos sistemas de saneamento básico, metas de universalização dos serviços, entre outros aspectos (BRASIL, 2020).

Ainda de acordo com a referida lei, a regulação da prestação dos serviços públicos de saneamento básico poderá ser delegada pelos titulares a qualquer entidade reguladora, e o ato de delegação explicitará a forma de atuação e a abrangência das atividades a serem desempenhadas pelas partes envolvidas.

É preciso mencionar que, após a seleção da entidade reguladora mediante contrato de prestação de serviços, esta não poderá ser alterada até o encerramento contratual, salvo se deixar de adotar as normas de referência da ANA ou se estabelecido de acordo com o prestador de serviços (BRASIL, 2020).

Em Boituva, a SABESP, responsável pelos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário é regulada pela Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de São Paulo (ARSESP).

Em linhas gerais, as principais metas a serem atingidas pelas entidades reguladoras relacionadas ao PMSB são:

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

- **Estabelecer padrões e normas para a devida cobertura e qualidade, em conformidade com as metas estabelecidas no PMSB**: conforme a Lei nº. 14.026/2020, entre os objetivos da entidade reguladora estão as definições de padrões e normas para a adequada prestação dos serviços e a garantia do cumprimento das condições e metas estabelecidas. Portanto, as metas estabelecidas no presente Plano deverão ser consideradas pela entidade reguladora quando da definição de padrões e indicadores, das metas de expansão e de qualidade e os respectivos prazos, e da avaliação da eficiência e eficácia dos serviços prestados. O monitoramento dos padrões, normas e indicadores deve ser realizado com periodicidade mínima anual.
- **Definir tarifas que assegurem a sustentabilidade financeira e investimentos necessários, sem que haja abuso econômico:** a entidade reguladora deve definir tarifas que assegurem o equilíbrio econômico e financeiro e prevenir o abuso do poder econômico (Lei nº. 14.026/2020). Portanto, a definição das tarifas deverá ser feita mediante a compatibilização com os investimentos necessários, previstos no PMSB. Recomenda-se que pelo menos uma vez por ano a tarifa seja reavaliada.

✓ *Controle social*

Permeando o planejamento, a prestação e a regulação, está o controle social previsto na Lei Federal nº. 14.026/2020 e definido na Lei Federal nº 11.445/2007 como o “conjunto de mecanismos e procedimentos que garantem à sociedade informações, representações técnicas e participações nos processos de formulação de políticas, de planejamento e de avaliação relacionados aos serviços públicos de saneamento básico”. O efetivo controle social depende de medidas aplicadas em conjunto pelos titulares, prestadores e entidades reguladoras. As principais metas institucionais estabelecidas para Boituva para o controle social são:

- **Inclusão do Saneamento Básico na Política Municipal**: O Grupo Executivo Local (GEL), instituído para auxiliar na revisão do PMSB, constitui-se como um mecanismo de controle social durante a sua elaboração, porém não assegura a participação da população nas futuras

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

revisões do Plano. Dessa forma, com vistas a otimizar as discussões e aproveitar a estrutura já constituída sugere-se a inclusão das atividades de acompanhamento, fiscalização, regulação e discussão da forma de prestação dos serviços municipais de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem urbana às atribuições do grupo. Além do caráter consultivo, sugere-se que seja delegado a algum conselho de saneamento já existente ou a criação de um com caráter deliberativo, regulador e fiscalizador. Este conselho deverá possuir representantes dos titulares, de órgãos governamentais relacionados ao saneamento, dos prestadores de serviços, dos usuários e de entidades técnicas, organizações da sociedade civil e de defesa do consumidor relacionadas ao setor de saneamento básico, conforme preconizado na política nacional. Recomenda-se que o conselho seja reformulado ou criado logo após ou de forma simultânea à legitimação da revisão PMSB e que reuniões sejam realizadas periodicamente, de forma a garantir que seja um órgão consultivo e deliberativo atuante.

- **Disponibilizar para a população as informações do sistema de informações sobre os serviços de saneamento:** as informações do sistema a ser instituído, conforme mencionado anteriormente, deverão ser atualizadas anualmente e os respectivos relatórios hão de ser disponibilizados para a população por meio eletrônico e impresso.
- **Abertura de canais para atendimento aos usuários:** aos usuários dos serviços públicos de saneamento, devem ser assegurados meios adequados para atendimento às solicitações, reclamações e também para o provimento de instruções básicas para a devida utilização dos serviços de saneamento.

✓ *Consolidação das metas institucionais*

Na Tabela 3.1 constam as principais metas institucionais, descritas anteriormente. No item 5 são apresentados os Programas e as Ações propostos para o alcance das metas institucionais.

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

Tabela 3.1 – Metas institucionais para o PMSB de Boituva

Planejamento	Prazo	Periodicidade mínima
Aprovar o PMSB	Curto prazo (2023)	-
Revisar periodicamente o PMSB	Médio prazo (2033)	A cada dez anos
Estabelecer, atualizar e divulgar um sistema de informações sobre os serviços de saneamento no município	Curto prazo (2024)	Anual
Prestação	**Prazo para início**	**Periodicidade mínima**
Utilizar indicadores para avaliação do Plano e do cumprimento das metas	Curto prazo (2024)	Anual
Auxiliar na revisão do PMSB	Médio prazo (2033)	A cada dez anos
Regulação	**Prazo para início**	**Periodicidade mínima**
Revisar padrões e normas para a devida cobertura e qualidade, em conformidade com as metas estabelecidas no PMSB	Curto prazo (2024)	Anual
Revisar/estabelecer tarifas que assegurem a sustentabilidade financeira e investimentos necessários, sem que haja abuso econômico	Curto prazo (2024)	Anual
Controle Social	**Prazo para início**	**Periodicidade mínima**
Incluir o Saneamento Básico na política interna de conselho municipal ligado ao saneamento e realizar reuniões periódicas	Curto prazo (2023)	A cada dois meses
Disponibilizar para a população as informações do sistema de informações sobre os serviços de saneamento	Curto prazo (2024)	Anual
Disponibilizar canais de atendimento e instrução aos usuários	Curto prazo (a partir de 2023, de acordo com a prestação dos serviços em cada eixo do saneamento)	Contínuo

Fonte: COBRAPE (2023).

3.2. Metas e indicadores físicos

O objetivo geral desta revisão do PMSB é alcançar a universalização plena e garantir o acesso aos serviços, prestados com a devida qualidade a todos os usuários efetivos e potenciais, situados nas áreas urbanas e rurais do município. Para auxiliar o processo de planejamento, implementação e avaliação da eficiência, eficácia e efetividade das ações em andamento e propostas para o saneamento básico, propõe-se o estabelecimento de metas e a utilização de indicadores que possibilitem mensurar os resultados a serem obtidos. Os valores

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

de referência para as metas e os indicadores consideram o município como um todo, mas ressalta-se a necessidade de obtenção/atualização das informações para cada uma das áreas atendidas, bem como para as áreas não atendidas por serviços públicos de saneamento.

Ressalta-se que as ações a serem implantadas e mantidas ao longo dos anos foram propostas para todos os horizontes de planejamento, considerando que a sua continuidade é essencial para a manutenção da qualidade e eficiência dos serviços prestados.

No setor do saneamento, indicador é uma medida quantitativa da eficiência e da eficácia de uma entidade gestora relativamente a aspectos específicos da atividade desenvolvida ou do comportamento dos sistemas (ALEGRE *et al.,* 2000). Desta forma, indicadores podem ser entendidos como instrumentos de gestão essenciais para as atividades de monitoramento e avaliação do Plano Municipal de Saneamento Básico, tornando possíveis as seguintes análises necessárias: acompanhar o alcance de metas; identificar avanços e necessidades de melhoria, correção de problemas e/ou readequação do sistema; avaliar a qualidade dos serviços prestados; dentre outras.

Na Tabela 3.2 estão apresentados indicadores selecionados pelo PLANSAB e as respectivas metas para a região Sudeste para 2033. Como alguns dos indicadores do PLANSAB não se aplicam aos municípios, pois tratam de análises regionais (ex.: número de municípios com presença de lixão/vazadouro de resíduos sólidos/total de municípios; e percentual de municípios com enxurradas, inundações ou alagamentos ocorridos na área urbana, nos últimos cinco anos), estes não são apresentados no presente documento. Em relação aos eixos de abastecimento de água e esgotamento sanitário, é importante destacar que a viabilidade técnica e econômica para o atendimento por rede pública fica associado a um critério de adensamento mínimo. Nesse sentido, a título de exemplo, a Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente do Governo do Estado de São Paulo utiliza como critério para a implantação de sistemas coletivos regiões de baixa densidade demográfica (inferior a 30 hab/ha) e que apresentem no mínimo 100 domicílios, ou regiões adensadas (densidade demográfica superior a 30 hab/ha), porém com pelo menos 80 domicílios. Isto posto, quando da elaboração dos estudos de viabilidade e projetos básico e

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

executivo, este critério deve ser considerado. Ressalta-se, contudo, que outras premissas devem ser consideradas e analisadas, além do levantamento identificado *in loco*. Por fim, destaca-se que a proposição das soluções e alternativas consideradas na revisão do PMSB considerou critérios de adensamento populacional, bem como realidade local, além de outras premissas, conforme previsto no PLANSAB e PSBR. Na Tabela 3.3 estão apresentados os indicadores e as metas de atendimento estabelecidas no PSBR para 2028 e 2038, bem como suas formulações e fontes, além da meta a ser alcançada ao longo do horizonte de planejamento.

Tabela 3.2 – Formulação de indicadores e metas previstas pelo PLANSAB para 2033

Indicador	Definição	Fonte da formulação	Formulação	Meta 2033
A1	% de domicílios urbanos e rurais abastecidos por rede de distribuição ou por poço ou nascente com canalização interna	Censo	Número de domicílios urbanos e rurais abastecidos com água por rede de distribuição com canalização interna ou na propriedade, ou por poço ou nascente com canalização interna / Total de domicílios	100
A2	% de domicílios urbanos abastecidos por rede de distribuição ou por poço ou nascente com canalização interna	Censo	Número de domicílios urbanos abastecidos com água por rede de distribuição com canalização interna ou na propriedade, ou por poço ou nascente com canalização interna / Total de domicílios urbanos	100
A3	% de domicílios rurais abastecidos por rede de distribuição ou por poço ou nascente com canalização interna	Censo	Número de domicílios rurais abastecidos com água por rede de distribuição com canalização interna ou na propriedade, ou por poço ou nascente com canalização interna / Total de domicílios rurais	100
A5	% de economias ativas atingidas por intermitências no abastecimento de água	SNIS	Número de economias ativas atingidas por paralisações ou interrupções sistemáticas no abastecimento de água / Total de economias ativas	21,6
A6	% de perdas na distribuição de água urbano	SNIS	(Volume de água disponibilizado na distribuição - Volume de água consumido - Volume de água de serviços) / Volume de água disponibilizado na distribuição	29

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

Indicador	Definição	Fonte da formulação	Formulação	Meta 2033
E1	% de domicílios urbanos e rurais servidos por rede coletora ou fossa séptica para os excretas ou esgotos sanitários	Censo	Número de domicílios urbanos e rurais servidos por rede coletora ou fossa séptica para os excretas ou esgotos sanitários / Total de domicílios	96
E2	% de domicílios urbanos servidos por rede coletora ou fossa séptica para os excretas ou esgotos sanitários	Censo	Número de domicílios urbanos servidos por rede coletora ou fossa séptica para as excretas ou esgotos sanitários / Total de domicílios urbanos	98
E3	% de domicílios rurais servidos por rede coletora ou fossa séptica para os excretas ou esgotos sanitários	Censo	Número de domicílios rurais servidos por rede coletora ou fossa séptica para as excretas ou esgotos sanitários / Total de domicílios rurais	93
E4	% de tratamento de esgoto coletado	SNIS	Volume de esgoto coletado tratado / Volume de esgoto coletado	90
R1	% de domicílios urbanos atendidos por coleta direta de resíduos sólidos	Censo	Número de domicílios urbanos e rurais atendidos por coleta direta ou indireta de resíduos sólidos urbanos (1) / Total de domicílios	99,4
R2	% de domicílios rurais atendidos por coleta direta e indireta de resíduos sólidos	Censo	Número de domicílios urbanos atendidos por coleta direta ou indireta de resíduos sólidos urbanos (1) / Total de domicílios urbanos	100
D1	% de domicílios não sujeitos a risco de inundações na área urbana	SNIS	Número de domicílios não sujeitos a riscos de inundações na área urbana / Total de domicílios urbanos	97,3

(1) Resíduos sólidos urbanos compreendem os resíduos domiciliares e os resíduos de limpeza pública, assumindo-se que a coleta tem frequência mínima de três vezes por semana..

Fonte: PLANSAB (2019); IBGE (2010)

Tabela 3.3 – Formulação, indicadores e metas previstas pelo PSBR para a região sudeste

Indicador	Definição	Fonte da formulação	Formulação	Meta 2028	Meta 2038
AA	Domicílios rurais abastecidos por rede de distribuição de água, com canalização interna no domicílio ou na propriedade, ou por poço ou nascente,	Censo 2010	Domicílios rurais abastecidos por rede de distribuição de água, com canalização interna no domicílio ou na propriedade, ou por poço ou nascente, com	93	100

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

Indicador	Definição	Fonte da formulação	Formulação	Meta 2028	Meta 2038
	com canalização interna		canalização interna(1)(2)/ Total de domicílios rurais		
IHS	Domicílios rurais com instalações hidrossanitárias(1)	Censo 2010	Domicílios rurais com instalações hidrossanitárias/Total de domicílios rurais	96	97
ES	Domicílios rurais atendidos por rede coletora ou fossa séptica para excretas ou esgotos sanitários(1)	Censo 2010	Domicílios rurais atendidos por rede coletora ou fossa séptica para excretas ou esgotos sanitários(1) / Total de domicílios rurais	66	95
MRS	Domicílios rurais atendidos por coleta direta ou indireta de resíduos sólidos(1)(3)	Censo 2010	Domicílios rurais atendidos por coleta direta ou indireta de resíduos sólidos / Total de domicílios rurais	77	85
MAP1	Domicílios rurais localizados em vias com pavimento, meio fio e bocas de lobo(4)	Censo 2010	Domicílios rurais localizados em vias com pavimento, meio fio e bocas de lobo(4) / Total de domicílios rurais	32%	45%
MAP2	Domicílios rurais com dispositivos de controle do escoamento superficial excedente (5)	Censo 2010	Domicílios rurais com dispositivos de controle do escoamento superficial excedente (5)/ Total de domicílios rurais	10%	30%

(1) Valores de AA, IHS, ES e MRS em 2019, ajustados a partir dos dados do Censo Demográfico de 2010 e dos dados do SNIS de 2020. (2) O número de amostras de água em desconformidade com os padrões da Portaria no 2914/2011 não está disponível para a maior parte dos setores rurais, o que limita, na prática, a utilização deste indicador. (3) Assume-se que a coleta ocorrerá no mínimo uma vez por semana. (4) A informação sobre existência de pavimento, meio fio e bocas de lobo é parte do conjunto de dados do Censo Demográfico de 2010, apenas para os setores censitários de códigos 1b,3 e 4, não havendo outra fonte mais atual. Os valores relativos às metas foram arbitrados com base nas metas do PSBR. (5) As informações relativas ao controle do escoamento superficial excedente no peridomicílio não são contempladas pelas fontes de dados nacionais. Considera-se que todos os domicílios situados em aglomerados se encontram em situação de déficit, atribuindo valor zero ao indicador.

Fonte: PSBR (2019)

Na Tabela 3.4 são apresentados os indicadores selecionados para o PMSB de Boituva. Esse conjunto de indicadores foi dividido sete em grupos: Saúde, Financeiros, Satisfação, Abastecimento de Água, Esgotamento Sanitário, Resíduos Sólidos e Drenagem Pluvial.

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

Tabela 3.4 – Descrição dos indicadores selecionados

Indicador e Descrição			Dado atual [j]	Meta 2033	Meta 2041
Financeiros	**Fn1**	**Índice de suficiência de caixa dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário:** arrecadação total com serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário / despesas de exploração + serviços da dívida + despesas fiscais e tributárias – (%) [SNIS][a]	105,78%	≥100%	≥100%
	Fn2	**Índice de suficiência de caixa dos serviços de manejo de resíduos sólidos urbanos (RSU):** arrecadação total com serviços de manejo de RSU / despesas dos agentes públicos e privados executores dos serviços de manejo de RSU – (%) [SNIS][b]	131,14%	≥100%	≥100%
Satisfação	**St1**	**Índice de reclamações na ouvidoria por serviços de abastecimento de água:** Número de reclamações no mês/número de usuários residenciais e comerciais (%)	-	<5%	<5%
	St2	**Índice de reclamações na ouvidoria por serviços de esgotamento sanitário:** Número de reclamações no mês/número de usuários residenciais e comerciais (%)	-	<5%	<5%
	St3	**Índice de reclamações na ouvidoria por serviços de manejo de resíduos sólidos:** Número de reclamações no mês/número de usuários residenciais e comerciais (%)	-	<5%	<5%
	St4	**Índice de reclamações na ouvidoria por serviços de drenagem pluvial:** Número de reclamações no mês/número de domicílios urbanos	-	<5%	<5%
Abastecimento de água	**Ab1**	**Índice de atendimento total por rede coletiva:** população total atendida por rede de distribuição de água / população total a ser abastecida por sistema coletivo – (%) [IBGE][c]/Prestadores	97,82%	99%	100%
	Ab2	**Índice de atendimento total por solução individual:** população total atendida por poço ou nascente na propriedade / população total fora da área de atendimento de sistemas coletivos – (%) [IBGE][c]/Prestadores	93,58%	-	100%
	Ab3	**Índice de desconformidade aos padrões de potabilidade – coliformes:** nº de amostras de coliformes totais fora do padrão de potabilidade estabelecida pela Portaria de Consolidação (PRC), nº 5, de 28 de setembro de 2017, Anexo XX / nº de amostras de coliformes totais realizadas por ano – (%) [SNIS][d]	0,89%	<1%	<1%
	Ab4	**Índice de regularidade:** (nº de economias ativas totais - nº de economias ativas atingidas por intermitências* no abastecimento por ano) / nº de economias ativas totais – (%)	-	21,6%	21,6%
	Ab5	**Índice de hidrometração:** nº ligações ativas de água hidrometradas / nº ligações de água ativas totais – (%) [SNIS][e]	100%	100%	100%

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

Indicador e Descrição			Dado atual [j]	Meta 2033	Meta 2041
	Ab6	**Índice de perdas na distribuição:** volume de água produzido - volume de água consumido / volume de água produzido – (%) [SNIS][f]	24,64%	29%	25%
Esgotamento sanitário	**Es1**	**Índice de atendimento total por rede de esgoto:** população total atendida por rede de coleta de esgotamento sanitário e tratamento / população total dentro da área de atendimento de sistema coletivo – (%) [IBGE][c]/Prestadores	85,36%	90%	100%
	Es2	**Índice de atendimento total por solução individual:** população total com forma de esgotamento sanitário por fossa séptica / população total fora da área de atendimento de sistemas coletivos – (%) [IBGE][c]/Prestadores	21,84%	95%	100%
	Es3	**Índice de extravasamento de esgoto:** nº de extravasamentos de esgotos registrados no ano / extensão total do sistema de coleta – (nº / km.ano) [SNIS][g]	0%	<0,5	<0,5
	Es4	**Índice de eficiência de remoção de demanda bioquímica de oxigênio (DBO):** Eficiência média atual de remoção de DBO/eficiência média prevista de remoção de DBO, conforme a tecnologia de tratamento adotada – (%)	-	100%	100%
Resíduos sólidos	**Rs1**	**Índice de atendimento urbano de coleta regular:** nº total de domicílios atendidos por coleta de resíduos sólidos na área urbana / nº total de domicílios na área urbana (%)	100%	100%	100%
	Rs2	**Índice total de cobertura do serviço de coleta de resíduos domésticos – Rural:** nº total de domicílios atendidos por coleta direta e indireta de resíduos sólidos na área rural / nº total de domicílios na área rural (%)	100%	85%	100%
	Rs3	**Índice total do serviço de coleta seletiva:** nº de domicílios atendidos por coleta seletiva direta e indireta de resíduos / nº total de domicílios – (%)	0%	60%	100%
Drenagem pluvial urbana	**Dr1[h]**	**Índice de atendimento de drenagem urbana:** Percentual de domicílios urbanos sem risco de inundação	99,9%	97,3%	97,9%
	Dr2[i]	**Índice de atendimento de manejo de águas pluviais nos peridomicílios rurais:** Percentual de domicílios rurais com dispositivos de controle do escoamento superficial excedente	-	-	36%
	Dr3[j]	**Índice de atendimento de manejo de águas pluviais no sistema viário rural:** Percentual de domicílios rurais localizados em vias com pavimento, meio fio e bocas de lobo, ou outras soluções de manejo de águas pluviais	0%	-	49%

Notas: *Segundo a Portaria de Consolidação (PRC), nº 888, de 04 de maio de 2021, Anexo XX **intermitência** "é paralização do fornecimento de água com duração igual ou superior a seis horas em cada ocorrência". ". **(a)** O indicador Fn1 proposto neste PMSB corresponde ao indicador IN101 – "Índice de Suficiência de Caixa" do SNIS. **(b)** O indicador Fn2 proposto neste PMSB corresponde ao indicador IN005– "Auto-suficiência financeira da prefeitura com o manejo de rsu" do SNIS. **(c).** Este indicador pode ser calculado a partir dos dados do Censo Demográfico de 2010 **(d).** O indicador Ab2 proposto neste PMSB corresponde ao indicador IN_{084} – "Incidência das análises de Coliformes totais fora do padrão" do SNIS **e).** O indicador Ab4 proposto neste PMSB corresponde ao indicador IN_{009} – "Índice de hidrometração" do SNIS **(f).** O indicador Ab5 proposto neste PMSB corresponde ao indicador IN_{049} – "Índice de perdas na distribuição" do SNIS **(g).** O indicador Es3 proposto neste PMSB corresponde ao indicador IN_{082} – "Extravasamentos

de esgotos por extensão de rede" do SNIS **(h).** Indicador calculado com base no indicador IN040 (Parcela de Domicílios em Situação de Risco de Inundação), do SNIS 2021. Recomenda-se considerar também os eventos de alagamentos e enxurradas, além dos eventos de inundação. Para o município de Boituva, como o dado declarado já se encontra acima da meta estipulada, adota-se a manutenção do dado atual. **(i).** Indicador proposto pelo PSBR, ainda não contemplado nas fontes de dados nacionais. Para o município de Boituva, que não possui população em setor de aglomerado rural, esse indicador não se aplica. **(j).** Indicador calculado com base nos dados do Censo Demográfico de 2010, os quais são disponíveis apenas para alguns setores censitários. Para os setores cujos dados não estão disponíveis, assume-se que toda a população se encontra sem atendimento.

Fonte: CONSÓRCIO CM (2023)

Foram contemplados indicadores do PLANSAB e do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), sendo que alguns não são idênticos, mas têm a mesma finalidade (ex.: A1 do PLANSAB e Ab1 do PMSB). Além disso, também foram incluídos outros indicadores considerados relevantes para a avaliação periódica dos serviços de saneamento. Os indicadores selecionados no presente documento foram considerados mais representativos para mensurar a universalização – entendida como a "ampliação progressiva do acesso de todos os domicílios ocupados ao saneamento básico" –, conforme estabelecido na Lei nº 14.026/2020, observando os princípios fundamentais de prestação dos serviços de forma adequada à saúde pública, à proteção do meio ambiente e à sustentabilidade econômica.

3.3. Comparativo Metas e Ações Previstos

No Plano Municipal de Saneamento Básico – Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário de 2011 constam ações para a execução desses serviços de saneamento para o município de Boituva. Com vista à universalização dos serviços foram propostas metas, para as áreas regulares (exclui áreas irregulares e áreas de obrigação de fazer de terceiros e condomínios particulares) com o atendimento de sistema de abastecimento de água e sistema de esgotos sanitários, conforme Tabela 3.5.

Tabela 3.5 – Metas do PMSB - 2019 x dado atual (2021)

Eixo	Indicador	2018	2022	2026	2030	2034	2038	2042	2046	2048	Dado Atual [a]
AA	Cobertura de Abastecimento (%)	98,2	98,8	99,0	100	100	100	100	100	100	**97,69[b]**
	Redução de perdas (L/ramalxdia)	148	<148	<148	<148	<148	<148	<148	<148	<148	**145,25[c]**
ES	Coleta de Esgoto (%)	95,8	97,1	97,1	97,3	97,3	97,8	98,3	99,6	99,6	**84,89[d]**

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

Eixo	Indicador	2018	2022	2026	2030	2034	2038	2042	2046	2048	Dado Atual [a]
	Tratamento de Esgoto (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	**100** [e]

Nota: Os indicadores de atendimento apresentados no SNIS podem sofrer ajustes mediante o cálculo de índices de cobertura contidos nos contratos de programa da SABESP.

[a] Dado atual vide o Tomo I: Diagnóstico Técnico-Participativo
[b] Dado indicador - IN023_AE - Índice de atendimento urbano de água (%) – SNIS, 2021
[c] Dado indicador - IN051_AE - Índice de perdas por ligação (l/lig./dia) – SNIS, 2021
[d] Dado indicador - ES026_AE - População urbana atendida com esgotamento sanitário/População urbana – SNIS, 2021
[e] Dado indicador - IN016_AE - Índice de tratamento de esgoto (%) – SNIS, 2021

Fonte: Consórcio CM (2023) a partir do PMSB (2019) de Boituva e SNIS (2021).

Em uma breve análise comparativa das metas propostas no PMSB de Boituva em 2019, com os indicadores do SNIS (2021), tem-se que no quesito que diz respeito à coleta de esgoto, o valor estabelecido não foi atendido, bem como na cobertura de abastecimento, que apesar de próximo, ainda é inferior ao esperado.

Para os eixos de resíduos sólidos e drenagem urbana e manejo de águas pluviais, as metas propostas no PMSB de 2019 não puderam ser aplicadas neste comparativo. Na ocasião da elaboração dos planos de saneamento, foram propostas metas baseadas em indicadores calculados com dados que divergem dos atuais disponíveis e das metas previstas pela política nacional de saneamento básico.

4. PROGRAMAS E AÇÕES

Os Programas e as Ações propostos para o município de Boituva visam estabelecer os meios para que os objetivos e metas desta revisão do PMSB possam ser alcançados ao longo de um horizonte de 20 anos. Para tanto, são abordados aspectos de cunho institucional e especificamente relacionados ao abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e manejo de águas pluviais e drenagem urbana, de forma que todas as carências e demandas identificadas nas fases de Diagnóstico e Prognóstico I possam ser supridas (ou significativamente equacionadas) dentro do período previsto.

Destaca-se que o programas e ações foram propostos de acordo com a carência identificada e o déficit de demanda futura pelos serviços de saneamento, ou seja, nas áreas/comunidades com situação mais precária, as ações devem ser implementadas em curto prazo. Isto posto, não foi apresentada a priorização de ação por área/localidade, uma vez que todas, de acordo com as carências identificadas, possuem situação semelhante, não sendo viável priorizar uma em detrimento de outras. Adicionalmente, para as ações semelhantes a serem implementadas em mais de uma localidade, recomenda-se que a sua execução/implementação seja realizada de forma conjunta, permitindo, com isso, o ganho de escala na contratação e, por consequência, redução de custo.

4.1. Considerações gerais

A adequada prestação dos serviços de *abastecimento de água; esgotamento sanitário; limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos; drenagem urbana e manejo de águas pluviais* é condição *sine qua non* para a melhoria das condições do saneamento básico e da qualidade ambiental. Todavia, o seu equacionamento suplanta questões de ordem puramente técnica e com foco exclusivo no saneamento, envolvendo outras variáveis de fundamental importância para que as condições almejadas sejam alcançadas e mantidas.

A regulação e a fiscalização do uso e da ocupação do solo são exemplos nesse sentido, uma vez que as diretrizes previstas no Plano Diretor Municipal devem orientar o planejamento territorial das áreas urbanas e rurais do município em consonância com premissas de preservação ambiental e de acesso à terra e à infraestrutura. A questão da habitação também representa papel crucial,

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

havendo significativa interface entre os planos de Habitação e de Regularização Fundiária e o PMSB.

Nesse quadro, ressalta-se que a ocupação irregular do território, a exemplo das Áreas de Preservação Permanente (APP) – às margens de cursos d'água, em áreas de risco de inundação e deslizamento etc. – e daquelas não passíveis de ocupação perante o zoneamento municipal, acarreta inúmeros impactos sanitários, ambientais e sociais, como a deterioração da qualidade das águas e a disseminação de doenças. Portanto, o cumprimento das disposições previstas na legislação urbanística e ambiental é de fundamental importância para a garantia do acesso ao saneamento e da preservação do meio ambiente.

Ainda nessa linha de transversalidade, a "interlocução" entre os planos e programas afetos à saúde e à educação e as ações de saneamento deve ser a mais estreita possível, haja vista a relação direta entre as áreas em foco. A participação ativa dos agentes de saúde e dos educadores na disseminação de informações sobre o tema deve ser incentivada, de modo a contribuir para a construção de um conhecimento coletivo fundamental para a melhoria das condições de vida da população e do meio ambiente. Somente a partir dessa mobilização social, aliada à execução de obras e investimentos no setor, que mudanças no quadro do saneamento e da saúde pública serão efetivamente alcançadas.

A questão sanitária e ambiental é, portanto, uma questão social, merecendo o devido cuidado de uma ampla gama de atores, que inclui desde os prestadores de serviço até a população. Essa, como mencionado, deve se mobilizar e promover a cobrança de ações efetivas perante o Poder Público no que ser refere à melhoria das condições sanitárias, ambientais, de moradia e de saúde, entre outras, do município em que vive. Nesse cenário, destaca-se a importância do controle social na disponibilização de informações para que a população possa acompanhar e monitorar o andamento das ações e metas previstas no PMSB.

No município de Boituva, com vistas à universalização do acesso aos serviços de saneamento e à articulação com as políticas de desenvolvimento municipais e regionais, os programas e as ações propostos nesta revisão do PMSB foram, na medida do possível, compatibilizados com os principais planos municipais e

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

estaduais identificados. Devido à sua própria natureza, os planos não são estáticos e devem, sempre que necessário, sofrer alterações e adaptações para que as suas proposições possam ser complementadas e coerentes com as de outros planos. Para compatibilização dos planos já existentes no município com este PMSB, sugere-se que a sua execução seja uma ação contínua, uma vez que o mesmo está sendo elaborado com o horizonte de 20 anos e nele são propostas ações a serem implementadas a curto, médio e longo prazo.

A par das colocações anteriores, são detalhados, a seguir, os Programas e as Ações referentes ao Desenvolvimento Institucional; Abastecimento de Água; Esgotamento Sanitário; Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos; e Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais, sendo apontados os responsáveis e os prazos. Em relação aos prazos estabelecidos, destaca-se que, na maioria das vezes, a data informada refere-se ao prazo máximo para conclusão da respectiva ação, o que não impede a sua conclusão em prazo anterior. Exceção ocorre no caso de ações contínuas (que se repetem ao longo dos anos), quando a data informada se refere ao prazo para início da sua implementação.

Vale ressaltar que algumas ações não foram detalhadas por serem parte da manutenção operacional do sistema e sofrerem variações de acordo com a demanda de serviços. São ações intrínsecas aos prestadores dos serviços, sobretudo no que se refere aos eixos de abastecimento de água e esgotamento sanitário.

4.2. Critérios Gerais para Hierarquização das Ações

Com o objetivo de atribuir uma visão estratégica ao PMSB, no sentido de torná-lo exequível naquilo que é tido como prioritário, são apresentados neste item critérios que visam orientar a implementação das ações propostas.

Tais diretrizes baseiam-se na avaliação nos critérios estabelecidos pela Fundação Nacional de Saúde (FUNASA) e que foram subdivididos de acordo com a natureza da ação, a saber: institucional, social, ambiental, econômico-financeira e operacional. A seguir apresenta-se a descrição de cada critério, conforme sua natureza.

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

✓ *Natureza: Institucional*

- **Integralidade:** quando um projeto implementado em um determinado serviço equaciona também problemas diagnosticados em um ou mais dos outros serviços de saneamento básico. Exemplo: Melhorar o gerenciamento de resíduos da construção civil (RCC), o que contribuirá para o bom funcionamento do serviço de manejo de águas pluviais.
- **Intersetorialidade:** quando uma ação implementada na área de saneamento básico impacta positivamente uma outra área, ajudando a equacionar problemas diagnosticados no PMSB ao tratar das interfaces do saneamento com outras políticas públicas (saúde, meio ambiente, gestão de recursos hídricos, habitação de interesse social, desenvolvimento local, entre outras). Trata-se de um tipo de ação que pode ser implementada por meio de composição de recursos por várias fontes, advindos das rubricas orçamentárias ou fundos das políticas públicas envolvidas, ou mesmo de programas de financiamento dos outros níveis de governo que trabalham nessa perspectiva de integração. Exemplo: Implantar um aterro sanitário e assegurar a sua operação adequada, sendo essa uma ação específica do serviço de manejo de resíduos sólidos, portanto, da política de saneamento básico, que equacionará vários problemas de contaminação ambiental e dos recursos hídricos, impactando positivamente a política de meio ambiente do município.
- **Regulação Pública:** quando uma ação tem por objetivo fortalecer a capacidade de gestão da Administração Municipal (direta e indireta), qualificando o seu papel de titular dos serviços de saneamento básico. Exemplo: Criar a entidade de regulação de saneamento básico que ajudará o município a exercer a sua atribuição de regulação pública, por exemplo sobre os prestadores de serviços (privados e públicos) e sobre os demais geradores de resíduos sólidos.
- **Participação e Controle Social:** quando uma ação tem por objetivo promover o exercício do controle social sobre todas as atividades de gestão dos serviços, bem como o de qualificar a participação popular no processo de formulação, implementação e avaliação da Política Pública e do PMSB. Exemplo: Tornar a capacitação dos Comitês do PMSB uma

ação pós-Plano, estendida ao órgão colegiado (existente ou a ser criado) e outros conselhos municipais, que podem passar a atuar como instâncias de acompanhamento e avaliação do PMSB, avaliando os resultados obtidos e decidindo sobre a correção de rumos e, futuramente, na revisão.

✓ *Natureza: Social*

- **Universalização e Inclusão Social:** quando um projeto ajuda a reduzir o nível de desigualdades sociais do município por meio de implantação e prestação dos serviços de saneamento básico nas áreas diagnosticadas como lugares onde moram famílias de baixa renda e submetidas a situação de vulnerabilidade, tanto na área urbana quanto na área rural. Exemplo: Implantar um programa ou projeto de saneamento integrado em áreas do município onde moram famílias de baixa renda, e/ou programa ou projeto de saneamento rural em áreas dispersas (comunidades indígenas, quilombolas e tradicionais).

✓ *Natureza: Ambiental*

- **Reparação Ambiental**: quando um projeto repara algum tipo de dano ambiental provocado pela ausência e/ou deficiência de saneamento básico, e com a implantação de um ou mais serviços na área de abastecimento de água e/ou de esgotamento sanitário e/ou de manejo de resíduos sólidos e/ou de manejo de águas pluviais, o setor deixa de impactar o meio ambiente. Exemplo: A implantação de uma Estação de Tratamento de Esgoto interligada ao sistema de esgotamento sanitário para evitar o lançamento de esgoto *in natura* nos cursos d'água do município.
- **Reparação Ambiental e Conformidade Legal:** quando um projeto de reparação ambiental também equaciona alguma pendência legal, como por exemplo um Termo de Ajustamento de Conduta (TAC) ou outro tipo de Termo de Acordo. Exemplo: Executar o encerramento do lixão e a remediação da área contaminada seguido da implantação de um aterro sanitário, em atendimento por exemplo a um TAC firmado pelo município com o Ministério Público.

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

✓ *Natureza: Econômico-Financeira*

- **Fontes de Financiamento Disponíveis:** quando um projeto conta com fontes de recursos disponíveis para sua implementação, seja no âmbito do governo federal, governo estadual, comitês de bacia, consórcios públicos, entre outras instâncias, ou ainda de organismos multilaterais de cooperação. Entram nesse critério eventuais recursos disponibilizados por agentes privados, seja em parceria com o poder público local, seja em contrapartida ou em compensação em decorrência da presença de algum empreendimento de grande porte no município. Exemplo: Propor projeto de coleta seletiva com participação de associações/ cooperativas de catadores de materiais recicláveis, buscando o alinhamento a fontes de financiamento disponíveis como o MMA, ou agentes privados como a Coca Cola, entre outras.
- **Melhor Relação Custo-Benefício:** quando um determinado projeto beneficia um número maior de pessoas, se implementado em uma área e não em outra, ou pelo próprio alcance da ação. Exemplo: Optar por implantar ações de saneamento em comunidades pobres onde moram mais pessoas.
- **Sustentabilidade Econômico-Financeira dos Serviços:** quando um projeto tem por objetivo subsidiar a estruturação de uma política de remuneração dos serviços e/ou fomentar a recuperação dos custos dos serviços prestados, desde que as duas situações ocorram de acordo com os termos estabelecidos na Lei no 11.445/2007. Exemplo: Propor um estudo para a estruturação da política de remuneração dos serviços de saneamento básico como ação do PMSB e o seu alinhamento à legislação vigente; ou um estudo para reestruturação da gestão dos serviços, detalhando o que foi estabelecido no Cenário de Referência do PMSB.

✓ *Natureza: Operacional*

- **Melhoria Da Qualidade Da Prestação Dos Serviços:** quando um projeto resulta na melhoria da qualidade da prestação dos serviços, seja com relação ao regime de eficiência e de eficácia da parte do prestador de serviços, seja com relação à efetividade gerada para a população usuária. Exemplo: Implantar ações para redução das perdas no sistema de

abastecimento de água, ou capacitação da população sobre como acionar a entidade reguladora para assegurar os seus direitos como usuários dos serviços de saneamento básico.

4.3. Programa de desenvolvimento Institucional

As ações propostas no âmbito deste programa envolvem tanto os aspectos jurídico-institucionais da organização e da gestão como os aspectos administrativos, técnicos e econômico-financeiros da prestação, regulação e fiscalização dos serviços de saneamento, bem como ações para o efetivo controle social, para estruturação de um programa permanente de educação sanitária e ambiental e para promoção de capacitação profissional em saneamento. As metas institucionais propostas no item 3.1 serão, na maioria das vezes, alcançadas pela execução articulada de duas ou mais ações aqui propostas. Para cada uma das ações foram definidos responsáveis, o prazo e os custos para a sua execução.

Assim, neste Programa, além das ações relacionadas à adequação jurídico-institucional e administrativa, desenvolvimento e implementação de instrumentos de gestão e controle social dos serviços de saneamento, também foram propostas intervenções para elaboração de programas de educação sanitária e ambiental e de capacitação profissional em saneamento, com o intuito de promover um processo contínuo de aprendizado e compreensão acerca do saneamento e dos atores sociais envolvidos direta ou indiretamente com o tema.

- **Objetivos**
  - ✓ Integrar e constituir o arcabouço jurídico-normativo da Política Municipal de Saneamento Básico;
  - ✓ Orientar quanto à definição do(s) prestador(es) para os serviços de saneamento que apresentam deficiência e quanto à definição da forma de regulação e fiscalização desses serviços;
  - ✓ Direcionar o desenvolvimento e implementação de mecanismos de gestão do saneamento, implantação do Sistema Municipal de Informações de Saneamento Básico, informações sobre preenchimento correto da base de dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS);

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

- ✓ Implementar instrumentos para o controle social dos serviços de saneamento, como a estruturação dos meios de Comunicação Social e informação à população sobre os fóruns de saneamento, permitindo a exposição de opiniões e proporcionando efetiva participação nas decisões;
- ✓ Incentivar a implementação de programas de educação sanitária e ambiental, com o intuito de promover ações contínuas, contextualizadas e enriquecedoras para melhor atuação nos diferentes aspectos relacionados ao saneamento.

Nos itens seguintes serão apresentadas as ações propostas para cada componente do Programa de Desenvolvimento Institucional. Quanto aos responsáveis, foram considerados, de forma genérica como Prestadores dos Serviços de Saneamento Básico, e a Prefeitura Municipal, pois são ações que precisam ser alinhadas com os prestadores dos quatro eixos de saneamento, mesmo que haja mudança de prestador durante o período de vigência do PMSB.

Tabela 4.1 – Ações propostas: Desenvolvimento Institucional

Ação GE 1: Desenvolvimento e promoção de atividades de educação sanitária e ambiental			
Responsável:	Prefeitura Municipal; Prestadores dos serviços de saneamento básico	**Prazo:**	Curto prazo - ação contínua
Descrição:	As atividades de educação sanitária e ambiental devem ser realizadas com base em um processo pedagógico diferenciado, pautado no ensino contextualizado que aborde as diferentes realidades locais e estimule a participação de todos os componentes da sociedade civil. Devem ser desenvolvidos ou empregados materiais de divulgação e utilização nas atividades de educação sanitária e ambiental que tenham a preocupação quanto à forma de abordagem dos conteúdos, tipos de linguagem e recursos de interatividade. Sobretudo, é importante a manutenção das atividades e a verificação da sua eficácia.		

Ação GE 2: Regularização de novos loteamentos de modo a promover o acesso aos serviços de saneamento			
Responsável:	Prefeitura Municipal	**Prazo:**	Ação contínua
Descrição:	A ação objetiva implementar diretrizes pra que seja possível a abrangência dos serviços de saneamento em loteamentos não regularizados. A regularização dos loteamentos já existentes é oportunidade de abranger a conformidade em diversas áreas além da prestação dos serviços de saneamento, mas também outros serviços essenciais, como atendimento de energia elétrica, cadastramento junto à secretaria de saúde, dentre outros.		

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

Ação GE 3: Formação e capacitação em saneamento de profissionais da educação e saúde			
Responsável:	Prefeitura Municipal, Prestadores dos serviços de saneamento básico	**Prazo:**	Curto praz - ação contínua
Descrição:	A Prefeitura e os prestadores de serviço devem selecionar, em conjunto com os profissionais da educação da rede municipal de ensino, agentes de saúde e de assistência social, vários temas ambientais considerados importantes para serem apresentados e discutidos nas salas de aula ou com a população que recebe as visitas dos agentes e de saúde. A partir desses temas, devem ser formuladas estratégias de capacitação dos educadores e agentes para que estes estejam devidamente informados para trabalharem adequadamente os assuntos escolhidos.		

Ação GE 4: Interação entre os prestadores de serviços de saneamento básico para o preenchimento correto dos dados do SNIS			
Responsável:	Prestadores dos Serviços de Saneamento Básico	**Prazo:**	Imediato - ação contínua
Descrição:	O SNIS apoia-se em um banco de dados administrado na esfera federal que contém informações de caráter institucional, administrativo, operacional, gerencial, econômico-financeiro e de qualidade sobre a prestação de serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário e limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. Os dados inseridos no SNIS servem como referência para a medição de desempenho dos municípios quanto aos serviços prestados, subsidiam o planejamento e a execução de políticas públicas de saneamento, orientam a aplicação de recursos e as atividades regulatórias, de modo a aperfeiçoar a gestão no setor de saneamento. O preenchimento dos dados no SNIS é realizado pelos prestadores dos serviços, podendo ser as Prefeituras Municipais ou entidades designadas por elas para a prestação dos serviços. É frequente a inserção de forma equivocada para alguns dados, assim, os índices, que são calculados baseados nos dados inseridos, podem apresentar um resultado subestimado, superestimado ou não ser apresentado devido à forma de preenchimento dos dados. Ainda, a participação dos prestadores no preenchimento dos dados no SNIS é baixa, em especial para as Prefeituras, o que inviabiliza uma análise da série histórica de dados do SNIS para alguns municípios. Diante disso, há uma necessidade de intensificar a articulação entre os diferentes prestadores do serviço para que todos preencham os dados necessários e que esse preenchimento seja realizado corretamente.		

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

Ação GE 5: Instituição da Política Municipal de Saneamento Básico			
Responsável:	Prefeitura Municipal e Câmara Municipal	**Prazo:**	Curto prazo
Descrição:	A Política Municipal de Saneamento Básico deverá estar em consonância com as demais políticas cuja temática possua interface com o tema tratado: saúde, meio ambiente, recursos hídricos, turismo, desenvolvimento urbano e rural, dentre outras. Além disso, o município deverá embasar as proposições da política municipal nos princípios e diretrizes da política federal, considerando, é claro, suas peculiaridades. No tocante aos objetivos da política municipal, deve-se primar pela universalização do acesso aos serviços e pela promoção da efetividade das ações de saneamento básico, através da execução de obras e serviços, bem como pela realização de uma gestão eficiente e eficaz para a garantia da função social. A lei de instituição da política municipal de saneamento básico deve prever: o Núcleo de Gestão do Saneamento Básico, que englobará os quatro eixos do saneamento, o Fundo Municipal de Saneamento Básico, o Programa Permanente para a Educação Sanitária e Ambiental, a cobrança pela prestação dos serviços de saneamento, os instrumentos de gestão constantes deste PMSB, entre outros.		

Ação GE 6: Revisão do PMSB de Boituva			
Responsável:	Prefeitura Municipal	**Prazo:**	Longo prazo
Descrição:	A revisão do PMSB tem como objetivo corrigir possíveis erros de projeção, aperfeiçoar as propostas e adequar metas e ações do Plano a realidade vivenciada com os anos, ademais, identificar se alguma meta não foi alcançada em tempo previsto e se for o caso identificar os motivos e responsáveis para que sejam estudadas novas formas de se atingir as metas. Sobre os investimentos, identificar se alguma das previsões não foi cumprida e de forma similar as metas, avaliar os motivos e os responsáveis de forma a se encontrar novas fontes de investimento. Como foi feito em todo o processo de elaboração desse PMSB, sua revisão deverá ser realizada com a efetiva participação social considerando todo o território do município, área rural e urbana.		

Ação GE 7: Implantação do Sistema de Informações Municipais de Saneamento Básico			
Responsável:	Prefeitura Municipal	**Prazo:**	Curto prazo
Descrição:	O Sistema de Informações Municipal de Saneamento Básico baseia-se na introdução de dados armazenados em um banco de dados que, após processamento, produzem relatórios com indicadores que permitem avaliar a execução do plano, ou seja, a efetividade das ações propostas para atingir as metas e objetivos estabelecidos. Além disso, se configura como ferramenta indispensável e determinante para monitorar a situação real do saneamento no município e auxiliar na tomada de decisões que nortearão o PMSB.		

Fonte: Consórcio CM (2023).

4.4. Programa de Abastecimento de Água

As ações propostas no âmbito deste Programa visam, sobretudo, a promover a universalização plena e garantir o acesso ao serviço de abastecimento de água prestado com a devida qualidade e em quantidade suficiente, tanto nas áreas urbanas quanto nas áreas rurais do município. As metas para os indicadores propostos no item 3.2 relacionados com este eixo do saneamento serão, na maioria das vezes, alcançadas pela execução articulada de duas ou mais ações

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

aqui propostas. Para melhor compreensão da dimensão dessas ações, para cada uma delas foram definidos os responsáveis, o prazo e os custos para a sua execução.

Como apontado no Diagnóstico e no Prognóstico I, em Boituva a SABESP é responsável pelos serviços de abastecimento de água, atendendo a área urbana do município. Já nas demais localidades rurais isoladas, não contempladas no contrato com a Companhia, são adotados sistemas individuais de abastecimento.

Neste Programa, além das ações relacionadas à otimização, melhorias, manutenção e ampliação dos sistemas também foram propostas intervenções para gestão da demanda, que têm como objetivo principal aumentar a disponibilidade de água em quantidade e qualidade suficientes para abastecimento principalmente nas áreas isoladas e o controle de perdas nos sistemas de abastecimento de água. Tendo como meta o aumento da eficiência do serviço de abastecimento de água, será necessário atentar para as peculiaridades estruturais e gerenciais dos sistemas e adotar critérios cada vez mais refinados para a priorização das ações e compatibilização com os programas de investimentos.

- **Objetivos**

Os objetivos do Programa de Abastecimento de Água são:

- ✓ Ampliar e garantir a toda população de Boituva o acesso à água que atenda aos padrões de potabilidade vigentes e ofertar serviços com qualidade e regularidade para atendimento das demandas atual e futura;
- ✓ Garantir à população residente em áreas onde as soluções individuais se mostrarem mais apropriadas o acesso a sistemas individuais adequados de abastecimento de água e permitir a sua implantação e operação adequadas;
- ✓ Minimizar as perdas físicas e aparentes nos sistemas municipais de abastecimento de água de tal forma a contribuir para a preservação dos recursos, melhorar a eficiência dos serviços prestados e o desempenho financeiro dos prestadores;

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

- ✓ Adequar os serviços prestados às legislações ambientais vigentes em relação à outorga, regularização ambiental dos empreendimentos e atendimento aos padrões de qualidade da água;
- ✓ Implantar a sistematização dos dados técnicos, operacionais, gerenciais, financeiros e comerciais dos serviços de abastecimento de água de forma a otimizar a gestão e manutenção dos serviços, bem como facilitar o preenchimento correto do banco de dados nacional.

Tabela 4.2 – Ações propostas: Abastecimento de Água

Ação AA 1: Ampliação do atendimento por sistemas de abastecimento de água			
Responsável:	Prefeitura Municipal e Concessionária dos serviços de abastecimento de água	**Prazo:**	Curto prazo
Descrição:	O acesso à água potável e ao saneamento básico é um direito humano essencial, fundamental e universal, indispensável à vida com dignidade e reconhecido pela ONU como "condição para o gozo pleno da vida e dos demais direitos humanos". Deste modo, vê-se como fundamental para a população do município de Boituva que ainda não possui atendimento, que seja feita a ampliação do atendimento, seja por solução coletiva através de redes de distribuição, ou ainda por formas individuais. Estima-se que atualmente 373 habitantes que vivem em áreas rurais, não possuem acesso à água. Ressalta-se, a título de exemplo, que a Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente do Governo do Estado de São Paulo utiliza como critério para a implantação de sistemas coletivos regiões de baixa densidade demográfica (inferior a 30 hab/ha) e que apresentem no mínimo 100 domicílios, ou regiões adensadas (densidade demográfica superior a 30 hab/ha), porém com pelo menos 80 domicílios.		

Ação AA 2: Ampliação da capacidade de tratamento de água			
Responsável:	Prefeitura Municipal e Concessionária dos serviços de abastecimento de água	**Prazo:**	Longo prazo
Descrição:	A função precípua das estações de tratamento consiste, em última instância, tornar a água potável, ou seja, adequar suas características ao padrão de potabilidade vigente que permita o consumo humano sem riscos de agravos à saúde. Diversas são as razões para a necessidade de tratar a água, dentre as quais inclui-se prevenção contra microrganismos patogênicos, controle do sabor desagradável, remoção de cor, extração de compostos químicos e minerais dissolvidos. As tecnologias de tratamento de água podem apresentar diversos processos e operações unitárias responsáveis pela adequação da água bruta ao padrão de potabilidade, contudo, constitui-se basicamente da conjunção de dois fenômenos complementares e indispensáveis: a clarificação e a desinfecção. A tecnologia de tratamento mais usual para mananciais exclusivamente superficiais ou associados a subterrâneos de SAA ou SAC é o tratamento convencional. Para o tratamento de captações exclusivamente subterrâneas, há predominância do tratamento com simples desinfecção ou filtração seguida de desinfecção, tanto para SAA, quanto para SAC. Em Boituva foi efetuada a ampliação da ETA, com licença de operação emitida em 31/05/23, cujo aumento da capacidade de tratamento correspondeu a 50 L/s. Deste modo, o município apresentará um déficit no tratamento de água, ao final do plano, em 2035, estimado em -2,35 L/s, atingindo um valor de 14,12 L/s, em 2041, necessitando de um aumento de cerca de 5% na capacidade de tratamento.		

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

Ação AA 3: Distribuição de kits para tratamento de água e capacitação técnica dos usuários de soluções individuais			
Responsável:	Prefeitura Municipal	**Prazo:**	Curto prazo (ação contínua)
Descrição:	Conforme estabelecido na Portaria nº 888, de 04 de maio de 2021, toda água distribuída para o consumo humano deve ser tratada, a fim de garantir o atendimento aos padrões de potabilidade. Dessa forma, para os sistemas alternativos coletivos de abastecimento de água operados pela Prefeitura Municipal na zona rural que não possuem tratamento e/ou tratamento adequado, deve ser realizada implementação de sistemas simplificados, bem como devem ser capacitados os responsáveis pela manutenção destes sistemas, e distribuídos kits para tratamento.		

Ação AA 4: Manutenção dos sistemas coletivos de abastecimento de água		
Responsável:	Prefeitura Municipal e Concessionária dos serviços de abastecimento de água	**Prazo:** Curto prazo (ação contínua)
Descrição:	Para a gestão eficiente e eficaz dos sistemas de abastecimento de água, é necessário planejar as ações de manutenção, devendo o responsável por cada sistema possuir um programa detalhado de manutenção que deve contemplar, minimamente: (i) o monitoramento preventivo das ligações, da rede de distribuição para evitar extravasamentos, e da ETA a fim de antever falhas operacionais e estruturais; (ii) a manutenção corretiva das ligações, redes de distribuição e ETA procurando atender, com rapidez e eficiência, às solicitações identificadas, visando a minimizar os impactos causados junto à sociedade e ao meio ambiente; e (iii) a recuperação e valorização do ativo das estruturas de todos os componentes do sistema de abastecimento de água, como, por exemplo: unidades pintadas, grama aparada, cercas bem posicionadas e sem violação, salas, escritórios e laboratórios bem organizados, limpos e com identificações específicas atualizadas e visíveis, uniformes limpos e apresentáveis, placas de sinalização bem escritas e conservadas, equipamentos de manutenção adequados e armazenados em lugar específico, entre outros.	

Ação AA 5: Educação ambiental para o consumo consciente de água		
Responsável:	Prefeitura Municipal e Concessionária dos serviços de abastecimento de água	**Prazo:** Curto prazo (ação contínua)
Descrição:	A instrução da população para o consumo consciente de água é ação fundamental para que se mantenha a quantidade e qualidade adequada desse recurso tão importante para a sobrevivência humana. A conscientização da população é indispensável para que seja mantido o atual consumo de água per capita do município.	

Fonte: Consórcio CM (2023).

4.5. Programa de Esgotamento Sanitário

As ações propostas no âmbito deste programa visam, sobretudo, promover a universalização plena e garantir o acesso aos serviços de coleta e tratamento de esgotos, prestados com a devida qualidade, tanto nas áreas urbanas quanto nas áreas rurais do município de Boituva.

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

Conforme apontado no Diagnóstico e no Prognóstico I, o serviço de esgotamento sanitário de Boituva atualmente é prestado pela SABESP, abrangendo a área urbana. As áreas rurais possuem sistemas individuais para o tratamento do esgoto (fossas sépticas), porém ainda se verifica a presença de fossas rudimentares.

Para solucionar tal situação é necessário implementar sistemas que atendam tanto a sede como as demais áreas, sejam eles individuais ou coletivos. A implantação de coleta do esgoto e o respectivo tratamento desse é imprescindível para a promoção da qualidade de vida e saúde da população, bem como para a redução da poluição dos cursos d'água. Nesse sentido, as ações propostas para o programa de esgotamento sanitário abordarão a implementação e melhorias dos sistemas; otimização dos sistemas de esgotamento sanitário, controle ambiental e recuperação dos cursos d'água.

- **Objetivos**

Os objetivos do Programa de Esgotamento Sanitário são:

- ✓ Garantir a toda população o acesso a sistemas de esgotamento sanitário adequados que evitem a degradação dos cursos d'água do Município.
- ✓ Garantir a prestação dos serviços de esgotamento sanitário com qualidade e regularidade para atendimento das demandas atual e futura.
- ✓ Contribuir para a melhoria da qualidade e eficiência operacional dos sistemas de esgotamento sanitário.
- ✓ Promover o controle ambiental e a preservação dos cursos d'água para prevenir a ocorrência de doenças na população.
- ✓ Adequar ou manter os serviços prestados às legislações ambientais vigentes em relação à regularização ambiental dos empreendimentos e ao atendimento aos padrões de lançamentos de efluentes em cursos d'água.
- ✓ Fomentar a melhoria da sistematização dos dados técnicos, operacionais, gerenciais, financeiros e comerciais dos serviços de

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

esgotamento sanitário, de forma a otimizar a gestão e manutenção dos serviços.

Ressalta-se que o atual prestador dos serviços de saneamento é a SABESP, no entanto, para os programas do sistema de esgotamento estão sinalizando “Concessionária dos serviços de esgotamento sanitário” de forma generalizada pois futuramente, o prestador designado a continuar a operação dos serviços será responsável pelo mesmo, ou seja, independente do prestador responsável, a ação caberá ao mesmo.

As ações para o SES de Boituva com os respectivos prazos, são descritas na Tabela 4.3. Ressalta-se que os prazos foram estabelecidos, considerando o contexto atual do município com face ao atendimento das metas do PLANSAB e PSBR.

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

Tabela 4.3 – Ações propostas: Esgotamento Sanitário

Ação ES 1: Elaboração de estudos de viabilidade e projetos para implantação de sistemas individuais e/ou alternativos coletivos de esgotamento sanitário			
Responsável:	Prefeitura Municipal	**Prazo:**	Curto prazo (ação contínua)
Descrição:	No diagnóstico e no prognóstico deste PMSB identificou-se a necessidade de expansão do esgotamento sanitário nas áreas rurais isoladas. Diante dessa carência, faz-se necessária a elaboração de estudos de viabilidade e projetos para implantação de soluções alternativas individuais e/ou alternativas coletivas adequadas. Tais projetos deve verificar, com o máximo de precisão, o número de moradores e domicílios na área de abrangência de cada sistema potencial. Para a elaboração dos projetos de esgotamento sanitário a Prefeitura Municipal pode buscar estabelecer um Acordo ou Convênio de Cooperação Técnica com a prestadora. Sugere-se que a definição das localidades a serem contempladas com tais sistemas e a elaboração dos respectivos projetos sejam realizados em prazo imediato. Ressalta-se que a Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente do Governo do Estado de São Paulo utiliza como critério para a implantação de sistemas coletivos regiões de baixa densidade demográfica (inferior a 30 hab/ha) e que apresentem no mínimo 100 domicílios, ou regiões adensadas (densidade demográfica superior a 30 hab/ha), porém com pelo menos 80 domicílios.		

Ação ES 2: Ampliação de redes coletoras de esgoto			
Responsável:	Prefeitura Municipal e Concessionária dos serviços de esgotamento sanitário	**Prazo:**	Curto prazo
Descrição:	No prognóstico deste PMSB foram estimados déficits de atendimento por rede, considerando o horizonte de 2041, para todas as regiões do município. Os déficits calculados totalizam 60,22 km na área urbana. Dessa forma, é necessária a ampliação das redes coletoras de esgoto conforme projeções apresentadas no Tomo II, visando à universalização do serviço de esgotamento sanitário em consonância com as metas estabelecidas na legislação vigente.		

Ação ES 3: Ampliação do sistema de tratamento de esgoto existente			
Responsável:	Prefeitura Municipal e Concessionária dos serviços de esgotamento sanitário	**Prazo:**	Curto prazo
Descrição:	Conforme apresentado no Tomo II, foram estimados déficits na capacidade de tratamento de esgoto existente, considerando o horizonte de planejamento. Para o sistema coletivo da área urbana, este déficit atinge o valor de 41,81 L/s, em 2023, chega a 74,42 L/s, em 2041. Dessa forma, é necessário realizar estudos de viabilidade para a ampliação da capacidade de tratamento das ETEs em operação ou implantação de novas ETEs, conforme projeções apresentadas no Tomo II, visando à universalização do serviço de esgotamento sanitário em consonância com as metas estabelecidas na legislação vigente.		

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

Ação ES 4: Implantação de soluções individuais de esgotamento sanitário		
Responsável:	Prefeitura Municipal e Concessionária dos serviços de esgotamento sanitário	**Prazo:** Médio prazo
Descrição:	Conforme apresentado no Tomo II, foram estimados déficits de atendimento em 2.616 domicílios no final de plano, sendo necessária a implantação de soluções alternativas individuais e/ou alternativas coletivas (SAC) adequadas para o esgotamento sanitário nessas residências situadas em áreas rurais isoladas.	

Ação ES 5: Manutenção dos sistemas coletivos de esgotamento sanitário		
Responsável:	Prefeitura Municipal e Concessionária dos serviços de esgotamento sanitário	**Prazo:** Curto prazo (ação contínua)
Descrição:	Para a gestão eficiente e eficaz dos sistemas de esgotamento sanitário, é necessário planejar as ações de manutenção, devendo o responsável por cada sistema possuir um programa detalhado de manutenção que deve contemplar, minimamente: (i) o monitoramento preventivo das ligações, das redes coletoras, dos interceptores e emissários, para evitar obstruções e extravasamentos, e da ETE a fim de antever falhas operacionais e estruturais; (ii) a manutenção corretiva das ligações, redes coletoras, interceptores, ETE e emissário, procurando atender, com rapidez e eficiência, às solicitações identificadas, visando a minimizar os impactos causados junto à sociedade e ao meio ambiente; e (iii) a recuperação e valorização do ativo das estruturas de todos os componentes do sistema de esgotamento sanitário, como, por exemplo: unidades pintadas, grama aparada, cercas bem posicionadas e sem violação, salas, escritórios e laboratórios bem organizados, limpos e com identificações específicas atualizadas e visíveis, uniformes limpos e apresentáveis, placas de sinalização bem escritas e conservadas, equipamentos de manutenção adequados e armazenados em lugar específico, entre outros.	

Ação ES 6: Conscientização para manutenção dos sistemas individuais de esgotamento sanitário		
Responsável:	Prefeitura Municipal	**Prazo:** Curto prazo (ação contínua)
Descrição:	Os sistemas individuais de esgotamento sanitário, implantados conforme relatado na Ação ES 3, devem receber manutenção adequada para prevenir a contaminação do meio ambiente e a transmissão de doenças. Sugere-se que a Prefeitura ofereça oficinas para a conscientização dos moradores contemplados com os sistemas individuais, instruindo sobre a correta manutenção de tais sistemas e sobre práticas higiênicas e sanitárias adequadas para a prevenção de doenças.	

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

Ação ES 7: Implantação de programa para identificação e correção de lançamentos cruzados entre redes de drenagem pluvial e de esgotamento sanitário		
Responsável:	Prefeitura Municipal e Concessionária dos serviços de esgotamento sanitário	**Prazo:** Curto prazo - ação contínua
Descrição:	Para o perfeito funcionamento do sistema de esgotamento sanitário são necessárias ações para identificação e correção de ligações clandestinas nas redes coletora de esgoto e de drenagem pluvial. Para isso, deve-se implantar um programa contínuo de fiscalização em conjunto com ações de conscientização da população acerca da importância de eliminar as ligações irregulares.	

Fonte: Consórcio CM (2023).

4.6. Programa de serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

A Política Nacional de Saneamento Básico estabelece que as atividades que compõem o serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos urbanos são: coleta, transbordo e transporte dos resíduos; triagem para fins de reciclagem, tratamento e disposição final dos resíduos; varrição, capina e poda de árvores em vias e logradouros públicos; e outros eventuais serviços pertinentes à limpeza pública urbana.

Os Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) são constituídos pelos Resíduos Sólidos Domiciliares (RSD) – que têm sua origem doméstica e são compostos por três partes: fração seca, fração úmida e rejeitos – e pelos Resíduos Sólidos de Limpeza Pública (RPU), oriundos da varrição, capina e poda de árvores em vias e logradouros públicos e de outros eventuais serviços pertinentes à limpeza pública urbana.

Além da Política Nacional de Saneamento Básico (Lei nº 14.026/2020), a gestão de resíduos sólidos passou a ser regulada, também, pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), aprovada pela Lei nº. 12.305/2012. Nela é estabelecida que a gestão dos resíduos sólidos deve ser feita de maneira integrada, atribuindo responsabilidades para o Poder Público, o setor empresarial e a sociedade.

- **Objetivos**

Como objetivos da PNRS, destacam-se:

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

- ✓ A não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, devendo ser priorizada essa hierarquia;
- ✓ O incentivo à indústria da reciclagem e à integração dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;
- ✓ A articulação entre as diferentes esferas do poder público, e destas com o setor empresarial, com vistas à cooperação técnica e financeira para a gestão integrada de resíduos sólidos;
- ✓ A regularidade, continuidade, funcionalidade e universalização da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, com adoção de mecanismos gerenciais e econômicos que assegurem a recuperação dos custos dos serviços prestados, como forma de garantir sua sustentabilidade operacional e financeira, observada a Lei nº 14.026, de 2020.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos introduziu uma nova perspectiva para o manejo de resíduos sólidos no Brasil a partir da Política Nacional de Saneamento Básico que cumpre o papel de regular a coleta e a destinação de resíduos, mas não traz instrumentos destinados à redução do impacto ambiental causado por esses.

Entre os instrumentos criados pela PNRS, estão os planos de resíduos sólidos, a coleta seletiva, o incentivo à criação e ao desenvolvimento de cooperativas e outras formas de associação de catadores de materiais recicláveis, o monitoramento e a fiscalização ambiental, a educação ambiental, os sistemas de logística reversa e outras ferramentas relacionadas à implementação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, os incentivos fiscais, financeiros e a adoção de consórcios ou de outras formas de cooperação entre os entes federados, visando ao melhor aproveitamento e à redução dos custos envolvidos no manejo de resíduos.

Cabe destacar que algumas melhorias propostas neste Programa necessitam de regulação pela Prefeitura, porém, para outras ações também devem ser estabelecidos os deveres e as obrigações da população e das instituições instaladas no município, a exemplo da participação na coleta seletiva, da

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

manutenção da cidade limpa e da destinação correta de resíduos da construção civil e de resíduos domiciliares. Para algumas delas é preciso, inclusive, prever penalidades no caso de não atendimento ao disposto em legislação. Sendo assim, sugere-se a instituição de leis, códigos e políticas ainda inexistentes no Município, incluindo, nas mesmas, os deveres e obrigações dos munícipes à luz das ações aqui propostas.

Ressalta-se que o orçamento futuro previsto para o município pode não ser capaz de suprir todas as ações aqui propostas, portanto, deve-se buscar parcerias que possam vir a ser concretizadas com instituições públicas e privadas (ensino, pesquisa, organizações sem fins lucrativos, prestadores de serviços, entre outros) e também captar recursos de fontes externas de financiamento, como fundos federais e estaduais, de instituições privadas, no exterior e outras em que os programas e as ações propostos sejam elegíveis.

Tabela 4.4 – Ações propostas: Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

Ação RS 1: Estudo para expansão da coleta seletiva			
Responsável:	Prefeitura Municipal	**Prazo:**	2023 (Curto prazo)
Descrição:	Investir na ampliação da coleta seletiva para todos os tipos de resíduos possíveis e para toda a cidade. Nesse sentido, fomentar a participação e inclusão expressiva dos catadores de materiais recicláveis, bem como, a sensibilização da comunidade sobre a importância da coleta seletiva. Tendo em vista as vantagens proporcionadas na regionalização da gestão dos resíduos, tais como a priorização no acesso a financiamentos pelos organismos oficiais de fomento; o compartilhamento de serviços ou atividades de interesse comum, gerando economia de escala; dentre outros, considerar o planejamento estratégico das ações propostas no Plano Regional de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos dos Municípios Integrantes do Consórcio de Estudos, Recuperação, e Desenvolvimento da Bacia do Rio Sorocaba e Médio Tietê (PRGIRS-CERISO), o qual Boituva integra. Assim deve-se avaliar o estudo de viabilidade para universalização da coleta seletiva e ampliação da reciclagem, proposto no plano regional, o qual indicará novas rotas tecnológicas, bem como mecanismos e instrumentos (institucionais, econômicos e financeiros) para consolidação dessa expansão.		

Ação RS 2: Expansão e divulgação da coleta seletiva em todo o município			
Responsável:	Prefeitura Municipal	**Prazo:**	2024 (Curto prazo)
Descrição:	De acordo com o diagnóstico, o município de Boituva tem implantada a coleta seletiva em determinados bairros da área urbana. Esta é realizada através do incentivo da Prefeitura e pela Cooperativa de Catadores e Catadoras de Materiais Recicláveis de Boituva, COOPERA Boituva. O serviço de coleta seletiva, semelhante à coleta domiciliar, deve atender uma frequência pré-determinada, mas podendo ter uma frequência semanal reduzida, já que os resíduos potencialmente recicláveis são compostos por resíduos secos (papel, metal, vidro e plástico). Após ser implantada em novos locais, como observado na ação RS 2, é muito importante que haja divulgação via mídias sociais e carro de som para informar os moradores em quais áreas a coleta seletiva		

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

	passou a ser implantada, qual será a frequência e a forma de separação correta dos materiais.

Ação RS 3: Implantação de compostagem			
Responsável:	Prefeitura Municipal	**Prazo:**	2026 (Médio prazo)
Descrição:	Durante o diagnóstico não foi identificado o serviço de coleta de resíduos orgânicos de forma separada para realizar a compostagem. O primeiro passo será a realização de um estudo que possa estimar o volume de resíduos a serem destinados para a compostagem, executando-se coleta de dado em campo de todos os estabelecimentos geradores de resíduo orgânicos. Para isso, deve ser realizado o cadastro dos empreendimentos considerados geradores de resíduos orgânicos em potencial para aderirem ao projeto de compostagem, sendo essencial o cadastramento de todos os restaurantes, mercados, comércios hortifrutigranjeiros e outros que geram resíduos orgânicos em grande volume, inclusive com estimativas de geração mensal. Durante o processo é de suma importância que seja feito um procedimento de conscientização do proprietário ou responsável para que eles possam determinar procedimentos de segregação de resíduos nos próprios estabelecimentos. Outro material que pode ser agregado a essa fração orgânica são os resíduos de poda, remoção de árvores e jardinagem os quais deverão, inicialmente, passar por um processo de trituração de galhos de pequeno porte. Em posse do volume estimado, será realizado o dimensionamento das leiras, forma de disposição, área necessária para execução das atividades, estrutura necessária e por fim, terreno para o referido fim. Enfatiza-se, que a Prefeitura já está conduzindo essa ação e possui um local para a criação da compostagem no município, conforme atualizações repassadas pelos gestores municipais na Audiência Pública deste plano em 2023.		

Ação RS 4: Implantação de placas de proibição e fiscalização pela Prefeitura Municipal			
Responsável:	Prefeitura Municipal	**Prazo:**	2023 (Curto prazo)
Descrição:	De acordo com o diagnóstico foi identificado no município disposição irregular de resíduos, sendo importante deixar sinalizado nesses locais a proibição dos descartes irregulares. Além de placas proibitivas, é importante a implantação de placas educativas e informativas, mostrando as consequências de determinadas ações inadequadas como, por exemplo, o aumento da proliferação de vetores. Para que tal ação seja efetiva, é necessário que a Prefeitura fiscalize esses locais, visando identificar os responsáveis, bem como avalie a aplicação de advertências e multas aos infratores. Destaca-se que, de acordo com informações dos gestores municipais, citadas na Audiência Pública, o município conta com placas em determinadas áreas do município. Deste modo, esta ação deve ser monitorada para instalação de placas em novos pontos de descarte irregular caso identificados no município.		

Fonte: Consórcio CM (2023).

4.7. Programa de Drenagem Urbana e manejo das águas pluviais

As ações do Programa de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais para o município de Boituva visam garantir a qualidade da prestação dos serviços em questão, tendo em vista evitar ou mitigar a ocorrência de inundações, alagamentos e enxurradas (cujos pontos de ocorrência foram identificados no Diagnóstico), a segurança e o bem-estar social, o controle da produção de sedimentos e a preservação dos mananciais.

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

Conforme os levantamentos realizados no município, a drenagem urbana e o manejo de águas pluviais apresentam carências, sendo indispensável o levantamento de dados mais precisos e a reorganização da estrutura existente. As ações aqui apresentadas foram propostas a fim de promover uma melhoria contínua na prestação desse serviço, através de medidas de curto, médio e longo prazos, caracterizadas conforme o item 3.2.

Neste Programa estão apresentadas ações de que abrangem ampliação do sistema de drenagem e controle de inundações, otimização e melhorias da operação do sistema de drenagem urbana e manejo de águas pluviais, monitoramento, previsão e alerta.

- **Objetivos**

São objetivos deste Programa:

- ✓ Expandir o sistema de micro e macrodrenagem do município de Boituva, proporcionando a redução/eliminação dos pontos críticos existentes de inundação, alagamento ou enxurrada e a prevenção para a não formação de novos pontos;
- ✓ Adequar e otimizar a operação do sistema de drenagem, visando uma maior eficiência;
- ✓ Implementar ferramentas de gestão, objetivando suprir a carência de instrumentos técnicos adequados ao manejo das águas pluviais.

Tabela 4.5 – Ações propostas: Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais

Ação DRE 1: Identificar domicílios urbanos com risco de inundação, alagamentos e enxurradas			
Responsável:	Prefeitura Municipal	**Prazo:**	Curto
Descrição:	Seguindo o estabelecido pelo PLANSAB, o indicador que mais se aproxima da caracterização do atendimento adequado nesse eixo do saneamento é o de domicílios urbanos sujeitos a riscos de inundações, disponibilizado no SNIS. No entanto, sabe-se que o conceito de inundações se refere ao transbordamento dos cursos d'água, enquanto o conceito de alagamento e enxurradas associa-se mais fortemente à eficiência dos dispositivos de drenagem. Nesse sentido, propõe-se que o município realize um mapeamento identificando a quantidade de domicílios sujeitos a riscos de inundação, alagamentos e enxurradas no município, objetivando caracterizar de forma mais precisa o atendimento adequado dos serviços de drenagem urbana.		

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

Ação DRE 2: Identificar a existência de ligações cruzadas (indevidas) entre os sistemas de esgotamento sanitário e de drenagem urbana			
Responsável:	Prefeitura Municipal	**Prazo:**	Curto
Descrição:	A ligação irregular de esgoto na rede de drenagem traz prejuízos à população e ao meio ambiente. Quando isso ocorre, a rede de drenagem lança o esgoto sem tratamento nos cursos d'água, comprometendo a qualidade das águas e provocando mau cheiro. Além disso, o lançamento de águas pluviais na rede de esgoto tem como consequência extravasamentos e o comprometimento da eficiência de tratamento, uma vez que o dimensionamento considera apenas a vazão de esgoto. Diante disso, deverá ser realizada uma vistoria para verificação de lançamentos irregulares de esgoto no sistema de drenagem. Atualmente o município não possui uma legislação que trate desta problemática e, portanto, sugere-se que, após a identificação das ocorrências, seja planejada a devida adequação legal, delimitando aspectos de fiscalização e infração.		

Ação DRE 3: Regularizar a legislação municipal referente ao uso e ocupação do solo, criando instrumentos de controle e verificação			
Responsável:	Prefeitura Municipal	**Prazo:**	Médio
Descrição:	O planejamento da ocupação do espaço urbano é orientado pelo Plano Diretor, documento que contempla aspectos de uso e ocupação do solo, parcelamento e regularização fundiária, considerando a dinâmica de crescimento urbano, bem como as limitações referentes a questões ambientais, entre elas, áreas sujeitas a inundações e alagamentos. Para garantir a adequação de novos loteamentos e novos empreendimentos aos sistemas de microdrenagem existentes e a serem implantados, sugere-se que seja definido projeto de lei referente ao Plano Diretor do município e seus complementos visando a regularização do uso e ocupação do solo do município para posterior encaminhamento à Câmara Municipal de Vereadores a para aprovação e publicação no Diário Oficial do município.		

Ação DRE 4: Elaborar projetos de expansão, adequação e reposição do sistema de drenagem urbana			
Responsável:	Prefeitura Municipal	**Prazo:**	Médio
Descrição:	As propostas para expansão, adequação e reposição dos sistemas de micro e macrodrenagem visam garantir a maior eficiência operacional do sistema e, consequentemente, evitar ou mitigar os efeitos de inundações, alagamentos e enxurradas no município. Os projetos devem seguir as diretrizes definidas no PDDU, priorizando a utilização de técnicas de drenagem sustentável e compensatória para solucionar as problemáticas dos pontos críticos previamente identificados na etapa de diagnóstico do presente PMSB, bem como a hierarquização das intervenções a serem realizadas. Para embasar a elaboração das propostas técnicas dos projetos básicos e executivos, devem ser realizados estudos hidrológicos e hidráulicos específicos nas bacias e áreas de interesse. Sugere-se que a contratação de estudos e projetos seja realizada em conjunto, visando a otimização dos recursos. A elaboração do termo de referência para tal contratação poderá ser baseada em Planos de Drenagem realizados para outras cidades, sendo observadas as necessidades de adequação para a realidade do município.		

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

Ação DRE 5: Realizar intervenções na drenagem urbana do município garantindo a manutenção do percentual de 100% dos domicílios urbanos sem risco de inundações, alagamentos e enxurradas na área urbana			
Responsável:	Prefeitura Municipal	**Prazo:**	Longo
Descrição:	A partir da conclusão dos projetos básicos e executivos, deverão ser iniciadas as obras nos sistemas de micro e macrodrenagem, em conformidade com as alternativas e a hierarquização das intervenções descritas nos projetos, visando solucionar os problemas do sistema de drenagem e garantir o alcance da meta estipulada para a drenagem urbana.		

Ação DRE 6: Elaborar Plano de Manutenção e Limpeza do Sistema de Drenagem Urbana			
Responsável:	Prefeitura Municipal	**Prazo:**	Médio
Descrição:	Em busca de uma melhor eficiência das atividades de operação e manutenção do sistema de drenagem, é fundamental um plano específico a respeito das atividades a serem realizadas como o desassoreamento de cursos d'água, a limpeza de bocas-de-lobo e a manutenção de galerias, canais e demais estruturas de drenagem. O plano de manutenção e limpeza do sistema de drenagem tem como objetivo evitar ações de caráter emergencial que, geralmente, são realizadas sem planejamento prévio, em detrimento de medidas preventivas e corretivas. O desgaste excessivo, as quedas/rupturas, surgimentos e/ou agravamentos de processos erosivos nas estruturas, entre outros danos causados pela ausência de manutenção regular dos componentes, leva a situações de gastos elevados para recuperação ou até na impossibilidade de sua recuperação. Quando isso ocorre, portanto, faz-se necessária a recuperação das suas estruturas ou execução de novas soluções, que geralmente representam despesas mais onerosas aos cofres públicos, se comparadas aos custos de manutenção preventiva.		

Ação DRE 7: Realizar manutenção e limpeza periódicas dos dispositivos de micro e macrodrenagem urbana			
Responsável:	Prefeitura Municipal	**Prazo:**	Curto - ação contínua
Descrição:	Após a elaboração do Plano de Manutenção e Limpeza do Sistema de Drenagem Urbana, faz-se necessário a execução das ações previstas neste planejamento. Para promoção desta ação, caso o município não disponha de corpo técnico e maquinário suficiente para a realização das ações, prevê-se a contratação de uma equipe terceirizada. Neste caso, o serviço deverá ser contratado via processo licitatório, devendo ser contempladas todas as atividades previstas no plano elaborado. Este processo licitatório poderá ser feito juntamente com a ação de Manutenção e limpeza periódica dos dispositivos de drenagem, dada a similaridade dos serviços e a otimização dos recursos.		

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

Ação DRE 8: Elaborar Plano de Manutenção de Estradas Vicinais			
Responsável:	Prefeitura Municipal	**Prazo:**	Médio
Descrição:	Em busca de garantir boas condições de tráfego nas estradas vicinais que dão acesso às várias comunidades rurais do município e evitar a ocorrência de processos erosivos em geral, é fundamental a elaboração de um plano específico para o manejo das águas pluviais nas áreas rurais do município. Nesse plano devem ser definidos os critérios técnicos a serem utilizadas em projetos de manejo de águas pluviais nas áreas rurais e nas atividades de manutenção de estradas de terra, priorizando intervenções de conservação do solo, que reduzam a erosão e favoreçam a infiltração da água no solo. Nesse sentido, conforme previsto no PSBR, o plano deve prever a implantação de soluções técnicas de manejo de águas pluviais para estradas vicinais, bem como soluções individuais para os peridomicílios rurais. Ainda, o plano deve prever aspectos de manutenção e limpeza dos dispositivos de drenagem existentes nas áreas rurais, como sarjetas, canais, barraginhas, entre outros. Esse plano tem como objetivo evitar ações de caráter emergencial que, geralmente, são realizadas em detrimento às medidas preventivas. É importante que o plano seja revisado à medida que sejam construídas novas estruturas de drenagem.		

Ação DRE 9: Adequação do sistema viário das áreas rurais no que tange ao manejo das águas pluviais, garantindo atendimento de 49% dos domicílios rurais			
Responsável:	Prefeitura Municipal	**Prazo:**	Longo
Descrição:	Esta ação tem como objetivo promover a implantação das soluções técnicas planejadas no Plano de Manutenção de Estradas Vicinais, direcionando o escoamento das águas superficiais para garantir a trafegabilidade dos moradores das áreas rurais e evitar ou mitigar a ocorrência de processos erosivos, possibilitando o alcance da meta estipulada para o manejo das águas pluviais no sistema viário das áreas rurais.		

Ação DRE 10: Realizar manutenção e limpeza periódicas das estradas vicinais e estruturas de manejo de águas pluviais			
Responsável:	Prefeitura Municipal	**Prazo:**	Curto - ação contínua
Descrição:	Após a elaboração do Plano de Manutenção de Estradas Vicinais, faz-se necessário a execução das ações de manutenção previstas neste planejamento. Para promoção desta ação, caso o município não disponha de corpo técnico e maquinário suficiente para a realização das ações, prevê-se a contratação de uma equipe terceirizada. Neste caso, o serviço deverá ser contratado via processo licitatório, devendo ser contempladas todas as atividades previstas no plano elaborado. Este processo licitatório poderá ser feito juntamente com a ação de Manutenção e limpeza periódica dos dispositivos de drenagem, dada a similaridade dos serviços e a otimização dos recursos.		

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

Ação DRE 11: Elaborar Plano de Emergências e Contingências, contemplando eventos críticos de inundação, alagamentos e enxurradas			
Responsável:	Prefeitura Municipal	**Prazo:**	Médio
Descrição:	O Plano de Emergências e Contingências tem como objetivo orientar, definir e organizar as ações a serem executadas pelos órgãos que compõem o Sistema de Defesa Civil do município e apresentar informações sobre como a população, em especial residentes em áreas de risco, deverá proceder diante da ocorrência de eventos adversos, como inundações, alagamentos e enxurradas. A definição da rede de monitoramento deverá ser contemplada neste Plano, contendo a descrição dos equipamentos a serem utilizados, quantidade e localização no território municipal.		

Ação DRE 12: Implementar rede de monitoramento hidrológico e sistema de previsão e alerta			
Responsável:	Prefeitura Municipal	**Prazo:**	Longo
Descrição:	Além da elaboração do Plano de Emergências e Contingências, o município deverá ainda implantar a rede de monitoramento de eventos críticos, sendo que tal ação envolve a aquisição, montagem e instalação dos equipamentos. O sistema de prevenção e alerta tem a finalidade de antecipar o conhecimento das magnitudes das cheias, subsidiando as ações da defesa civil nas tomadas de decisão e na efetivação de respostas à sociedade. Salienta-se que, concomitantemente à implantação das redes de monitoramento de eventos críticos, deve-se promover o treinamento e capacitação de uma equipe para operar este sistema.		

Fonte: Consórcio CM (2023).

5. INVESTIMENTOS NECESSÁRIOS E ANÁLISE DA VIABILIDADE ECONÔMICO-FINANCEIRA DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO

Para que o Plano Municipal de Saneamento Básico do município de Boituva possa ter suas ações e programas desenvolvidos e executados, apresenta-se neste item a estimativa de investimentos necessários para implementação das ações ao longo do horizonte de planejamento adotado, bem como o Estudo de Viabilidade Técnica e Econômico-financeira (EVTE) para prestação dos serviços coletivos de saneamento, considerando os diagnósticos da situação atual e os prognósticos referentes às metas e investimentos propostos para as revisões dos respectivos Planos Municipais de Saneamento Básico, contemplando os eixos de abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana e drenagem urbana e manejo de águas pluviais.

A análise dos diagnósticos situacionais de cada município compreende a avaliação das atuais condições gerais da prestação dos referidos serviços abrangendo, entre outros, os aspectos econômico-financeiros (custos, receitas, taxas e tarifas, investimentos/ativos existentes etc.); os modelos vigentes de gestão da prestação; a existência e vigência de contratos de delegação da prestação dos serviços; a situação e a demanda e oferta de infraestruturas dos serviços de saneamento básico; os indicadores de desempenho econômico, administrativo e técnico; a existência e os resultados da política de cobrança.

A análise dos prognósticos propostos para as revisões dos planos de saneamento básico contempla, especialmente, as metas de atendimento da cobertura e do acesso e de desempenho da prestação dos serviços; a evolução demográfica e correspondentes projeções das demandas e dimensionamento das necessidades de investimentos (programas, projetos e ações) para o cumprimento das metas, observados os planos contratuais de investimentos dos serviços delegados, se existentes.

A análise de viabilidade técnica e econômico-financeira e prospectiva da prestação dos serviços, conforme os diagnósticos e as proposições indicadas para as revisões dos planos de saneamento básico compreende, entre outras abordagens: a avaliação dos custos de operação e manutenção atuais e suas

projeções para o horizonte dos planos (20 anos), até o ano de 2041; estimativas dos custos dos investimentos necessários; projeção das estimativas de receitas com a cobrança pela prestação dos serviços, se existente, considerando as tarifas ou taxas médias vigentes; e cálculo estimativo das tarifas ou taxas médias (receitas) necessárias para a viabilidade econômico-financeira dos serviços no longo prazo.

Integram também estas análises as estimativas de custos de investimentos em soluções alternativas individuais adequadas para os domicílios rurais dispersos não atendidos por sistemas coletivos, bem como previsões de investimentos em ações estruturantes de planejamento, de atualização tecnológica e de melhoria e capacitação da gestão administrativa e operacional. Complementa este estudo a eventual alternativa de gestão para a prestação concomitante dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário.

De posse das estimativas, o município poderá adotar os investimentos previstos nos seus instrumentos legais definidos com o Plano Plurianual (PPA), Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO) e Lei Orçamentária Anual (LOA), dentre outros.

5.1. Metodologia de análise

Os investimentos necessários para as quatro componentes do saneamento básico foram estimados segundo demandas relacionadas a dois grupos de medidas: *(i)* de natureza estrutural e caráter tecnológico, por abrangerem obras e intervenções físicas em infraestruturas de saneamento básico; e *(ii)* de natureza não estrutural, necessárias à efetividade da gestão dos serviços, à educação e à participação social.

A análise de viabilidade técnica e econômico-financeira dos serviços de saneamento, em face da realidade dominante nos municípios e da região, considerou dois cenários possíveis e factíveis de prestação dos serviços coletivos: o primeiro correspondente ao modelo de gestão atual, cenário provável, e o segundo, denominado alternativo, a ser aplicado exclusivamente para os eixos de abastecimento de água e esgotamento sanitário no qual é prevista a rescisão, quando existente, dos contratos de prestação e posterior licitação para concessão à entidade privada.

Uma vez que poucos municípios aderiram à proposta de regionalização do estado de São Paulo (Lei Estadual nº 17.383/2021) e que ainda não há elementos suficientes para traçar tal cenário, a prestação regionalizada dos serviços não se mostrou, até o momento, como um cenário passível de ser vislumbrado, devendo ser reavaliado quando da próxima revisão do PMSB.

Desta forma, o modelo de análise foi desenvolvido de forma que permita avaliar os seguintes aspectos e elementos essenciais:

- Modelos de gestão (público municipal ou estadual, privado, cooperativo etc.), considerando, no caso de prestação delegada, a natureza do prestador contratado (entidade estatal, empresa privada, consórcio público), a modalidade de delegação (concessão, gestão associada) e a vigência do contrato, bem como os casos de terceirização de atividades dos serviços.
- A identificação e caracterização das estruturas existentes para a prestação dos serviços para as áreas urbanas, rurais aglomeradas e rurais, bem como a avaliação da capacidade de atendimento destas frente às demandas atual e futura.
- Os recursos humanos alocados para os serviços de saneamento básico.
- A situação econômico-financeira dos serviços de saneamento, considerando análise geral da sustentabilidade econômica e práticas de cobrança, necessidades, capacidade e formas de financiamento dos serviços, caracterização da prestação dos serviços por meio de indicadores técnicos, operacionais e financeiros, relativos a: consumos/utilização, receitas, índice de perdas, custos, despesas, tarifas, quantidade de usuários (domicílios) residenciais e outros, além da inadimplência de usuários, eficiência comercial e operacional e mecanismos de medição.
- Análise prospectiva da prestação dos serviços (incluindo projeções de demanda de serviços em seus quatro componentes para o horizonte do PMSB, planos de investimentos vigentes ou propostos e análise da viabilidade técnica e econômico-financeira da prestação dos serviços, considerando os planos e/ou as necessidades de investimentos para a universalização dos serviços. Ademais, considerou-se um modelo de

análise que contemple os diferentes aspectos econômicos relacionados aos modelos de gestão da prestação dos serviços, de forma a possibilitar tanto as análises individuais de cada município contemplado pelo contrato, como a comparação entre eles, caso necessário.

- Avaliação de cenário alternativo de prestação dos serviços para os casos em que a concessão estiver com prazo vencido ou por expirar, ou em situação irregular.
- Identificação e avaliação de situações e possibilidades em que pode haver cooperação, complementaridade ou compartilhamento de processos, equipamentos e infraestrutura, mediante integração local da prestação dos serviços ou de regionalização da prestação coletiva dos serviços ou de parte de suas atividades para grupos de municípios.

Considerando as especificidades dos principais modelos de gestão utilizados, a metodologia estabeleceu-se em dois blocos: o primeiro para os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário; e o segundo para os serviços de manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo de águas pluviais.

As informações foram tratadas desagregadas por setores adotados no Prognóstico I apresentado no Tomo II (urbano, aglomerados rurais e rurais isolados). Tais análises subsidiaram por sua vez, agregadas em níveis relevantes para cada componente do saneamento. Com relação aos elementos mais relevantes adotados, considerou-se na seguinte sequência (quando aplicáveis):

- Projeções populacionais.
- Projeções de domicílios / economias atendidas.
- Indicadores de atendimento e de desempenho (perdas de água, inadimplência e medição).
- Estimativa das demandas.
- Projeção das infraestruturas e dos sistemas.
- Estrutura de pessoal alocado.
- Projeção das despesas, estimativas de custos e dos investimentos e a projeção das estimativas das receitas dos serviços.
- Fluxo de caixa para os serviços de saneamento.

- Cálculo de tarifa ou taxa (receita) necessária para os serviços de saneamento.

A principal fonte dos dados municipais utilizados nas análises são as informações levantadas pelos técnicos em visita diagnóstica junto aos municípios para revisão dos Planos Municipais de Saneamento Básico, informações repassadas pelos prestadores sobre infraestrutura dos serviços, operação e previsão de investimentos, bem como os diagnósticos anuais do SNIS do período de 2016 a 2021.

Em relação aos dados do SNIS, por se tratar de um sistema de informações auto declaratórias e voluntárias, é importante destacar que este, por vezes, não possui dados suficientes para a realização de estudos de viabilidade econômico-financeira dos serviços de saneamento básico de forma mais aprofundada. Além disso, mesmo os grupos de informações integrantes do SNIS (como dados financeiros, operacionais, entre outros) não possuem informações completas e uniformes sobre os serviços, o que dificulta a configuração e modelagem padronizada de um sistema para realização dos estudos de viabilidade técnica, econômico-financeira e ambiental (EVTEA) dos serviços de saneamento básico.

Diante desse cenário torna-se necessária a definição e adoção de premissas e parâmetros técnicos e financeiros para realização dos cálculos das projeções de demandas, da quantificação das infraestruturas necessárias para atender às demandas e das estimativas de custos operacionais e investimentos previstos. A seguir são indicadas e resumidamente descritas as premissas e parâmetros adotados para as análises dos serviços.

i. Abastecimento de água e esgotamento sanitário

Para os serviços de AA e ES, foram consideradas as seguintes premissas:

- Para o cenário provável, considerou-se a continuidade dos modelos de prestação de serviços no horizonte temporal do PMSB. Mesmo os casos em que o contrato de concessão se encerra ao longo do horizonte de planejamento, pressupõe-se a renovação destes ou a concessão em condições similares ao modelo atual. (O município de Boituva possui contrato com a SABESP na modalidade Contrato de Programa assinado em 02/07/2012 com vigência até 2042)

- Para o cenário alternativo, considerou-se o encerramento de todos os contratos de concessão existentes e a realização de processo licitatório para prestação dos serviços por entidades privadas.
- Para as estimativas de demandas considerou-se: as projeções populacionais, as metas de universalização definidas para o PMSB, os consumos *per capita* propostos para cada município e as metas de redução das perdas totais de água.
- Para o dimensionamento e a projeção de infraestrutura necessária ao longo do horizonte de planejamento, a fim de se atingir as metas previstas, levou-se em conta: *(i)* as proposições atualizadas dos planos de investimentos previstos nos contratos de concessão, e *(ii)* os parâmetros técnicos adotados para a estimativa das demandas considerando as condições e capacidades operacionais das infraestruturas existentes. As projeções financeiras têm como base os custos e preços ajustados até dezembro de 2022, considerados a preços constantes de 2023 a 2041, bem como os valores atualizados dos planos de investimentos disponibilizados pelos prestadores dos serviços.

Para o cálculo do investimento em infraestrutura, foram consideradas como parâmetros de entrada*: (i)* as projeções das demandas constantes no Tomo II (RP3) Prognóstico I: Alternativas Institucionais da Gestão dos Serviços; *(ii)* os indicadores das metas definidas pelo PLANSAB e PSBR, bem como nos PMSB anteriores; *(iii)* a evolução demográfica; *(iv)* a redução das perdas; e *(v)* o consumo *per capita*. Para a expansão das redes de água e esgoto, foram ainda consideradas as extensões médias das respectivas redes por ligação declaradas no SNIS de 2021, ajustadas por fatores de adensamento dos domicílios nas áreas já atendidas, com base na evolução da relação m/lig dos últimos 5 anos.

Para as estimativas de investimentos, projeções dos custos operacionais (DEX) e de outras despesas que não têm critérios específicos de cálculos, como tributos, foram considerados os custos médios verificados no ano de 2021, ajustados para 2023 com base na variação do Índice Nacional de Preços ao Consumidos Amplo (IPCA), exceto os custos de energia elétrica que foram ajustados com base nos reajustes oficiais da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) vigentes para 2022 e 2023, e despesas com amortizações e

encargos da dívida de financiamentos, que foram considerados em valores constantes de 2021, em razão da falta de informações sobre os mesmos pela premissa que os novos investimentos continuarão a ser financiados com empréstimos na mesma proporção.

Quando não existente plano de investimentos, os parâmetros para estimação dos custos em infraestruturas dos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário foram os definidos em estudo recente da SABESP, realizado em 2019, tendo como base conjuntos de obras efetivas de cada serviço, executadas em diversas regiões do estado de São Paulo e representativas das tipologias e dimensões dos sistemas municipais. Estes custos foram ajustados a preços de dezembro de 2022 pela variação do INCC/FGV.

Para o cálculo da tarifa ou taxa (receita) necessária, foi adotada a modalidade de cálculo baseada no fluxo de caixa descontado a valor presente (VP), sendo considerada para a simulação preliminar a taxa de desconto real (TIR) de 8%, valor próximo ao definido pela ARSESP nas revisões mais recentes das tarifas da SABESP. Embora esta modalidade de cálculo da tarifa nem sempre seja utilizada para serviços prestados diretamente por órgãos ou entidades municipais, ela foi aplicada para todos os municípios para permitir a comparação dos resultados entre municípios e cenários.

ii. Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

Considerando que algumas das informações estruturais e financeiras sobre este, por vezes, podem ser pouco abrangentes devido à maior ausência de dados ou de preenchimentos incorretos, no caso do SNIS, foram adotados premissas e parâmetros adequados ao fim proposto, conforme apresentado a seguir:

- Para o cenário provável, considerou-se a continuidade dos modelos de prestação de serviços no horizonte temporal do PMSB, sendo consideradas as tendências dominantes relativas à terceirização das atividades de coleta de RSU e à disposição em unidades privadas de aterros sanitários ou centrais de tratamento de resíduos.
- Para as estimativas de demandas considerou-se: as projeções populacionais, as metas de universalização definidas para o PMSB, a

geração *per capita*, os indicadores e as metas da evolução da coleta e a recuperação de recicláveis para o município.

- Para o dimensionamento e a projeção de infraestrutura necessária ao longo do horizonte de planejamento, a fim de se atingir as metas previstas, tem-se: a geração *per capita*, os indicadores e as metas da evolução da coleta e recuperação de recicláveis para o município.

Destaca-se que, embora sejam poucos os municípios que dispõe os resíduos em aterros sanitários próprios, inexistem informações sobre as capacidades remanescentes deles para recebimento de resíduos, sendo assim, nos cálculos desenvolvidos, adotou-se quantidades indicativas compatíveis com o porte do município para efeito de análise.

As alternativas tecnológicas consideradas são similares àquelas adotadas para o PSBR, levando-se em consideração as soluções e os preços adotados no referido programa, compatibilizando-o com a realidade dos municípios que estão contemplados na presente contratação e ajustados para 2022, de acordo com o Índice Nacional de Custo da Construção da Fundação Getúlio Vargas (INCC-FGV), conforme síntese apresentada na Tabela 5.1.

Tabela 5.1 – Ajustes e critérios para cálculo dos investimentos em expansão e reposição relacionados ao serviço de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana

Expansão	Reposição/manutenção e atualização/adequação
Sistema de Coleta convencional e seletiva	
• Adotados preços/custos unitários globais do PSBR – base 2018 – ajustados pela variação do INCC-M (41,15%); • A quantidade e o tipo de veículo são determinados de acordo com o tamanho da população no município, sendo que são adotados quatro tipos de veículos: veículo menor para coleta interna, atendendo até 1.500 hab; veículo menor para coleta interna, atendendo até 5.000 hab; veículo maior (caminhão gaiola ou basculante) para coleta externa (ou coleta única) para atendendo até 7.500 hab; e caminhão compactador com destino a Estação de Transbordo, sem triagem, atendendo até 10.000 hab; • Para a população rural isolada é previsto a instalação de:	• Adotada reposição de veículos existentes conforme quantidade de veículos utilizados no primeiro ano, conforme critérios abaixo: ○ Para 1 veículo: reposição de 100% após 5 anos; ○ Para 2 veículos: reposição de 50% após 5 anos e 100% após decorridos a 10 anos; ○ Para 3 ou mais veículos: reposição de 1/3 após 5 anos, 1/3 após 10 anos e 1/3 após decorridos 15 anos. • Veículos novos adquiridos ao longo do horizonte de planejamento terá reposição somente 15 anos após aquisição. • Container ou caçamba adquiridos ao longo do horizonte de planejamento

Expansão	Reposição/manutenção e atualização/adequação
○ Container basculante 1.000L: 1 un por ponto mais 1 un para cada 200 hab. adicional do setor; e ○ Caçamba de aço 3/5m³: 1 un por ponto mais 1 un para cada 500 hab adicional do setor - coleta semanal. • Para setores rurais aglomerados e isolados, são adotadas metas de expansão propostas no P4 Prognóstico I e distribuições de soluções proposta no PSBR.	terão reposição somente 5 anos após aquisição.
Unidades de Transbordo, Triagem e Compostagem e PEVs	
• Adotados preços/custos unitários globais do PSBR – base 2018 – e preços médios do estudo de regionalização do CGIRS-Cariri-CE, atualizados pelo INCC-M (41,15%). • Critérios de aplicação: ○ Município que tem Unidade de Triagem e/ou de Transbordo: Investimento de 30% do Custo correspondente à faixa populacional projetada para os primeiros 5 anos para adequação e expansão dessas unidades no mesmo período, mais ampliação no médio prazo (2033) e no horizonte final do PMSB (2041) proporcional aos custos correspondentes às faixas populacionais projetadas para esses períodos; ○ Quantificação das unidades PEV para setores rurais isolados (200 hab/unid container 1.000L e 500 hab/unid caçamba).	• Considerada reposição somente para unidades existentes em 2021 à razão de 2% ao ano do investimento total, a título de reforma/recuperação estrutural e de substituição de equipamentos operacionais (prensas, esteiras, balanças, etc.). • Estimado os investimentos existentes em 2021 considerando 4% de depreciação em relação ao ano de implantação (SNIS) ou 70% do custo unitário correspondente à faixa populacional no mesmo ano.
Aterros Sanitários	
• Adotados preços/custos unitários globais do PSBR para aterros sanitários (ATS) convencionais por portes populacionais – base 2022 – ajustados pela variação do INCC-M (41,15%). • Considerado que 60% dos investimentos irão ocorrer nos primeiros 5 anos e 1/15% ao ano no período restante (até 2041) como expansão da capacidade instalada. • Considerado a possibilidade de expansão da capacidade dos ATS existentes na proporção de 2% ao ano do custo do investimento correspondente à faixa populacional em 2021.	• Implantação de novo aterro conforme a vida útil remanescente estimada do ATS existente. • Reposição de máquinas operacionais existentes conforme a vida útil remanescente (tratores, caminhões). • Reposição de equipamentos de pequeno porte e reformas estruturais correspondente a 2% ao ano do custo do investimento correspondente à faixa populacional em 2021

Fonte: CONSÓRCIO CM (2023)

Para as estimativas e projeções dos custos operacionais (DEX) e de outras despesas que não têm critérios específicos de cálculos, como tributos, foram considerados os custos médios verificados em 2021 e ajustados para 2023 com base na variação do IPCA. Já a metodologia de cálculo dos custos para determinação da tarifa ou taxa (receita) necessária é a mesma adotada para o eixo de abastecimento de água e esgotamento sanitário, a qual adota TIR de 8%.

iii. Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais

Para os serviços de DMAPU, as premissas utilizadas são similares àquelas adotadas para o eixo de RS, sendo destacadas principalmente as lacunas presentes nas bases de dados relativas a esta componente do saneamento, para qual a defasagem de informações é ainda maior quando comparada aos outros eixos, principalmente nos aspectos financeiros e de investimentos. As premissas, ajustes e critérios utilizados para o cálculo dos investimentos estão detalhados na Tabela 5.2.

Tabela 5.2 – Ajustes e critérios para investimentos em expansão e reposição relacionados ao serviço de drenagem urbana e manejo das águas pluviais

Expansão	Reposição/manutenção

• Pressupostos adotados para caracterização da expansão dos serviços em área urbana:
  ○ Solução adotada corresponde a sistema convencional + caixa de retenção no lote + preservação de fundo de vale (parque linear);
  ○ Densidade demográfica média de 150 hab./ha;
  ○ Ocupação caracterizada por residências unifamiliares com taxa de impermeabilização da bacia hidrográfica de 60%;
  ○ Lote padrão de 360 m² com impermeabilização máxima de 60%.
• Pressupostos adotados para definição do custo de implantação por lote (NASCIMENTO; CANÇADO; CABRAL, 2006):
  ○ implantação de sistema convencional;
  ○ implantação de um microrreservatório em cada lote (controle na fonte); e
  ○ preservação dos talvegues.
	• Estimativa de extensão das estruturas de macrodrenagem existentes por meio do indicador IE024 do SNIS, referente à “extensão total de vias públicas urbanas com redes ou canais de águas pluviais subterrâneos”.
	• Correção de dados inconsistentes ajustados com base na relação média de Extensão por domicílio do universo de municípios, considerando como fator de ajuste o valor limite máximo de 30m/dom.
	• Reposição de 100% da extensão das estruturas declaradas, a taxa de 5% ao ano (60% até 2033 e 100% até 2041).
	• Custo médio de reposição adotado de R$2,15 (correção pelo INCC-M do valor de R$0,34 de 2000) por metro quadrado da seção, por metro linear da estrutura existente.

• Aplicação de fatores de redução do custo unitário, conforme as diferentes situações de atendimento atual dos municípios, estimadas pela relação: área de expansão/área urbana atual. • Implantação dos sistemas de drenagem em 100% da área de expansão urbana estimada. • Atualização dos preços/custos unitários pela variação do INCC-M	
Jardim de chuva	**Reservatórios de armazenamento**
• Definição das áreas de implantação observando as condicionantes características hidrológicas do solo. • Aplicado a domicílios dos setores rurais (setores censitários de 4 a 7). • Cálculo dos investimentos obtido por meio do produto entre: o total de domicílios deficitários; o volume médio precipitado (75mm); e o custo unitário (PLANSAB, 2014). • Cálculo do total precipitado considerando chuva de projeto com 4 horas de duração com período de retorno de 5 anos. • Atualização dos preços/custos unitários pela variação do INCC-M, resultando em R$21,97 • Demanda de domicílios calculada com base no atendimento das metas do indicador MAP2, observando as condicionantes ambientais.	• Definição das áreas de implantação observando as condicionantes características hidrológicas do solo. • Aplicado a domicílios dos setores rurais (setores censitários de 4 a 7). • Cálculo dos investimentos obtido por meio do produto entre: o total de domicílios deficitários; o custo unitário em função do volume dos reservatórios (PLANSAB, 2014). • Cálculo do volume dos reservatórios considerando uma chuva de projeto com 5 minutos de duração com período de retorno de 5 anos. • Atualização dos preços/custos unitários pela variação do INCC-M, resultando em R$ 843,22. • Demanda de domicílios calculada com base no atendimento das metas do indicador MAP2, observando as condicionantes ambientais.

Fonte: CONSÓRCIO CM (2023)

Similar aos demais eixos, a estimativa dos custos operacionais e outras despesas, como tributos, foram considerados preços médios e verificados em 2021 e corrigidos pelo IPCA para 2023 (exceto os custos de energia elétrica que foram ajustados com base nos reajustes oficiais da ANEEL para 2022 e 2023). Além disso, para os cálculos da tarifa necessária para a sustentabilidade dos serviços é adotada a modalidade de cálculo baseada no fluxo de caixa descontado a VP e considerada para a simulação preliminar a TIR de 8%.

5.2. Cenário provável de prestação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário

Em Boituva a prestação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário é realizada pela SABESP mediante contrato de programa, em regime de gestão associada por convênio de cooperação, cuja vigência vai até 2042.

Na Tabela 5.3 são apresentados os resultados anuais dos fluxos financeiros para os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário. Ressalta-se que

os valores apresentados incluem eventual valor residual de investimentos não amortizados de contrato de delegação anterior ou vigente naquele ano, cujo montante é destacado no mesmo grupo de dados e deve ser considerado como encargo passivo na simulação de novo cenário da prestação do serviço. Para efeito comparativo entre os cenários, este valor é considerado no fluxo financeiro do cenário provável desta análise, expressos no item referente a “Outras despesas” como despesa de amortização de investimentos, junto com os correspondentes custos financeiros, calculados pelo método de amortização constante, considerando a taxa média dos custos de capitais próprios e de terceiros estimado em 10,3% ao ano, conforme dados da última revisão tarifária da Sabesp.

Os investimentos projetados para o município de Boituva até 2041 totalizam R$ 109,49 milhões, dos quais R$ 105,89 milhões deverão ser aplicados em medidas estruturais e R$ 3,60 milhões em medidas estruturantes (não estruturais). Os investimentos projetados para 2033, horizonte de médio prazo, quando as metas de atendimento por soluções coletivas adequadas deverão ser alcançadas, somam-se R$ 69,51 milhões, dos quais R$ 67,00 milhões referem-se às medidas estruturais e R$ 2,51 milhões às medidas estruturantes.

Entre os investimentos estruturais previstos até o ano de 2033, tem-se R$ 32,53 milhões para os sistemas de abastecimento de água, sendo R$ 12,88 milhões para expansão e R$ 19,65 milhões para reposição/manutenção ou adequação das estruturas existentes. Por sua vez, para os sistemas de esgotamento sanitário, os investimentos totalizam R$ 34,47 milhões, sendo R$ 12,17 milhões para expansão das estruturas e R$ 22,30 milhões para reposição das existentes.

Tabela 5.3 – Fluxo financeiro dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário para o cenário provável no período 2022-2041

DESCRIÇÃO	ANO																			
	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041
Despesa de exploração	**24.552.864**	**27.351.338**	**27.996.930**	**28.627.034**	**29.242.731**	**29.841.647**	**30.423.581**	**30.988.327**	**31.304.520**	**31.833.688**	**32.347.068**	**32.844.767**	**33.180.425**	**33.732.834**	**34.274.364**	**34.803.175**	**35.091.141**	**35.599.368**	**36.099.515**	**36.590.102**
Pessoal	8.084.794	8.784.063	9.015.223	9.246.382	9.477.542	9.708.701	9.939.861	10.171.021	10.171.021	10.402.180	10.633.340	10.864.499	10.864.499	11.095.659	11.326.818	11.557.978	11.557.978	11.789.137	12.020.297	12.251.457
Energia Elétrica	8.054.813	9.444.342	9.641.961	9.831.830	10.014.397	10.188.556	10.354.216	10.511.287	10.659.678	10.799.062	10.930.516	11.054.149	11.215.079	11.368.862	11.517.108	11.659.024	11.795.975	11.927.477	12.054.790	12.177.301
Produtos químicos	1.010.053	1.092.114	1.114.814	1.136.395	1.157.031	1.176.535	1.194.902	1.212.128	1.228.209	1.243.049	1.256.912	1.269.757	1.281.745	1.292.666	1.302.864	1.312.127	1.320.768	1.328.607	1.335.943	1.342.577
Serviços de terceiros	3.222.276	3.497.995	3.585.238	3.669.752	3.751.713	3.830.653	3.906.519	3.979.255	4.048.807	4.115.017	4.178.317	4.238.730	4.314.595	4.387.896	4.459.297	4.528.444	4.595.905	4.661.456	4.725.624	4.788.130
Outras despesas de exploração	1.901.161	2.063.836	2.115.310	2.165.174	2.213.531	2.260.106	2.304.867	2.347.782	2.388.818	2.427.882	2.465.230	2.500.874	2.545.635	2.588.883	2.631.009	2.671.807	2.711.609	2.750.285	2.788.144	2.825.023
Despesas Tributárias incluídas na DEX	2.279.767	2.468.988	2.524.384	2.577.500	2.628.516	2.677.096	2.723.216	2.766.854	2.807.988	2.846.499	2.882.754	2.916.758	2.958.872	2.998.868	3.037.268	3.073.796	3.108.906	3.142.405	3.174.718	3.205.614
Outras Despesas	**1.289.815**	**1.364.495**	**1.364.495**	**1.364.495**	**1.364.495**	**1.364.495**	**1.364.495**	**1.364.495**	**1.364.495**	**1.364.495**	**1.364.495**	**1.364.495**	**1.364.495**	**1.364.495**	**1.364.495**	**1.364.495**	**1.364.495**	**1.364.495**	**1.364.495**	**1.364.495**
Outras despesas com os serviços	1.289.815	1.364.495	1.364.495	1.364.495	1.364.495	1.364.495	1.364.495	1.364.495	1.364.495	1.364.495	1.364.495	1.364.495	1.364.495	1.364.495	1.364.495	1.364.495	1.364.495	1.364.495	1.364.495	1.364.495
Despesas com juros e encargos da dívida	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Amortização da dívida	12.775.799	5.870.049	5.349.668	5.295.906	5.244.745	5.184.610	5.123.236	5.060.590	4.996.634	4.929.657	4.870.386	4.811.693	5.145.904	5.093.965	5.054.530	5.008.377	4.972.940	4.933.319	4.903.766	4.868.913
Investimentos²	**5.172.261**	**438.250**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
Sistemas produção de água - Expansão	200.620	200.620	200.620	200.620	200.620	200.620	200.620	200.620	200.620	200.620	200.620	200.620	200.620	200.620	200.620	200.620	200.620	200.620	200.620	200.620
Sistemas produção de água - Reposição	84.402	781.622	764.185	736.848	714.056	685.869	657.274	628.250	598.776	566.221	540.863	514.002	491.511	462.562	443.473	417.763	401.191	378.916	365.551	345.829
Rede de distribuição e ligações - Expansão	1.273.535	1.273.535	1.273.535	1.273.535	1.273.535	1.273.535	1.273.535	1.273.535	1.273.535	1.273.535	1.273.535	1.273.535	1.273.535	1.273.535	1.273.535	1.273.535	1.273.535	1.273.535	1.273.535	1.273.535
Rede de distribuição e ligações - Reposição	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Reservatórios – Expansão	163.301	163.301	163.301	163.301	163.301	163.301	163.301	163.301	163.301	163.301	163.301	163.301	163.301	163.301	163.301	163.301	163.301	163.301	163.301	163.301
Reservatórios – Reposição	2.631.346	268.632	262.273	254.642	246.361	237.254	227.963	218.487	208.826	199.312	189.785	180.924	280.160	273.483	267.294	261.284	255.482	250.280	245.172	240.552
Sistema de tratamento de esgoto - Expansão	322.146	322.146	322.146	322.146	322.146	322.146	322.146	322.146	322.146	322.146	322.146	322.146	322.146	322.146	322.146	322.146	322.146	322.146	322.146	322.146
Sistema de tratamento de esgoto - Reposição	548.545	670.097	659.068	645.162	629.726	612.350	594.443	575.992	556.985	538.166	519.168	501.533	728.616	717.024	706.453	696.215	686.374	677.831	669.437	662.096
Rede coletora e ligações - Expansão	1.535.986	1.535.986	1.535.986	1.535.986	1.535.986	1.535.986	1.535.986	1.535.986	1.535.986	1.535.986	1.535.986	1.535.986	1.535.986	1.535.986	1.535.986	1.535.986	1.535.986	1.535.986	1.535.986	1.535.986
Rede coletora e ligações – Reposição	12.775.799	5.870.049	5.349.668	5.295.906	5.244.745	5.184.610	5.123.236	5.060.590	4.996.634	4.929.657	4.870.386	4.811.693	5.145.904	5.093.965	5.054.530	5.008.377	4.972.940	4.933.319	4.903.766	4.868.913
Outros investimentos estruturais/operacionais¹	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Investimentos estruturantes	843.655	215.860	168.553	163.665	159.014	153.547	147.968	142.273	136.459	130.370	124.982	119.646	150.029	145.307	141.722	137.526	134.305	130.703	128.016	124.848
Receitas	**35.208.754**	**38.131.090**	**38.986.628**	**39.806.946**	**40.594.844**	**41.345.109**	**42.057.391**	**42.731.341**	**43.366.608**	**43.961.371**	**44.521.290**	**45.046.454**	**45.696.869**	**46.314.558**	**46.907.617**	**47.471.755**	**48.013.994**	**48.531.358**	**49.030.398**	**49.507.551**
Receita Bruta de água	20.989.536	22.694.809	23.166.530	23.614.997	24.043.825	24.449.123	24.830.801	25.188.769	25.522.938	25.831.326	26.119.415	26.386.346	26.635.454	26.862.399	27.074.322	27.266.816	27.446.379	27.609.283	27.761.729	27.899.587
Receita Bruta de Esgoto	13.056.088	14.176.610	14.532.165	14.876.916	15.209.958	15.530.140	15.837.214	16.130.931	16.411.044	16.677.769	16.931.103	17.171.987	17.551.808	17.922.146	18.283.690	18.636.697	18.981.461	19.318.830	19.648.937	19.972.469
Receita Bruta outros serviços	1.163.130	1.259.670	1.287.933	1.315.032	1.341.061	1.365.846	1.389.377	1.411.641	1.432.627	1.452.275	1.470.772	1.488.121	1.509.608	1.530.013	1.549.605	1.568.241	1.586.154	1.603.246	1.619.732	1.635.494
(-) Inadimplência Líquida	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
IRPJ+CSLL	**1.555.263**	**1.413.495**	**1.384.490**	**1.348.621**	**1.301.763**	**1.242.409**	**1.169.905**	**1.083.374**	**1.060.342**	**942.021**	**806.390**	**651.132**	**570.062**	**374.660**	**145.716**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
Fluxo de caixa	**-109.292.117**	**2.131.712**	**2.891.045**	**3.170.890**	**3.441.110**	**3.711.947**	**3.976.173**	**4.234.555**	**4.640.618**	**4.891.509**	**5.132.951**	**5.374.366**	**5.435.983**	**5.748.604**	**6.068.511**	**6.295.707**	**6.585.418**	**6.634.176**	**6.662.621**	**6.684.040**

Nota: [1]Outros investimentos estruturais/operacionais correspondem a aquisição de equipamentos e outros bens de uso geral não específicos de determinado serviço. O investimento é comum para modelos de gestão/prestação direta. Para os municípios com concessão, inclusive os concedidos à SABESP, esses bens geralmente são propriedades dos prestadores e não são considerados investimentos próprios dos serviços. ² Os fluxos de investimentos apresentados são estimativas baseadas nas informações disponíveis no momento, sendo projeções lineares anualizadas de valores para cumprimento das metas estabelecidas e para efeito de estimativa de fluxo de caixa. Dessa forma, quando da execução de projetos apontados como necessários, detalhamentos específicos e detalhados devem ser realizados, bem como a solicitação das respectivas aprovações ambientais junto aos órgãos de controle. Ressalta-se que, sempre que necessário, devem ser pactuadas de maneira prévia as ações entre a municipalidade e prestadora de serviços, sempre tendo como referência as metas previstas neste plano para os anos 2033 e 2041.

Fonte: CONSÓRCIO CM (2023)

:: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::
Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018.

Em relação ao cálculo da tarifa/receita necessária, observa-se a adoção do método do “Fluxo de Caixa Descontado”, que correspondente ao custo total do período contratual ajustado para o horizonte de planejamento, expresso em valor presente calculado pela TIR de 8% ao ano, conforme premissa adotada para esse estudo. Esta taxa corresponde ao valor aproximado do custo médio de capital (WACC) considerado na 3ª revisão tarifária da SABESP realizada em 2020.

Os resultados desta análise mostram que a tarifa média por m³ de água e de esgoto faturado, requerida para a viabilidade econômico-financeira dos serviços prestados pela SABESP no período do horizonte de planejamento, seria de R$ 5,74 / m³, expressa em valor presente, o qual é 17,5% a tarifa média praticada em 2021 e ajustada para 2023, equivalente a R$ 4,88 / m³. Com isso, observa-se, para que haja sustentabilidade do sistema, a necessidade de subsídio de R$ 0,86/m³, o que equivale a R$ 131,4 por economia/ano.

No entanto, observe-se que, no regime de gestão associada e de prestação regionalizada em que opera, o sistema tarifário praticado pela SABESP é regionalizado e adota o princípio da solidariedade entre os municípios, em que os municípios com serviços mais rentáveis subsidiam aqueles em que os serviços são economicamente deficitários. Portanto, a tarifa média efetiva de econômico-financeiro aplicável ao município de Boituva é a tarifa média praticada pela SABESP para todos os municípios da região, cujo valor foi de aproximadamente R$ 5,40 / m³ em 2022, conforme relatórios divulgados pela empresa.

Isto indica que, observadas as premissas e parâmetros adotados para este estudo, os serviços do Município de Boituva são deficitários, se beneficiando do subsídio tarifário promovidos pelos municípios com serviços superavitários.

5.3. Cenário alternativo de prestação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário

O cenário alternativo avaliado para a gestão da prestação destes serviços no município de Boituva é o da sua concessão para o modelo de gestão/prestação por entidade privada.

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

Para este novo cenário foram mantidas as projeções demográfica e estrutural, bem como os indicadores e as metas aplicados para o cenário provável de prestação dos serviços pela SABESP, sendo alterados os seguintes aspectos:

- A estrutura de pessoal.
- Os valores dos investimentos projetados para o horizonte de planejamento do PMSB.
- Os valores das despesas de exploração e outras.

A estrutura de pessoal adotada para o cenário alternativo é estimada pelo índice de produtividade médio de ligações de água e de esgoto por empregado próprio obtido do SNIS 2021 para cerca de 100 municípios de diferentes regiões, em que os serviços são prestados mediante concessão para empresas privadas representativas daquelas que atuam neste setor.

Os valores dos investimentos são estimados pelos custos unitários médios adotados para esta análise, com base em custos de referência apurados pela SABESP em 2019 relativos a um conjunto de obras realizadas em diferentes regiões do estado de São Paulo, considerando a projeção das infraestruturas necessárias para o atendimento das metas propostas, conforme os parâmetros adotados para esta análise explicitados no item 5.1.

Os valores das despesas de exploração e de outras despesas, exceto os gastos com energia elétrica e produtos químicos, também são estimados com base nos custos médios praticados pelas empresas concessionárias privadas que operam os serviços nos referidos municípios, obtidos do SNIS de 2021 e ajustados para 2023 pela variação do IPCA no período.

A Tabela 5.4 mostra os resultados dos fluxos financeiros da prestação dos serviços apurados para este cenário, cujo formato e estrutura permitem compará-los com os resultados do cenário provável, apresentado na Tabela 5.3.

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

Tabela 5.4 – Fluxo financeiro dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário para o cenário alternativo no período 2022-2041

DESCRIÇÃO	ANO																			
	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041
Despesa de exploração	**26.551.691**	**29.557.135**	**30.221.548**	**30.867.034**	**31.564.909**	**32.172.183**	**32.758.599**	**33.323.884**	**33.867.761**	**34.319.228**	**34.821.254**	**35.303.960**	**35.875.259**	**36.428.919**	**36.969.304**	**37.424.116**	**37.937.132**	**38.436.842**	**38.926.728**	**39.334.946**
Pessoal	6.022.601	6.581.353	6.721.381	6.861.410	7.071.453	7.211.482	7.351.511	7.491.540	7.631.568	7.701.583	7.841.612	7.981.640	8.121.669	8.261.698	8.401.727	8.471.741	8.611.770	8.751.799	8.891.827	8.961.842
Energia Elétrica	8.054.813	9.444.342	9.641.961	9.831.830	10.014.397	10.188.556	10.354.216	10.511.287	10.659.678	10.799.062	10.930.516	11.054.149	11.215.079	11.368.862	11.517.108	11.659.024	11.795.975	11.927.477	12.054.790	12.177.301
Produtos químicos	1.010.053	1.092.114	1.114.814	1.136.395	1.157.031	1.176.535	1.194.902	1.212.128	1.228.209	1.243.049	1.256.912	1.269.757	1.281.745	1.292.666	1.302.864	1.312.127	1.320.768	1.328.607	1.335.943	1.342.577
Serviços de terceiros	5.373.658	5.833.463	5.978.955	6.119.896	6.256.579	6.388.224	6.514.742	6.636.041	6.752.030	6.862.445	6.968.008	7.068.756	7.195.274	7.317.516	7.436.586	7.551.901	7.664.403	7.773.720	7.880.729	7.984.969
Outras despesas de exploração	3.810.799	4.136.875	4.240.053	4.340.003	4.436.933	4.530.291	4.620.013	4.706.034	4.788.289	4.866.591	4.941.452	5.012.899	5.102.621	5.189.310	5.273.751	5.355.528	5.435.310	5.512.833	5.588.720	5.662.643
Despesas Tributárias incluídas na DEX	2.279.767	2.468.988	2.524.384	2.577.500	2.628.516	2.677.096	2.723.216	2.766.854	2.807.988	2.846.499	2.882.754	2.916.758	2.958.872	2.998.868	3.037.268	3.073.796	3.108.906	3.142.405	3.174.718	3.205.614
Outras Despesas	**2.751.427**	**2.986.857**	**2.986.857**	**2.986.857**	**2.986.857**	**2.986.857**	**2.986.857**	**2.986.857**	**2.986.857**	**2.986.857**	**2.986.857**	**2.986.857**	**2.986.857**	**2.986.857**	**2.986.857**	**2.986.857**	**2.986.857**	**2.986.857**	**2.986.857**	**2.986.857**
Outras despesas com os serviços	2.751.427	2.986.857	2.986.857	2.986.857	2.986.857	2.986.857	2.986.857	2.986.857	2.986.857	2.986.857	2.986.857	2.986.857	2.986.857	2.986.857	2.986.857	2.986.857	2.986.857	2.986.857	2.986.857	2.986.857
Despesas com juros e encargos da dívida	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Amortização da dívida	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Investimentos	**12.775.799**	**5.870.049**	**5.349.668**	**5.295.906**	**5.244.745**	**5.184.610**	**5.123.236**	**5.060.590**	**4.996.634**	**4.929.657**	**4.870.386**	**4.811.693**	**5.145.904**	**5.093.965**	**5.054.530**	**5.008.377**	**4.972.940**	**4.933.319**	**4.903.766**	**4.868.913**
Sistemas produção de água - Expansão	5.172.261	438.250	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sistemas produção de água - Reposição	200.620	200.620	200.620	200.620	200.620	200.620	200.620	200.620	200.620	200.620	200.620	200.620	200.620	200.620	200.620	200.620	200.620	200.620	200.620	200.620
Rede de distribuição e ligações - Expansão	84.402	781.622	764.185	736.848	714.056	685.869	657.274	628.250	598.776	566.221	540.863	514.002	491.511	462.562	443.473	417.763	401.191	378.916	365.551	345.829
Rede de distribuição e ligações - Reposição	1.273.535	1.273.535	1.273.535	1.273.535	1.273.535	1.273.535	1.273.535	1.273.535	1.273.535	1.273.535	1.273.535	1.273.535	1.273.535	1.273.535	1.273.535	1.273.535	1.273.535	1.273.535	1.273.535	1.273.535
Reservatórios – Expansão	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Reservatórios – Reposição	163.301	163.301	163.301	163.301	163.301	163.301	163.301	163.301	163.301	163.301	163.301	163.301	163.301	163.301	163.301	163.301	163.301	163.301	163.301	163.301
Sistema de tratamento de esgoto - Expansão	2.631.346	268.632	262.273	254.642	246.361	237.254	227.963	218.487	208.826	199.312	189.785	180.924	280.160	273.483	267.294	261.284	255.482	250.280	245.172	240.552
Sistema de tratamento de esgoto - Reposição	322.146	322.146	322.146	322.146	322.146	322.146	322.146	322.146	322.146	322.146	322.146	322.146	322.146	322.146	322.146	322.146	322.146	322.146	322.146	322.146
Rede coletora e ligações - Expansão	548.545	670.097	659.068	645.162	629.726	612.350	594.443	575.992	556.985	538.166	519.168	501.533	728.616	717.024	706.453	696.215	686.374	677.831	669.437	662.096
Rede coletora e ligações – Reposição	1.535.986	1.535.986	1.535.986	1.535.986	1.535.986	1.535.986	1.535.986	1.535.986	1.535.986	1.535.986	1.535.986	1.535.986	1.535.986	1.535.986	1.535.986	1.535.986	1.535.986	1.535.986	1.535.986	1.535.986
Outros investimentos estruturais/operacionais[1]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Investimentos estruturantes	843.655	215.860	168.553	163.665	159.014	153.547	147.968	142.273	136.459	130.370	124.982	119.646	150.029	145.307	141.722	137.526	134.305	130.703	128.016	124.848
Receitas	**35.208.754**	**38.131.090**	**38.986.628**	**39.806.946**	**40.594.844**	**41.345.109**	**42.057.391**	**42.731.341**	**43.366.608**	**43.961.371**	**44.521.290**	**45.046.454**	**45.696.869**	**46.314.558**	**46.907.617**	**47.471.755**	**48.013.994**	**48.531.358**	**49.030.398**	**49.507.551**
Receita Bruta de água	20.989.536	22.694.809	23.166.530	23.614.997	24.043.825	24.449.123	24.830.801	25.188.769	25.522.938	25.831.326	26.119.415	26.386.346	26.635.454	26.862.399	27.074.322	27.266.816	27.446.379	27.609.283	27.761.729	27.899.587
Receita Bruta de Esgoto	13.056.088	14.176.610	14.532.165	14.876.916	15.209.958	15.530.140	15.837.214	16.130.931	16.411.044	16.677.769	16.931.103	17.171.987	17.551.808	17.922.146	18.283.690	18.636.697	18.981.461	19.318.830	19.648.937	19.972.469
Receita Bruta outros serviços	1.163.130	1.259.670	1.287.933	1.315.032	1.341.061	1.365.846	1.389.377	1.411.641	1.432.627	1.452.275	1.470.772	1.488.121	1.509.608	1.530.013	1.549.605	1.568.241	1.586.154	1.603.246	1.619.732	1.635.494
(-) Inadimplência Líquida	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
IRPJ+CSLL	**378.714**	**111.921**	**54.012**	**25.001**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
Fluxo de caixa	**-111.576.006**	**-394.872**	**374.544**	**632.148**	**798.332**	**1.001.459**	**1.188.699**	**1.360.010**	**1.515.357**	**1.725.629**	**1.842.793**	**1.943.944**	**1.688.849**	**1.804.818**	**1.896.926**	**2.052.405**	**2.117.066**	**2.174.341**	**2.213.047**	**2.316.834**

Nota: [1]Outros investimentos estruturais/operacionais correspondem a aquisição de equipamentos e outros bens de uso geral não específicos de determinado serviço. O investimento é comum para modelos de gestão/prestação direta. Para os municípios com concessão, inclusive os concedidos à SABESP, esses bens geralmente são propriedades dos prestadores e não são considerados investimentos próprios dos serviços. [2]Os fluxos de investimentos apresentados são estimativas baseadas nas informações disponíveis no momento, sendo projeções lineares anualizadas de valores para cumprimento das metas estabelecidas e para efeito de estimativa de fluxo de caixa. Dessa forma, quando da execução de projetos apontados como necessários, detalhamentos específicos e detalhados devem ser realizados, bem como a solicitação das respectivas aprovações ambientais junto aos órgãos de controle. Ressalta-se que, sempre que necessário, devem ser pactuadas de maneira prévia as ações entre a municipalidade e prestadora de serviços, sempre tendo como referência as metas previstas neste plano para os anos 2033 e 2041.

Fonte: CONSÓRCIO CM (2023)

:: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::
Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018.

O maior diferencial dos custos dos serviços entre os dois cenários analisados está nos grupos de “Despesas de exploração” e de “Outras despesas”, visto que, no caso do município de Boituva, as previsões de investimentos são iguais para esses cenários.

Os resultados deste cenário alternativo parecem refletir os efeitos de escala da prestação dos serviços, aparentemente mais favoráveis à prestação regionalizada pela Sabesp versus a prestação individual por empresa privada operando apenas no âmbito local. Os possíveis ganhos de escala da prestação regionalizada resultam em uma tarifa média de equilíbrio econômico-financeiro da prestação dos serviços em torno de R$ 6,11 / m³ para este cenário alternativo, cerca de 25,1% maior que a tarifa média estimada para o cenário atual (R$ 4,44/m³).

Assim, a eventual adoção deste cenário alternativo é hipótese que poderia ser considerada, não fosse o fato de que o contrato de delegação atual ter vigência até 2042, pois o resultado deste cenário alternativo se mostra competitivo, em face do sistema tarifário regionalizado praticado pela SABESP. Porém, destaca-se que a tarifa média do cenário econômico-financeiro da prestação regionalizada dos serviços é mais vantajosa.

5.4. Cenário provável de prestação dos serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos e Drenagem Urbana e Manejo de Água Pluviais

Os serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos são prestados pela administração pública municipal, sob a gestão da Secretaria de Meio Ambiente, Parques e Desenvolvimento Sustentável, mediante operação terceirizada de todas as atividades fins do serviço pela empresa Proposta Engenharia Ambiental. A prestação dos serviços de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais é realizada de forma direta pela Prefeitura Municipal, através da Secretaria Municipal de Obras, já a manutenção e limpeza de sarjetas e bocas de lobo estão sob responsabilidade da Secretaria Municipal de Meio Ambiente.

A análise de viabilidade técnica e econômico-financeira foi realizada para o cenário provável de prestação, visto que o modelo atual de gestão se encontra bastante consolidado e aceito pelo município, não havendo indicação para o

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

horizonte de planejamento de eventual mudança da forma de prestação dos serviços.

Conforme as premissas assumidas para o eixo de resíduos sólidos, são consideradas metas de atendimento com coleta domiciliar porta a porta para os setores urbano e parte do rural isolado, sendo que para este último é previsto o atendimento complementarmente por coleta indireta em pontos de entrega voluntária (PEV), por meio de caçamba ou contêiner basculável, conforme a demanda das áreas atendidas. Foram consideradas ainda as metas de evolução da coleta seletiva.

Para efeito de análise econômico-financeira, foram levadas em consideração as infraestruturas próprias das atividades de coleta (veículos e outros equipamentos) e de destinação final (unidades de transbordo e aterro sanitário) presentes e operadas diretamente pelo município. Para este município, não houve previsão de ampliação das infraestruturas de disposição final de RSU pelo fato desta atividade ser operada por empresa terceirizada proprietária desses ativos.

Em relação às Unidades de triagem, foram consideradas somente aquelas já existentes, para efeito de cálculo de investimentos, quando identificadas como de propriedade ou implantadas e operadas com apoio do município (Prefeitura). Quando identificadas como (galpões) de propriedade de cooperativas de catadores, foi considerada a necessidade de investimento inicial integral.

A Tabela 5.5 apresenta o fluxo financeiro estimado para os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos ao longo do horizonte de planejamento conforme cenário provável. As despesas de operação e administração foram estimadas com base nos valores informados no SNIS de 2021, ajustadas para 2023 pelo IPCA, mais uma parcela de despesas indiretas de administração correspondentes a 10% das despesas diretas, e projetadas conforme as quantidades de RSU coletados. Nota-se que o município de Boituva cobra taxa pelo serviço de manejo de RSU, cuja receita é suficiente para cobrir todos os seus custos. Os valores dos investimentos em infraestruturas existentes em 2021 foram estimados a preços atuais de reposição, aplicando-se um fator de ajuste a valores histórico-contábeis equivalente a 60%. Ao longo do horizonte de planejamento serão necessários para alcance das metas o investimento de R$

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

1,38 milhões em ações estruturais para ampliação e reposição da infraestrutura e ações estruturantes.

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

Tabela 5.5 – Fluxo financeiro dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos para o cenário provável no período 2022-2041

DESCRIÇÃO	ANO																			
	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041
Despesa de administração e operação	**7.633.428**	**8.025.155**	**8.188.082**	**8.305.094**	**8.451.501**	**8.590.501**	**8.680.348**	**8.801.572**	**8.913.905**	**8.977.123**	**9.072.904**	**9.161.676**	**9.243.401**	**9.275.142**	**9.343.136**	**9.405.161**	**9.418.447**	**9.470.014**	**9.517.507**	**9.516.406**
Despesas com coleta de RSU e seletiva	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Administração pública	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Serviços de terceiros	3.450.547	3.525.206	3.596.977	3.665.269	3.730.077	3.791.646	3.849.118	3.903.084	3.953.100	3.999.746	4.042.625	4.082.397	4.119.033	4.152.589	4.183.238	4.211.218	4.237.066	4.260.475	4.282.068	4.301.871
Despesas processamento e disposição final	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Administração pública	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Serviços de terceiros	2.952.152	3.190.655	3.255.614	3.282.869	3.340.915	3.396.060	3.411.247	3.459.074	3.503.400	3.507.030	3.544.626	3.579.500	3.611.622	3.601.893	3.628.478	3.652.747	3.635.220	3.655.304	3.673.829	3.650.261
Despesas diversas Operação/Admin local	399.494	431.356	439.720	447.673	455.188	462.247	468.848	474.987	480.662	485.893	490.686	495.068	499.064	502.680	505.968	508.928	511.598	513.998	516.147	518.077
Despesas indiretas - Administrativas e outras	680.219	714.722	729.231	739.581	752.618	764.995	772.921	783.715	793.716	799.267	807.794	815.697	822.972	825.716	831.768	837.289	838.388	842.978	847.204	847.021
Despesas tributárias incluídas na DEX	151.016	163.217	166.540	169.702	172.702	175.553	178.214	180.712	183.028	185.188	187.173	189.015	190.711	192.264	193.683	194.979	196.176	197.260	198.259	199.176
Investimentos[1]	**62.984**	**23.384**	**23.384**	**18.434**	**23.384**	**62.984**	**228.296**	**27.383**	**22.433**	**32.333**	**250.771**	**40.959**	**31.059**	**31.059**	**204.810**	**78.985**	**44.335**	**34.435**	**103.587**	**40.669**
Sistemas de coleta	40.500	4.500	4.500	0	4.500	40.500	9.000	4.500	0	9.000	40.500	13.500	4.500	4.500	9.000	45.000	13.500	4.500	9.000	9.000
Veículos e equipamentos	40.500	4.500	4.500	0	4.500	0	4.500	0	0	4.500	0	4.500	0	4.500	0	4.500	0	0	4.500	0
Instalações	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Reposições	-	-	-	-	-	40.500	4.500	4.500	0	4.500	40.500	9.000	4.500	0	9.000	40.500	13.500	4.500	4.500	9.000
Processamento e destinação final	16.758	16.758	16.758	16.758	16.758	16.758	198.542	20.394	20.394	20.394	187.473	23.735	23.735	23.735	177.191	26.804	26.804	26.804	85.170	27.972
CTR ou At Sanitário	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Unidade de Triagem	0	0	0	0	0	0	181.784	0	0	0	167.080	0	0	0	153.456	0	0	0	58.366	0
Unidade de Transbordo	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Veículos e máquinas	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Instalações	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Reposições	16.758	16.758	16.758	16.758	16.758	16.758	16.758	20.394	20.394	20.394	20.394	23.735	23.735	23.735	23.735	26.804	26.804	26.804	26.804	27.972
Investimentos estruturantes	5.726	2.126	2.126	1.676	2.126	5.726	20.754	2.489	2.039	2.939	22.797	3.724	2.824	2.824	18.619	7.180	4.030	3.130	9.417	3.697
Receitas pela cobrança dos serviços	**15.101.611**	**16.321.664**	**16.653.961**	**16.970.155**	**17.270.213**	**17.555.275**	**17.821.371**	**18.071.235**	**18.302.805**	**18.518.778**	**18.717.305**	**18.901.453**	**19.071.074**	**19.226.437**	**19.368.344**	**19.497.891**	**19.617.565**	**19.725.951**	**19.825.923**	**19.917.612**
Fluxo de caixa	**7.405.199**	**8.273.125**	**8.442.495**	**8.646.627**	**8.795.329**	**8.901.790**	**8.912.727**	**9.242.281**	**9.366.467**	**9.509.322**	**9.393.631**	**9.698.818**	**9.796.614**	**9.920.237**	**9.820.399**	**10.013.745**	**10.154.783**	**10.221.502**	**10.204.828**	**10.360.537**

Nota: NA – Não se aplica. [1]Os fluxos de investimentos apresentados são estimativas baseadas nas informações disponíveis no momento, sendo projeções lineares anualizadas de valores para cumprimento das metas estabelecidas e para efeito de estimativa de fluxo de caixa. Dessa forma, quando da execução de projetos apontados como necessários, detalhamentos específicos e detalhados devem ser realizados, bem como a solicitação das respectivas aprovações ambientais junto aos órgãos de controle. Ressalta-se que, sempre que necessário, devem ser pactuadas de maneira prévia as ações entre a municipalidade e prestadora de serviços, sempre tendo como referência as metas previstas neste plano para os anos 2033 e 2041.

Fonte: CONSÓRCIO CM (2023)

:: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::
Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018.

As aquisições referentes à ampliação das infraestruturas de coleta e de triagem foram calculadas em função da projeção populacional, conforme os parâmetros de dimensionamento adotados para o modelo, sendo prevista a reposição de equipamentos de coleta indireta (PEV) a cada 5 anos. Dessa forma, os investimentos em infraestruturas de coleta e de triagem totalizaram R$ 270 mil (cerca de 19,49% dos investimentos totais para o eixo), sendo exclusivamente referentes à aquisição e reposição de novos veículos e containers para coleta indireta. Para o processamento e destinação final do RSU, é previsto um investimento total R$ 989.695,00 (cerca de 71,42% dos investimentos totais para o eixo), do qual R$ 560.686,00 corresponde a expansão das unidades de triagem e cerca de R$ 429.009,00 para reposição das infraestruturas.

São previstos ainda investimentos em ações estruturantes, equivalentes a 9% dos custos dos demais investimentos, o qual totaliza R$ 125.970,00 entre 2022 e 2041.

Com base nas informações disponíveis e nas premissas e parâmetros adotados para o estudo, é estimado um custo médio anual de R$ 300,03 por domicílio atendido pela coleta dos resíduos, valor este que seria, em tese, a base de cálculo da eventual cobrança de taxa ou tarifa pela disposição do serviço de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

A Tabela 5.6 apresenta o fluxo financeiro estimado para os serviços de drenagem urbana e manejo de águas pluviais ao longo do horizonte de planejamento conforme cenário provável. As despesas de operação e manutenção foram estimadas com base nas informações obtidas do SNIS de 2021, atualizadas para 2023 pelo IPCA e projetadas com base na quantidade de domicílios atendidos pelas soluções propostas, acrescidas da estimativa de despesas indiretas de administração correspondentes a 10% das despesas diretas. Para o município de Boituva não se observa a cobrança de nenhuma taxa relacionada ao eixo, sendo nula as receitas estimadas durante todo o horizonte de planejamento.

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

Tabela 5.6 – Fluxo financeiro dos serviços de drenagem urbana e manejo de águas pluviais para o cenário provável no período 2022-2041

DESCRIÇÃO	ANO																
	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	20
Despesa	1.647.978	1.780.164	1.815.528	1.849.298	1.881.386	1.911.678	1.940.162	1.966.827	1.991.665	2.014.717	2.036.001	2.055.638	2.073.674	2.090.182	2.105.286	2.119.061	2.13
Despesas de operação e manutenção	1.498.162	1.618.331	1.650.480	1.681.180	1.710.350	1.737.889	1.763.784	1.788.025	1.810.605	1.831.561	1.850.910	1.868.762	1.885.158	1.900.166	1.913.896	1.926.419	1.93
Despesas indiretas - Administrativas e outras	149.816	161.833	165.048	168.118	171.035	173.789	176.378	178.802	181.060	183.156	185.091	186.876	188.516	190.017	191.390	192.642	193
Despesas tributárias	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Investimentos[1]	4.400.090	4.254.420	4.092.479	3.908.781	3.714.763	3.507.802	3.299.369	3.089.682	2.878.961	2.673.060	2.469.378	2.279.382	2.094.819	1.918.682	1.756.763	1.603.575	1.45
Sistema de microdrenagem (urbana)	3.985.985	3.853.558	3.706.339	3.539.341	3.362.961	3.174.814	2.985.330	2.794.705	2.603.141	2.415.958	2.230.792	2.058.069	1.890.284	1.730.160	1.582.961	1.443.698	1.31
Sistema viário interno (aglomerado rural)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Soluções adequadas para peridomicílio (aglomerado rural)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Reposição/recuperação microdrenagem	14.097	14.097	14.097	14.097	14.097	14.097	14.097	14.097	14.097	14.097	14.097	14.097	14.097	14.097	14.097	14.097	14.
Investimentos estruturantes	400.008	386.765	372.044	355.344	337.706	318.891	299.943	280.880	261.724	243.005	224.489	207.217	190.438	174.426	159.706	145.780	132
Receitas pela cobrança dos serviços	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Fluxo de caixa	-6.048.068	-6.034.585	-5.908.007	-5.758.080	-5.596.149	-5.419.480	-5.239.531	-5.056.509	-4.870.626	-4.687.777	-4.505.379	-4.335.020	-4.168.493	-4.008.864	-3.862.050	-3.722.636	-3.59

Nota: [1]Os fluxos de investimentos apresentados são estimativas baseadas nas informações disponíveis no momento, sendo projeções lineares anualizadas de valores para cumprimento das metas estabelecidas e para efeito de estimativa de fluxo de caixa. Dessa forma, quando da execução de projetos apontados como necessários, detalhamentos específicos e detalhados devem ser realizados, bem como a solicitação das respectivas aprovações ambientais junto aos órgãos de controle. Ressalta-se que, sempre que necessário, devem ser pactuadas de maneira prévia as ações entre a municipalidade e prestadora de serviços, sempre tendo como referência as metas previstas neste plano para os anos 2033 e 2041.

Fonte: CONSÓRCIO CM (2023)

:: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::
Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018.

O valor do investimento da infraestrutura de microdrenagem existente em 2021 é estimado com base no custo unitário médio atual por lote/domicílio ajustado a valor histórico-contábil por um fator equivalente a 60%. Os investimentos necessários para o atendimento das metas totalizam R$ 53,03 milhões no período 2022 a 2041, sendo que R$ 47,93 milhões (cerca de 91% dos investimentos necessários), corresponde à expansão em microdrenagem urbana e R$ 281.934 mil (menos de 1% dos investimentos necessários) em reposição ou adequação das infraestruturas existentes de microdrenagem urbana.

Também foram previstos investimentos em ações estruturantes equivalentes a 9% dos custos dos demais investimentos, que totaliza o montante de R$ 4,82 milhões para todo o horizonte de planejamento.

Com base nas informações disponíveis e premissas e parâmetros adotados para o estudo, foi possível estimar o custo médio anual de R$ 188,37 por domicílio atendido por soluções MAP. Este também seria, em tese, o valor base de cálculo da eventual cobrança de taxa ou tarifa pela disposição do serviço de drenagem urbana e manejo de águas pluviais no município.

5.5. Investimentos necessários para universalização dos serviços de saneamento nas áreas dispersas

Em relação aos investimentos necessários para universalização dos serviços de saneamento para a população residente em áreas dispersas, devem ser considerados aspectos relativos às particularidades do território, bem como à proximidade dos recursos hídricos, e adequação da solução para a realidade da população residente (quantidade de habitantes, proximidade das residências etc.), podendo ainda serem individuais ou semicoletivas, dentre outros. Uma vez que a responsabilidade da operação destas soluções é do próprio usuário, é fundamental que este tenha conhecimento sobre a correta operação, para que haja efetividade no processo.

Os valores dos investimentos estimados para a população residente em áreas dispersas, também considerou a evolução populacional prevista pela projeção, as metas de universalização e previu os custos de implantação para todo o horizonte de planejamento. Para Boituva estimou-se para todo o horizonte de

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

planejamento, um investimento total de R$ 4.546.958,00 para as soluções de abastecimento de água, de R$ 7.318.566,00 para esgotamento sanitário, conforme apresentado no gráfico da Figura 5.1. Percebe-se que no curto prazo (até 2026), os investimentos são mais altos, e com o passar dos anos, espera-se que os valores alcancem uma estabilidade, contudo, os mesmos apresentam-se mais altos para as soluções de esgotamento sanitário, quando comparados aos de abastecimento de água.

Para os eixos de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana e de drenagem urbana e manejo das águas pluviais, os valores de investimentos para áreas dispersas estão apresentados no item anterior, uma vez que essas componentes possuem o mesmo prestador para áreas urbanas e dispersas, diferente dos eixos de água e esgoto cujos prestadores são diferentes.

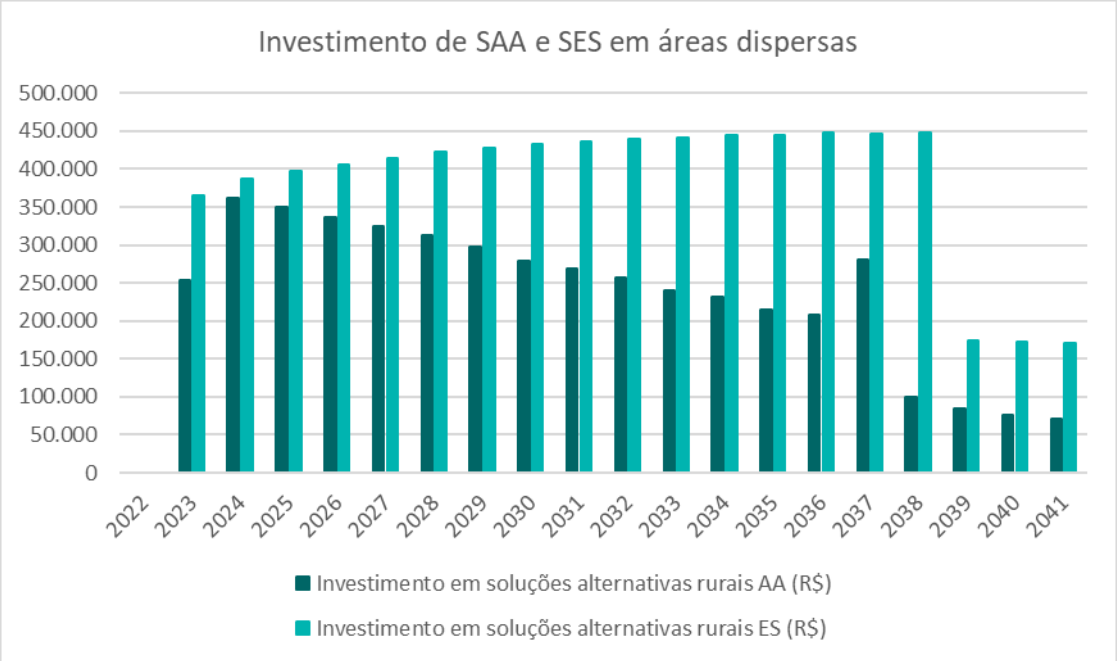


Figura 5.1 – Valores dos investimentos previstos para AA e ES em áreas dispersas para Boituva
Fonte: CONSÓRCIO CM (2023)

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

6. EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS

O Art. 25 do Decreto nº 7.217/2010 incluí como conteúdo mínimo do Plano Municipal de Saneamento Básico ações para situações de emergências e contingências. De acordo com a FUNASA (2018), as ações de contingência podem ser programadas para não acontecer, ou seja, se planeja para evitar sua ocorrência. Porém, as ações de emergência não são passíveis dessa programação porque acontecem por circunstância acidental, sendo impossível prever.

Para o setor de saneamento básico, as ações de emergência e de contingência têm por objetivo monitorar presumíveis fatores de risco, identificar e prevenir possíveis acidentes, passíveis de acontecer ou não, bem como atuar na mitigação de danos e prejuízos causados por acidentes e desastres naturais ou antrópicos, além de prevenir agravos à saúde pública relacionados aos serviços.

Ressalta-se que são ações que não tem o objetivo de substituir a competência da Defesa Civil e do Corpo de Bombeiros, que atuam em diversas outras circunstâncias de calamidade pública como vendavais, deslizamentos, incêndios florestais, mas seu planejamento deverá buscar a articulação com essas duas instituições, quando existirem no município, que detém informação e conhecimento sobre as possíveis situações de risco.

O presente capítulo, portanto, expõe diretrizes gerais para implementação de um planejamento por meio de ações de emergência e contingência para as situações de risco no município.

6.1. Plano de Contingências

O Plano de Contingências é um documento normativo que descreve, de forma clara, concisa e completa, os riscos, os atores e as suas responsabilidades com relação as ações a serem implementadas em casos de eventos adversos. É um documento que possui caráter executivo e preventivo e que busca conferir grau adequado de segurança aos processos e às instalações operacionais, no caso de eventuais descontinuidades. Portanto, aconselha-se que entidades gestoras elaborem seus Planos de Contingências para o enfrentamento de tais situações.

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

Assim sendo, o Plano de Contingências se configura em um conjunto de documentos desenvolvidos com o intuito de treinar, organizar, orientar, facilitar, agilizar e uniformizar as ações necessárias ao controle e à mitigação de ocorrências atípicas. É um plano que define responsabilidades, estabelece a organização apropriada para atender emergências e sistematiza as informações sobre as características da área e dos sistemas envolvidos. O Plano de Contingências deve se concentrar em incidentes de maior probabilidade e não em catástrofes que são menos prováveis de acontecer. Paralelamente, determinados tipos de falhas com alta probabilidade de ocorrência deve ser, pelo tipo e duração de seus efeitos, incorporados às rotinas funcionais cotidianas de processos produtivos e às instalações operacionais.

Além disso, o Plano de Contingências descreve ações a serem tomadas para manter a operação de um sistema em condições normais de funcionamento. Estas ações incluem tanto respostas às variações normais no monitoramento de parâmetros operacionais, como também respostas que devam ser dadas quando os parâmetros de monitoramento operacional atingem limites críticos. Estes Planos consistem na preparação para o enfrentamento de uma situação atípica e, portanto, devem prever ações para reduzir a vulnerabilidade e aumentar a segurança dos sistemas, reduzindo riscos associados aos incidentes.

As ações que fazem parte de um Plano de Contingências podem ser preventivas, emergenciais ou de readequação. Ações preventivas são desenvolvidas no período de normalidade e consistem na elaboração de planos, no aperfeiçoamento de sistemas e no levantamento de ações necessárias para minimizar acidentes. Já o atendimento emergencial ocorre quando as ações são concentradas no período da ocorrência, por meio do emprego de profissionais e de equipamentos necessários à superação de anormalidades. Nesta fase, os trabalhos são desenvolvidos em regime de “força tarefa” e podem envolver órgãos de todas as esferas governamentais, além de empresas especializadas. Por sua vez, as ações de readequação concentram-se no período do evento e após o mesmo, com o objetivo de aperfeiçoamento do sistema a partir da avaliação dos *ex post* dos eventos.

Adotando como exemplo o abastecimento público de água, as ações preventivas devem ser desenvolvidas no período de normalidade, consistindo na elaboração de planos, no aperfeiçoamento do sistema de abastecimento de água e no levantamento de ações necessárias para a superação de anormalidades. As ações de contingência e de emergência devem ser ativadas no momento da ocorrência para minimizar os efeitos de problemas com o abastecimento de água. A fase de readequação servirá para verificar os motivos das falhas nos sistemas e, com base nas informações obtidas, melhorá-lo para que não ocorram novamente.

Um Plano de Contingências deve especificar, de forma objetiva, os responsáveis pela coordenação das medidas a tomar, as alternativas para o abastecimento de água de emergência e o plano de comunicação para alertar e informar os consumidores. A ocorrência de acontecimentos excepcionais deve ser investigada, documentada e relatada, com vistas a preparar a entidade gestora para possíveis eventos futuros.

Os Planos de Contingências tratam dos eventos que, por sua natureza, apenas se verificam em situações excepcionais, tais como: eventos climáticos extremos, ações humanas e outros incidentes inesperados, que tenham um impacto negativo significativo na prestação do serviço. A Tabela 6.1 exemplifica alguns eventos excepcionais relacionados ao abastecimento de água.

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

Tabela 6.1 – Eventos excepcionais relacionados ao abastecimento de água

TIPO DE EVENTO	DESCRIÇÃO
Eventos naturais	Inundações; Ventos ciclônicos; Sismos; Condições meteorológicas extremas; Escassez hídrica.
Ações humanas	Sabotagem/terrorismo; Vandalismo; Acessos indevidos; Roubo; Contaminação por produtos químicos perigosos.
Incidentes inesperados	Incêndio; Ruptura no fornecimento de eletricidade; Falhas em equipamentos mecânicos; Interrupção do abastecimento de água; Derramamentos/Vazamentos de produtos químicos usados na ETA; Acidentes em construções (barragens, edificações e obras); Problemas com operadores (como a perda de operador e emergências médicas); Contaminação acidental no sistema de abastecimento de água (como surtos epidêmicos e interferências acidentais).

Fonte: Adaptado de Vieira et al. (s.d.)

A necessidade de se dar resposta aos variados tipos de eventos excepcionais incita as entidades gestoras a adotarem Planos de Contingências que incluam procedimentos com autonomia própria e adequados à resposta para cada uma das situações de emergência que possam ocorrer.

As denominadas Ações de Contingência buscam, então, caracterizar as estruturas disponíveis e estabelecer as formas de atuação da operadora responsável em caráter preventivo, emergencial e de readequação, procurando aumentar a segurança e a continuidade operacional das instalações relacionadas. No caso do saneamento básico a segurança está vinculada aos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem urbana e ao manejo das águas pluviais. A Tabela 6.2 lista os elementos básicos que devem ser considerados para a estruturação de um Plano de Contingências.

Tabela 6.2 – Conteúdo Básico de um Plano de Contingência

TEMAS	CONTEÚDO
Aspectos Gerais	1. Objetivos e abrangência do Plano de Contingência; 2. Data da última revisão; 3. Informação geral sobre os objetos a serem protegidos: ▪ ***Designação do objeto;*** ▪ ***Entidade gestora, defesa civil, órgãos da administração pública;*** ▪ ***Elemento(s) de contato para o desenvolvimento e manutenção do plano;*** ▪ ***Telefone, fax e endereço eletrônico do(s) elemento(s) de contato.***
Planos de Emergência	1. Tipos de ocorrência, modalidade e estados de severidade ou de alerta; 2. Resposta inicial: ▪ ***Acionamento do sistema de gestão de emergências;*** ▪ ***Procedimentos para notificações internas e externas;*** ▪ ***Procedimentos para avaliação preliminar da situação;*** ▪ ***Procedimentos para o estabelecimento de objetivos e de prioridades para respostas aos incidentes;*** ▪ ***Procedimentos para a implementação do plano de ação;*** ▪ ***Procedimentos para a mobilização de recursos.*** 3. Continuidade da resposta; 4. Ações de encerramento e de acompanhamento.
Manuais de Procedimentos Operacionais	1. Informações sobre o objeto: ▪ ***Mapas;*** ▪ ***Esquemas de funcionamento;*** ▪ ***Descrição das instalações/*layout;** ▪ ***Cadastro do evento e da população situada na área de risco.*** 2. Notificação: ▪ ***Notificações internas;*** ▪ ***Notificações à comunidade;*** ▪ ***Notificações às entidades oficiais.*** 3. Sistema de gestão das respostas: ▪ ***Generalidades;*** ▪ ***Planejamento;*** ▪ ***Cadeia de comando;*** ▪ ***Operações;*** ▪ ***Instruções de segurança;*** ▪ ***Plano de evacuação;*** ▪ ***Logística;*** ▪ ***Finanças.*** 4. Documentação de incidentes; 5. Análise crítica e revisões e alterações do plano; 6. Análise de conformidade.
Estratégias de Comunicação	1. Procedimentos para informação de incidentes; 2. Síntese das informações para os usuários; 3. Sistema de comunicação entre operadoras, entidades e usuários; 4. Elaboração de periódicos mensais e anuais.

Fonte: Adaptado de Vieira et al. (s.d.)

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

Conforme identificado na Tabela 6.2, os aspectos gerais de um Plano de Contingências incluem informações básicas sobre o plano, desde os objetivos até a sua abrangência e a entidade responsável por sua gestão. Ele deve oferecer uma visão geral da operação do sistema, com a localização geográfica e a natureza dos riscos ou dos eventos para os quais o plano é aplicável, de modo a auxiliar os utilizadores do mesmo no processo de tomada de decisão.

Com relação ao objeto a ser protegido, devem ser prestadas as seguintes informações sobre o sistema: mapas e descrições das instalações do determinado sistema; esquemas de funcionamento; identificação de perigos; vulnerabilidade de recursos e; pessoas susceptíveis a incidentes. A identificação dos recursos humanos necessários é importante para a tomada de decisão e para a avaliação da vulnerabilidade a que estão sujeitos os sistemas considerados (como enchentes, derramamento de produtos químicos no manancial e deslizamentos de terra). O Plano de Contingências deve estar sempre atualizado e, por esta razão, ele deve ser revisado periodicamente.

6.2. Plano de Emergências

Os Planos de Emergências devem refletir as etapas essenciais necessárias para iniciar, dar continuidade e encerrar uma ação de resposta a uma emergência. Esta etapa deve ser concisa, objetiva e de fácil aplicação.

O primeiro passo consiste em identificar os eventos mais suscetíveis de ocorrer em um determinado sistema, seja no abastecimento de água, no esgotamento sanitário, nos serviços de coleta e destinação final de resíduos sólidos na drenagem urbana e manejo das águas pluviais. Posteriormente, os eventos excepcionais a considerar em cada Plano de Emergência podem ser agrupados em três estados de alerta (vide Tabela 6.3), conforme a gravidade da situação (VIEIRA et al, s/d).

Tabela 6.3 – Estados de Alerta de Emergência

1	***Situação anormal***	Incidente, anomalia ou suspeita que, pelas suas dimensões ou confinamento, não é uma ameaça para além do local onde foi produzida.
2	***Situação de perigo***	Acidente que pode evoluir para situação de emergência se não for considerada uma ação corretiva imediata, mantendo-se, contudo, o sistema em funcionamento.

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

3	***Situação de emergência***	Acidente grave ou catastrófico, descontrolado ou de difícil controle, que originou ou pode originar danos pessoais, materiais ou ambientais; requer ação corretiva imediata para a recuperação do controle e minimização das suas consequências.

	1	Situação anormal	2	Situação de perigo	3	Situação de emergência

Fonte: Vieira et al (s.d.)

Todo Plano de Emergências deve conter um plano de ação, que deverá ser descritivo, ilustrado e possuir diagrama de fluxo operacional indicando todos os procedimentos envolvidos e suas respectivas responsabilidades. Tal plano deve: (i) considerar os agentes para notificação interna e externa; (ii) estabelecer um sistema de gestão de emergência; (iii) estabelecer procedimentos para avaliação preliminar da situação, dos objetivos e das prioridades de resposta a incidentes específicos; (iv) estabelecer procedimentos para implementar o plano de ação e para mobilizar recursos; (vi) manter uma relação de contatos entre todos os setores não governamentais que possam oferecer apoio logístico e/ou operacional às ações a serem desenvolvidas; (vii) estabelecer instrumentos eficazes de comunicação e de treinamento para todos os atores envolvidos nas operações de emergência e (viii) manter registros após a ocorrência, os quais devem conter fatores como a causa do problema, as ações que foram necessárias, as consequências imediatas e outras que venham a surgir a longo prazo e; uma avaliação do funcionamento do plano de resposta à emergência. Essa relação deverá ser distribuída a todos os envolvidos diretamente com o plano de ação, bem como aos representantes do poder executivo e legislativo local.

Os *Manuais de Procedimentos Operacionais,* que são o terceiro tema apresentado na Tabela 6.2, integram os Planos de Contingências como anexos. Segundo Vieira et al. (s/d), os manuais devem conter informações de suporte ao Plano de Emergência e aos documentos legais aplicáveis, devendo ser elaborados de forma a não duplicar informações já existentes no corpo principal do plano. Além disso, eles podem conter assuntos relacionados às investigações posteriores ao acidente, ao histórico de incidentes, aos relatórios escritos de acompanhamento, às formações e simulações em contexto real, às críticas e

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

alterações no plano, ao processo, à prevenção e às análises de conformidade. A seguir, são detalhados alguns desses manuais.

1. Informação sobre o objeto e localização física

Este anexo deve fornecer informações detalhadas aos responsáveis sobre o objeto a ser protegido e o espaço físico envolvido. Preferencialmente, deve-se utilizar mapas e esquemas sobre o funcionamento, em detrimento de documentos escritos, para visualização acurada das situações a serem enfrentadas. Além disso, nesse anexo devem constar informações sobre a localização das partes constituintes do objeto.

2. Notificação

Este documento deve detalhar o processo de comunicação com os interessados sobre um incidente, ressaltando quem, quando, onde e o quê informar. O elemento responsável pela segurança deve garantir o envio, em tempo hábil, das notificações para os operantes do sistema, as entidades oficiais e a população.

3. Sistema de gestão da resposta

Este manual deve conter uma descrição geral do sistema de gestão de resposta, assim como informações específicas (cadeia de comando, operações, planejamento, logística e finanças) de orientação e suporte de ações relacionadas com cada evento excepcional considerado.

- Generalidades que devem incluir: o organograma do prestador dos serviços; a descrição de funções; a descrição pormenorizada do fluxo de informação e; a descrição da formação de um comando unificado dentro do sistema de gestão da resposta.
- A cadeia de comando que descreve os aspectos hierárquicos do sistema de gestão.
- Em operações, necessita-se ter a análise dos procedimentos operacionais específicos para responder a um determinado incidente.
- O planejamento precisa conter: uma avaliação detalhada dos potenciais perigos; as estratégias para proteção das potenciais vítimas e; os

procedimentos para disposição de materiais contaminados de acordo com as normas legais em vigor;

- As instruções de segurança informam sobre cuidados com a segurança em caráter geral, particular e especial. Nas instruções gerais devem constar informações sobre o comportamento a adotar em caso de emergência, nas particulares acerca dos procedimentos específicos e nas especiais deve haver sinalização de proibição ou obrigação, normas de segurança e instruções de proteção individual e coletiva.
- O Plano de Evacuação refere-se à segurança de pessoas e bens dentro de edifícios. Nele devem ser informados os procedimentos de evacuação e as plantas de emergência com a identificação de saídas e de caminhos de evacuação.
- Na logística deve conter as necessidades operacionais para responder à emergência, como: necessidades médicas dos elementos operacionais; segurança; comunicações; transportes e; apoio logístico ao pessoal e manutenção de equipamento.
- As finanças devem incluir a previsão de recursos para a resposta (pessoal e equipamento) e prever os custos a ela relacionados.

4. Documentação de incidentes

A documentação de incidentes deve descrever os procedimentos a serem adotados durante a investigação da causa do acidente, incluindo a coordenação por entidades oficiais. Deve, ainda, conter um histórico de acidentes ocorridos que inclua informações sobre as causas, os danos, as vítimas e as ações de resposta.

5. Análise crítica, revisão do plano e alterações

Este documento deve descrever procedimentos para atualizar o plano, com base em revisões periódicas ou nas experiências adquiridas através das simulações em contexto real ou dos acidentes anteriores.

6. Análise de conformidade

Deve incluir informações relacionadas com exigências, de modo a proceder-se à análise de conformidade do Plano com a legislação aplicável.

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

A estruturação do Plano consigo a necessidade de se estabelecer uma documentação adequada relacionada à notificação do desastre ou da emergência. A organização da documentação deve compreender o maior número de informações possíveis sobre o desastre ou a emergência para melhorar a preparação e o planejamento do enfrentamento em caso de futuros incidentes. As estratégias de comunicação devem incluir:

- Procedimentos para informar prontamente quaisquer incidentes aos envolvidos.
- Registro de cadastro de eventos e monitoramento.
- Resumo das informações a serem disponibilizadas ao público, por meio de relatórios e da internet.
- Estabelecimento de mecanismos para receber e encaminhar reclamações da comunidade em tempo hábil.

6.3. Ações de emergências e contingências

Os sistemas de saneamento básico podem ser expostos a diversas situações atípicas com capacidade de comprometer o seu funcionamento e, assim, prejudicar os serviços prestados ao município e à população. Dessa forma, a seguir apresentam-se situações adversas às quais esses sistemas podem se sujeitar e são estabelecidas ações que devem ser tomadas a fim de fornecer uma rápida resposta às ocorrências.

Essas ações constituem-se em medidas de emergência e de contingência e são abordadas para cada um dos eixos do saneamento básico, sendo apresentada uma tabela que contém os possíveis eventos aos quais cada eixo pode estar vulnerável, as causas das ocorrências, os estados de alerta para as situações e as medidas necessárias para o enfrentamento das ocorrências. Cabe relembrar que os estados de alerta são os que foram apresentados na Tabela 6.3.

i. Abastecimento de Água

As situações que podem atingir o serviço de abastecimento de água podem ter caráter operacional – através de falhas nas estruturas de captação, armazenamento, tratamento ou distribuição da água – ou podem estar

relacionadas às características do manancial como a diminuição da vazão do reservatório devido a ocorrências de períodos de estiagem ou pelo acréscimo da demanda pelo uso da água.

As anomalias que ocorrem no sistema de abastecimento de água trazem, como consequência, a falta de água parcial ou generalizada, dependendo do tipo e do local do acidente ocorrido. Suas causas podem ser devido a fatores como: (i) nível baixo de água nos mananciais em períodos de estiagem; (ii) contaminação de mananciais por substâncias tóxicas e contaminação de mananciais ou do sistema produtor por esgoto não tratado; (iii) falhas no sistema elétrico das instalações de produção e de distribuição de água; (iv) rompimento de rede e adutoras; e, (v) danos nas estruturas de reservatórios e elevatórias. Dentre as medidas de emergência a serem tomadas, destaca-se a comunicação imediata com a Defesa Civil e a população, além da prioridade no abastecimento de estabelecimentos específicos como, por exemplo, hospitais, unidades básicas de saúde (UBS), creches, escolas etc.

Dentre as medidas de acionamento das estruturas emergenciais de captação, de transferência ou de transposição de vazões de água bruta, vale destacar que estas podem ser realizadas através da utilização de reservatórios ou estruturas mantidas preventivamente para o atendimento do abastecimento de água para situações emergenciais.

A seguir estão apresentadas as possíveis situações adversas às quais o sistema de abastecimento de água pode estar exposto, juntamente com os respectivos níveis de alerta e ações de emergências que devem ser tomadas.

a) Mananciais de abastecimento

Um dos eventos que pode atingir o manancial e colocar em emergência o abastecimento público é a ocorrência de período de estiagem, o que diminui a disponibilidade hídrica para o atendimento da demanda. Nesses casos, cabe ao prestador controlar a captação no manancial onde a disponibilidade está mais vulnerável.

Além disso, deve-se considerar acidentes que podem prejudicar qualitativamente a disponibilidade hídrica do manancial, como contaminações

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

causadas por vazamento/derramamento de produtos químicos nos cursos d'água. Assim, até que seja verificada a causa da contaminação e realizada a descontaminação, deve ser interrompida a captação de água no manancial atingido. Como medidas complementares, devem ser realizadas campanhas de conscientização para redução de consumo.

Na Tabela 6.4 estão apresentados os eventos possíveis de ocorrer em mananciais de abastecimento e as medidas a serem tomadas pelo prestador.

Tabela 6.4 – Situações de emergência e medidas de contingência para mananciais

Ocorrência	Origem	Causa	Estado	Medidas de Contingência
Falta d´água parcial ou localizada	Criticidade do Manancial	Contaminação de Mananciais	2	▪ Interrupção do abastecimento pelo manancial atingido; ▪ Intensificação das campanhas de comunicação social visando a racionalização do uso de água; ▪ Avaliação da possibilidade de acionamento de estruturas emergenciais de captação, de transferência ou de transposição de vazões de água bruta e/ou tratada; ▪ Identificação dos tipos, fontes e magnitudes de contaminação para o devido tratamento, caso seja possível; ▪ Comunicação à população, autoridades, Polícia local e órgão de controle ambiental.
		Escassez de água nos períodos de estiagem	1	▪ Realizações de comunicação e de campanhas para promover o uso responsável da água devido à perspectiva de estresse hídrico ou de situação de vulnerabilidade hídrica; ▪ Adoção de medidas conjunturais de caráter voluntário entre os vários setores de usuários da água;
			2	▪ Intensificação das campanhas de comunicação social visando a racionalização do uso de água; ▪ Redução de consumo através de instrumentos legais ou tarifários que estabeleçam limites para a captação e uso da água.
			3	▪ Interrupções seletivas no abastecimento de água;

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

Ocorrência	Origem	Causa	Estado	Medidas de Contingência
				▪ Medidas de controle para cada consumidor, associada ou não à aplicação de tarifas. ▪ Obrigação individualizada de redução de consumo mediante a implantação de práticas de racionamento associadas a sistemas de aplicação de penalidades.

1	Situação anormal	2	Situação de perigo	3	Situação de emergência

Fonte: CONSÓRCIO CM (2023)

b) Estações de Tratamento de Água

Os acidentes que podem atingir as estações de tratamento de água (ETA) e que podem ocasionar em falta de água parcial ou localizada podem ocorrer devido a problemas como: (i) falha ou pane no sistema elétrico da ETA ou pela interrupção no fornecimento de energia elétrica; (ii) falhas nos equipamentos eletromecânicos ou estruturais e (iii) problemas referentes à falta de produtos químicos que impedem o efetivo tratamento da água bruta.

Nessas situações, o operador, assim que identificar a situação de emergência, deve rapidamente executar as medidas de contingências, como a execução dos reparos nas instalações danificadas, acionamento da empresa de fornecimento de energia elétrica ou a utilização de geradores de energia autônoma, entre outras medidas descritas na Tabela 6.5.

Tabela 6.5 – Situações de emergência e medidas de contingência para a estações de tratamento de água

Ocorrência	Origem	Causa	Estado	Medidas de Contingência
Falta d´água parcial ou localizada	Problemas na Estação de Tratamento de Água	Interrupção no fornecimento de energia/pane no sistema elétrico	2	▪ Execução de reparos das instalações danificadas e troca de equipamentos se necessário; ▪ Promoção de controle e ações de racionamento da água disponível nos reservatórios de água tratada; ▪ Promoção do abastecimento por caminhão tanque/pipa, especialmente para os usos essenciais,
		Pane ou falha em equipamentos eletromecânicos		
		Falhas estruturais		
		Falta de produtos químicos		

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

Ocorrência	Origem	Causa	Estado	Medidas de Contingência
				como abastecimento humano e dessedentação; ▪ Comunicação ao titular do serviço e aos órgãos de fiscalização e controle; ▪ Comunicação à população; ▪ Acionamento de estruturas de sistemas de geração autônoma de energia. ▪ Comunicação à empresa de energia para o acionamento dos planos emergenciais de fornecimento de energia; ▪ Comunicação às equipes de reparos de emergência; ▪ Aquisição em regime de emergência de produtos químicos.

1	Situação anormal	2	Situação de perigo	3	Situação de emergência

Fonte: CONSÓRCIO CM (2023)

c) Redes de captação, adução e distribuição de água

Esse item refere-se às unidades utilizadas nas etapas de captação, adução e distribuição de água. Caso ocorram incidentes que afetem a integridade e o funcionamento de unidades relacionadas a essas etapas, o abastecimento pode ser prejudicado, necessitando que, de forma imediata e simultânea, sejam tomadas medidas emergenciais e de reparos nas estruturas atingidas.

Vale ressaltar que deve fazer parte da rotina de operação o monitoramento e a verificação das estruturas, identificando as possíveis falhas e efetuando as correções necessárias. As situações emergenciais nas quais o abastecimento de água do município encontra-se em risco estão descritas na Tabela 6-6.

Tabela 6.6 – Situações de emergência e medidas de contingência para os dispositivos na rede de distribuição

Ocorrência	Origem	Causa	Estado	Medidas de Contingência
Falta d´água parcial ou localizada	Acidentes nos dispositivos hidráulicos de distribuição	Rompimento na rede de distribuição	2	▪ Execução de reparos nas instalações danificadas e troca de equipamentos se necessário; ▪ Promoção do controle e ações de gestão da demanda de água; ▪ Promoção do abastecimento por caminhão tanque/pipa, especialmente para os usos essenciais; ▪ Comunicação ao titular do serviço e aos órgãos de fiscalização e controle; ▪ Comunicação da população; ▪ Comunicação às equipes de reparos de emergência.
		Rompimento das adutoras de água bruta e tratada		
		Danos nas estruturas de reservatório e elevatórias de água tratada		
		Falhas elétricas nos sistemas de bombeamento		

1	Situação anormal	2	Situação de perigo	3	Situação de emergência

Fonte: CONSÓRCIO CM (2023)

ii. Esgotamento Sanitário

O sistema de esgotamento sanitário constitui-se pelas fases de coleta, transporte, bombeamento, tratamento e lançamento em cursos d'água. Os acidentes nesse sistema podem ocorrer em qualquer uma de suas fases: na coleta do efluente através das redes de esgoto, nas elevatórias e interceptores que transportam o efluente e nas estações de tratamento. Tais acidentes, além de prejudicar o sistema, impedindo o tratamento e a destinação do efluente tratado para o corpo receptor, podem acarretar a contaminação dos corpos d'água e do solo, prejudicando o meio ambiente e colocando em risco a saúde pública. As causas dos acidentes podem decorrer do vazamento nas redes, de inundações ou extravasamento nas instalações, da falta de energia elétrica, de movimentação de terra ou deslizamentos.

A primeira medida a ser tomada é o acionamento imediato de uma equipe para atendimento emergencial. De forma análoga à água, quando a paralisação da elevatória é consequência de falta de energia elétrica, sistemas de geração autônoma de energia podem solucioná-lo. Faz-se necessária a adoção de medidas para a identificação das estruturas e da abrangência das áreas afetadas

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

pela ocorrência; e a verificação de casos de contaminação, para o acionamento de agentes ligados a vigilância sanitária e informar a população do local sobre os riscos de doenças e contaminação. Em caso de vazamentos e, consequente contaminação do manancial, faz-se necessário também o acionamento das ações de contingência e de emergência para o sistema de abastecimento de água a fim de evitar contaminação hídrica.

Considerando que na área rural isolada do município devem ser utilizadas fossas sépticas para o tratamento de esgoto, conforme proposto no Produto 5, é importante que os órgãos fiscalizadores do município mantenham o monitoramento de possíveis ocorrências de extravasamento dessas estruturas, visto que podem se tornar fontes de contaminação do solo e do lençol freático ou de corpos hídricos próximos. Faz-se necessária também a verificação do comprometimento dos mananciais utilizados para o abastecimento público e daqueles utilizados para abastecimento individual, muito comum em áreas rurais. Nesse caso, deve-se pensar em alternativas para fornecer o abastecimento de água como, por exemplo, a utilização de caminhões pipa.

Os problemas referentes à falta dos serviços de saneamento podem causar impactos como a contaminação de mananciais para o abastecimento público e a exposição do efluente para a população. Tais situações acarretam problemas referentes à disseminação de doenças de veiculação hídrica ou relacionadas à falta de saneamento, dentre elas podemos citar diarreias, hepatite, febres entéricas ou tifóide, esquistossomose, leptospirose, teníases, micoses, entre outras. As ações de emergência contidas nesse capítulo devem ser realizadas principalmente nos sistemas e nos corpos hídricos. A ocorrência de contaminação neste manancial coloca em situação de risco o abastecimento do município. Na Tabela 6.7 estão apresentadas as principais ocorrências que o sistema de esgotamento sanitário pode se expor e as ações que devem ser executadas para a minimização dos impactos.

Tabela 6.7 – Ações de Emergência para o sistema de esgotamento sanitário

Ocorrência	Origem	Causa	Estado	Medidas de Contingência
Poluição por falhas no sistema coletivo de esgotamento sanitário	Extravasamentos de esgotos em estações elevatórias localizadas	Danos em equipamentos eletromecânicos e sistemas de suprimento de energia elétrica	2	Comunicação à concessionária de energia elétrica; Reparação das instalações danificadas; Instalação de equipamentos reserva; Contenção e controle dos impactos no meio ambiente; Comunicação aos órgãos de controle ambiental; Instalação de sistemas emergenciais de controle e de armazenamento do esgoto extravasado.
	Rompimento de linhas de recalque, coletores tronco, interceptores e emissários	Desmoronamentos de taludes/ paredes de canais	2	Reparação/substituição das tubulações danificadas; Recomposição dos taludes e canais; Contenção e controle dos impactos no meio ambiente; Comunicação aos órgãos de controle ambiental
		Erosões de fundos de vale		
		Rompimento de travessias		
		Fadiga de materiais de tubulações		
	Retorno de esgotos em imóveis	Lançamento indevido de águas pluviais em redes coletoras de esgoto	2	Reparação das instalações danificadas; Execução dos trabalhos de limpeza e desinfecção; Acompanhamento e campanha de avaliação das condições de saúde das famílias afetadas; Realocação provisória das famílias afetadas.
		Obstruções em coletores de esgoto		
	Extravasamentos de esgotos em estações elevatórias finais/grande porte	Interrupção no fornecimento de energia elétrica nas instalações de bombeamento	3	Comunicação à concessionária de energia elétrica; Reparação das instalações danificadas; Instalação de equipamentos reserva; Comunicação aos órgãos de controle ambiental; Instalação de sistemas emergenciais de controle e de armazenamento do esgoto extravasado. Implementação do Plano de recuperação das áreas degradadas.
		Excesso de pressão no sistema		
		Danos nos equipamentos eletromecânicos essenciais à operação da ETE		

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

Ocorrência	Origem	Causa	Estado	Medidas de Contingência
	Paralisação da estação de tratamento de esgotos	Interrupção no fornecimento de energia / pane no sistema elétrico	3	Execução de reparos das instalações danificadas e troca de equipamentos se necessário; Comunicação ao titular do serviço e aos órgãos de fiscalização e controle; Acionamento do Plano emergencial de recebimento e de armazenamento dos efluentes; Comunicação à população; Comunicação aos órgãos ambientais; Comunicação à concessionária de energia elétrica para o acionamento dos planos emergenciais de fornecimento de energia; Acionamento de estruturas de sistemas de geração autônoma de energia. Implementação do Plano de recuperação das áreas degradadas.
		Pane em equipamentos eletromecânicos		
		Danos estruturais		
Situação anormal	**2**	**Situação de perigo**	**3**	**Situação de emergência**

Fonte: CONSÓRCIO CM (2023)

iii. Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

Considerando que o sistema da limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos engloba as fases que vão desde a coleta de resíduos, passando pela limpeza urbana até a fase de disposição final, os possíveis eventos que podem vir a comprometer essa sistemática estão vinculados justamente à gestão da coleta, ou seja, à frequência, à guarnição, ao transporte e à destinação final dos resíduos, podendo causar a ausência de coleta de resíduos ou inadequação na disposição final. As ações preventivas de acidentes devem estar relacionadas a essas atividades, aos serviços de comunicação e de conscientização da população e à organização das equipes de trabalho.

As causas das possíveis anomalias nos serviços de coleta dos resíduos domiciliares, coleta seletiva, coleta de RSS e dos serviços complementares de limpeza urbana se dão por paralisação dos serviços do pessoal responsável pelo serviço e avaria ou falha mecânica nos veículos coletores. No caso da

destinação final, as causas possíveis podem ocorrer devido: (i) à paralisação dos serviços; (ii) ao rompimento ou escorregamento de células de disposição final; (iii) às eventuais dificuldades de acesso ou de operação das áreas; (iv) à avaria ou falha mecânica nos equipamentos; (v) à interrupção prolongada no fornecimento de energia elétrica para as instalações e; (vi) à operação na área de destinação final incompatível com os critérios e as normas técnicas.

Da mesma forma que para os outros componentes do saneamento, as medidas de contingência e de emergência são ações que servem para responder rapidamente a situações inesperadas em sistemas de limpeza urbana e na gestão de resíduos sólidos. A falta de equipamentos ou de estruturas para o atendimento adequado desses serviços deve ser resolvida no âmbito de planejamento do município.

A Tabela 6.8 apresenta os principais eventos que podem acarretar problemas com a limpeza urbana e o manejo de resíduos sólidos, bem como as medidas de contingência correspondentes.

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

Tabela 6.8 – Plano de Emergências: Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

Ocorrência	Origem	Causa	Estado	Medidas de Contingência
Interrupção e/ou descontinuidade dos serviços de limpeza urbana, de varrição, de coleta seletiva, de resíduos da construção civil, de podas de árvores e capinas e de serviços especiais	Falta de pessoal	▪ **Subdimensionamento das equipes;** ▪ **Greves dos funcionários responsáveis pelos serviços;** ▪ **Excesso de ausências no trabalho;** ▪ **Falta de treinamento e de capacitação.**	1	▪ **Contratação de empresas e/ou equipamentos;** ▪ **Contratação de pessoal em regime extraordinário;** ▪ **Realização dos serviços em regime de mutirão para a efetuação do serviço;** ▪ **Comunicação à população.**
	Falta de equipamentos e de instalações	▪ **Obsolescência de equipamento de coleta;** ▪ **Subdimensionamento de equipamentos;** ▪ **Elevado tempo dos serviços de manutenção;** ▪ **Frequência excessiva de acidentes e de problemas mecânicos.**		
	Eventos climáticos	▪ **Chuvas excessivas.**		
Interrupção e/ou descontinuidade dos serviços de coleta, de transporte e de disposição final dos resíduos sólidos domiciliares	Falta de pessoal	▪ **Subdimensionamento das equipes;** ▪ **Greves dos funcionários responsáveis pelos serviços;** ▪ **Excesso de ausências no trabalho;** ▪ **Falta de treinamento e de capacitação.**	2	▪ **Contratação de empresas e/ou de equipamentos;** ▪ **Contratação de pessoal em regime extraordinário;** ▪ **Comunicação à população.**
	Falta de equipamentos e de instalações	▪ **Obsolescência de equipamento de coleta;** ▪ **Subdimensionamento de equipamentos;** ▪ **Dispêndio de tempo para realizar os serviços de manutenção;** ▪ **Frequência excessiva de acidentes e de problemas mecânicos.**		
		▪ **Limitação das áreas de disposição final de resíduos;** ▪ **Problemas contratuais para o recebimento e para a disposição final.**	3	▪ **Instalações emergenciais de recebimento e de armazenamento de resíduos sólidos;** ▪ **Comunicação aos órgãos de controle ambiental;** ▪ **Implantação de planos de recuperação e monitoramento das áreas degradadas.**
	Eventos climáticos	▪ **Chuvas excessivas;** ▪ **Vazamento de chorume;** ▪ **Inundação ou processos erosivos.**		
Interrupção e/ou descontinuidade dos serviços de coleta, de transporte e de disposição final dos resíduos sólidos de serviços de saúde	Falta de pessoal	▪ **Subdimensionamento das equipes;** ▪ **Greves dos funcionários responsáveis pelos serviços;** ▪ **Excesso de ausências no trabalho;** ▪ **Falta de treinamento e de capacitação.**	2	▪ **Contratação de empresas e/ou de equipamentos;** ▪ **Contratação de pessoal em regime extraordinário;** ▪ **Implantação de esquema emergencial para a coleta e disposição final dos resíduos da saúde;** ▪ **Comunicação aos prestadores de serviços de saúde públicos e privados;** ▪ **Comunicação à população.**
	Falta de equipamentos e de instalações	▪ **Obsolescência e falta de equipamento de coleta e/ou de incineração.**		
		▪ **Subdimensionamento de equipamentos.**		
		▪ **Dispêndio de tempo para realizar os serviços de manutenção.**		
		▪ **Frequência excessiva de acidentes e de problemas mecânicos.**		
		▪ **Problemas contratuais para o recebimento e para a incineração.**		

1 Situação anormal **2** Situação de perigo **3** Situação de emergência

Fonte: CONSÓRCIO CM (2023)

:: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::
Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018.

iv. Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais

No sistema de drenagem urbana, as falhas e os acidentes que ocorrem em períodos de chuvas intensas, associados à impermeabilização do solo, podem trazer como consequências o transbordamento de talvegues, de cursos d'água, de canais e de galerias, bem como o deslizamento de encostas. Tais situações são causadas devido a fatores como: precipitação em intensidade acima da capacidade de escoamento do sistema; mau funcionamento do sistema decorrente de assoreamento e da presença de resíduos e de entulhos; obstrução de calhas dos rios ocasionada pelo colapso de estruturas e de obras de arte (pontes e viadutos); saturação do solo em épocas de chuva intensa, aliada à declividade excessiva das encostas e às características da geologia local; ocupações inadequadas das encostas por construções de moradias ou de infraestruturas diversas. Todos esses fatores podem comprometer a capacidade de escoamento por diminuição da área útil do conduto e/ou do curso d'água.

O município não dispõe de um *Plano Diretor de Drenagem Urbana (PDDU),* faltando mecanismos para administrar a infraestrutura relacionada à gestão das águas pluviais urbanas, dos rios e córregos. Do mesmo modo, não possui um plano para a manutenção do seu sistema de drenagem, tornando-o suscetível a falhas e, portanto, a situações de risco de inundação, de modo que deve preparar-se para responder rapidamente às ocorrências inesperadas. Ao se deparar com situações de emergências, o município deve tomar providências como: (i) comunicar a Defesa Civil, os hospitais, as UBS, as polícias civil e militar, a população e demais instituições interessadas. (ii) comunicar as autoridades de tráfego para controle e desvio do trânsito em áreas inundadas ou alagadas; (iii) providenciar o reparo emergencial das estruturas danificadas e; (iv) quando necessário, providenciar a remoção da população que se encontra ilhada em locais de cheias e de deslizamentos. A Tabela 6.9 apresenta os principais eventos que podem acarretar problemas de inundação e de deslizamento, que são decorrentes de adversidades nos serviços, bem como medidas de contingência correspondentes.

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

Tabela 6.9 – Plano de Emergências: Manejo das Águas Pluviais e Drenagem Urbana

Ocorrência	Origem	Causa	Estado	Medidas de Contingência
Alagamento /Inundação	Chuvas intensas localizadas	▪ *Subdimensionamento dos dispositivos de microdrenagem e macrodrenagem;* ▪ *Colapso das estruturas de macrodrenagem;* ▪ *Deficiência dos serviços de limpeza e de manutenção dos dispositivos de drenagem;* ▪ *Deficiência nos projetos de implantação de vias públicas*.	1	▪ *Alerta sobre a possibilidade de ocorrência de chuva;* ▪ *Acionamento dos procedimentos específicos para as áreas sujeitas às inundações localizadas;* ▪ *Informação às autoridades de controle de tráfego e à defesa civil;* ▪ *Informação às comunidades das áreas sujeitas à inundação.* ▪ *Identificação de lançamentos cruzados entre redes de drenagem pluvial e de esgoto e regularização da ocorrência e aplicação de penalidades;* ▪ *Programa de educação ambiental visando sensibilizar e mobilizar a população acerca do lançamento de resíduos sólidos e do esgotamento sanitário nas vias públicas e nos sistemas de drenagem;* ▪ *Ampliar a frequência de limpeza e manutenção das bocas de lobo, ramais e redes de drenagem urbana.*
			2	▪ *Ativação dos procedimentos específicos para as áreas de inundações localizadas;* ▪ *Ativação dos procedimentos pela Defesa Civil;* ▪ *Isolamento do tráfego e utilização de rotas alternativas;* ▪ *Acionamento dos serviços de manutenção emergencial;* ▪ *Intensificação da comunicação com as comunidades afetadas;* ▪ *Apoio às populações afetadas.*
	Chuvas intensas provocando transbordamentos de corpos d'água de importância secundária	▪ *Insuficiência na capacidade de escoamento da calha do córrego;* ▪ *Assoreamento e/ou obstrução de córregos e canais;* ▪ *Ocupação indevida de talvegues e canais.*	1	▪ *Alerta sobre a possibilidade de ocorrência de chuva;* ▪ *Acionamento dos procedimentos específicos para as áreas sujeitas às inundações localizadas;* ▪ *Informação às autoridades de controle de tráfego e à defesa civil;* ▪ *Informação às comunidades das áreas sujeitas à inundação.* ▪ *Identificação de lançamentos cruzados entre redes de drenagem pluvial e de esgoto e regularização da ocorrência e aplicação de penalidades;* ▪ *Programa de educação ambiental visando sensibilizar e mobilizar a população acerca do lançamento de resíduos sólidos e do esgotamento sanitário nas vias públicas e nos sistemas de drenagem;* ▪ *Ampliar a frequência de limpeza e manutenção das bocas de lobo, ramais e redes de drenagem urbana.*
			2	▪ *Ativação dos procedimentos específicos para as áreas de inundações nos córregos secundários;* ▪ *Ativação dos procedimentos pela Defesa Civil;* ▪ *Isolamento do tráfego e utilização de rotas alternativas;* ▪ *Intensificação da comunicação com as comunidades afetadas;* ▪ *Apoio às populações afetadas.*
			3	▪ *Ativação dos procedimentos específicos para as áreas de inundações nos córregos secundários;* ▪ *Ativação dos procedimentos pela Defesa Civil;* ▪ *Isolamento do tráfego e utilização de rotas alternativas;* ▪ *Intensificação da comunicação com as comunidades afetadas;* ▪ *Remoção e apoio às populações afetadas;* ▪ *Realização dos serviços de recomposição das áreas afetadas.*
	Chuvas intensas provocando transbordamentos de corpos d'água de importância principal	▪ *Insuficiência na capacidade de escoamento da calha dos corpos d'água;* ▪ *Assoreamento e/ou obstrução de córregos e de canais;* ▪ *Deficiência nos serviços de preservação das*	1	▪ *Alerta sobre a possibilidade de ocorrência de chuva;* ▪ *Acionamento dos procedimentos específicos para as áreas sujeitas às inundações localizadas;* ▪ *Informação às autoridades de controle de tráfego e à defesa civil;* ▪ *Informação às comunidades das áreas sujeitas à inundação.* ▪ *Identificação de lançamentos cruzados entre redes de drenagem pluvial e de esgoto e regularização da ocorrência e aplicação de penalidades;* ▪ *Programa de educação ambiental visando sensibilizar e mobilizar a população acerca do lançamento de resíduos sólidos e do esgotamento sanitário nas vias públicas e nos sistemas de drenagem;* ▪ *Ampliar a frequência de limpeza e manutenção das bocas de lobo, ramais e redes de drenagem urbana.*

:: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::
Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018.

Ocorrência	Origem	Causa	Estado	Medidas de Contingência
		condições hidráulicas de escoamento; ▪ *Transferência de vazões excessivas para jusante;* ▪ *Ocupação indevida de talvegues e de canais.*	2	▪ *Ativação dos procedimentos específicos para as áreas de inundações nos corpos d'água principais;* ▪ *Ativação dos procedimentos pela Defesa Civil;* ▪ *Comunicação aos operadores e às autoridades responsáveis pela prestação de serviços público;* ▪ *Isolamento do tráfego, utilização de rotas alternativas e apoio de campo para orientar a mobilidade urbana e os transportes;* ▪ *Intensificação da comunicação às comunidades afetadas;* ▪ *Apoio às populações afetadas.*
			3	▪ *Decretação de estado de emergência;* ▪ *Ativação dos procedimentos específicos para as áreas de inundações nos corpos d'água principais;* ▪ *Ativação dos procedimentos pela Defesa Civil;* ▪ *Operação dos serviços de saúde pública em regime de emergência;* ▪ *Isolamento do tráfego, utilização de rotas alternativas e apoio de campo para orientar a mobilidade urbana e os transportes;* ▪ *Intensificação da comunicação com as comunidades afetadas;* ▪ *Remoção e apoio às populações afetadas;* ▪ *Realização dos serviços de recomposição das áreas afetadas.*
Deslizamento	Chuvas intensas sobre encostas e áreas suscetíveis à erosão	▪ *Ocupações inadequadas de encostas ou interferências indevidas de construções ou de infraestruturas diversas;* ▪ *Insuficiência de dispositivos de drenagem;* ▪ *Remoção da cobertura vegetal.*	1	▪ *Alerta sobre a possibilidade de ocorrência de deslizamentos;* ▪ *Acionamento dos procedimentos específicos para as áreas sujeitas aos deslizamentos;* ▪ *Comunicação à defesa civil;* ▪ *Comunicação às comunidades das áreas sujeitas aos deslizamentos.* ▪ *Identificação de lançamentos cruzados entre redes de drenagem pluvial e de esgoto e regularização da ocorrência e aplicação de penalidades;* ▪ *Programa de educação ambiental visando sensibilizar e mobilizar a população acerca do lançamento de resíduos sólidos e do esgotamento sanitário nas vias públicas e nos sistemas de drenagem;* ▪ *Ampliar a frequência de limpeza e manutenção das bocas de lobo, ramais e redes de drenagem urbana.*
			2	▪ *Ativação dos procedimentos específicos para as áreas de deslizamentos;* ▪ *Ativação dos procedimentos pela Defesa Civil;* ▪ *Isolamento das áreas afetadas e remoção das populações;* ▪ *Acionamento dos serviços de manutenção emergencial;* ▪ *Intensificação da comunicação com as comunidades afetadas;* ▪ *Acionamento dos serviços emergenciais de assistência social;* ▪ *Remoção e apoio às populações afetadas.*
			3	▪ *Ativação dos procedimentos específicos para as áreas de deslizamentos;* ▪ *Ativação dos procedimentos pela Defesa Civil;* ▪ *Isolamento das áreas afetadas e remoção das populações;* ▪ *Operação dos serviços de saúde pública em regime de emergência;* ▪ *Ativação das medidas emergenciais de controle de danos e de redução de riscos;* ▪ *Intensificação da comunicação com as comunidades afetadas;* ▪ *Acionamento dos serviços emergenciais de assistência social;* ▪ *Remoção e apoio às populações afetadas;* ▪ *Realização dos serviços de recomposição das áreas afetadas.*

1 Situação anormal 2 Situação de perigo 3 Situação de emergência

Fonte: CONSÓRCIO CM (2023)

Boituva, 11 de Dezembro de 2025
Edição 2039
:: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::
Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018.

6.4. Possibilidade de Racionamento e Medidas Mitigadoras

As situações que ocasionam o racionamento de água podem ser decorrentes de problemas de escassez hídrica em um ou mais mananciais, devido à ocorrência de estiagem ou ao comprometimento da qualidade da água. Além disso, podem ocorrer problemas operacionais no sistema de abastecimento – envolvendo as etapas de captação, tratamento, armazenamento ou distribuição de água –, podendo acarretar não só a interrupção do serviço, mas também a sobrecarga de outro manancial.

Assim, destaca-se a possibilidade de ocorrência de situações de emergência que tragam consigo a necessidade de medidas que têm como objetivo garantir volume de água disponível para abastecimento. Nesse aspecto, o gestor do serviço deve considerar, em seu planejamento, ações de racionamento de água para as áreas atendidas pelo(s) manancial(s) atingido(s), estabelecendo limites de captação, a fim de se preservar uma vazão mínima, até que determinada situação seja resolvida e que não apresente mais ameaça de escassez hídrica.

O plano deve estabelecer os dias da semana, os horários e as regiões nas quais haverá interrupção da água, sendo essas informações repassadas à população por meio de uma estratégia de comunicação ampla e clara. Além de serem fornecidas informações precisas sobre a paralisação no fornecimento de água, também, é necessário informar os canais para esclarecimento de dúvidas.

O planejamento deverá, ainda, considerar os locais onde o fornecimento de água deve ser priorizado, como hospitais, unidades básicas de saúde (UBS) etc. Há de se considerar, nessas ocasiões, a possibilidade de adoção de outras soluções alternativas, como a utilização de outros mananciais, contratação de caminhões pipa para abastecimento etc.

6.5. Possibilidade de Aumento da Demanda Temporária

Em geral, as possibilidades de aumento temporário da demanda existem como decorrência do aumento do afluxo turístico em algumas ocasiões festivas ou religiosas ou, até mesmo no verão, quando há o aumento da temperatura e, consequentemente, do consumo de água e leva a um acréscimo de abastecimento de água. De qualquer forma, é importante o estabelecimento de medidas mitigadoras no caso da demanda temporária se tornar expressiva e dos mananciais não conseguirem supri-la, como ocorre em períodos extensos de

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

seca e de calor, quando o volume de água *per capita* consumido aumenta por conta da alta temperatura.

No caso do abastecimento de água, as medidas devem ser similares às situações de racionamento, dentre as quais se destacam a disponibilidade de maior número de caminhões pipa e os procedimentos operacionais de manobras na distribuição de água e no controle de reservatórios. Contudo, tendo em vista a previsibilidade dos eventos que acarretam aumento na demanda, há de se planejar de forma mais consistente através da existência de contrato prévio para caminhões pipa, de rodízio mais organizado, de comunicação à população para que faça a reserva domiciliar prévia e de controle ordenado do consumo.

Da mesma forma, para a coleta de resíduos, as medidas se assemelham a algumas situações já abordadas, como a disponibilidade de frota adicional para coleta, funcionários extras para a realização da coleta, da varrição e da capina e, ainda, equipamentos adicionais por causa do aumento do volume de resíduos sólidos gerados e coletados.

6.6. Regras de Atendimento e Funcionamento Operacional para Situações Críticas na Prestação de Serviços

i. Contexto Institucional das Responsabilidades

A Lei Federal 14.026/2020 que atualiza o marco legal do saneamento (11.445/2007), dispõe sobre seu Art. 2° a ementa da Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000, e passa a vigorar com a seguinte redação:

> "Dispõe sobre a criação da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA), entidade federal de implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos, integrante do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (Singreh) e responsável pela instituição de normas de referência para a regulação dos serviços públicos de saneamento básico."

No Art. 4º- A. A ANA instituirá normas de referência para a regulação dos serviços públicos de saneamento básico por seus titulares e suas entidades reguladoras e fiscalizadoras, observadas as diretrizes para a função de regulação estabelecidas na Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007.

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

Ainda, nesse mesmo artigo, § 1º Caberá à ANA estabelecer normas de referência sobre a padronização dos instrumentos negociais de prestação de serviços públicos de saneamento básico firmados entre o titular do serviço público e o delegatário, os quais contemplarão metas de qualidade, eficiência e ampliação da cobertura dos serviços, bem como *especificação da matriz de riscos e dos mecanismos de manutenção do equilíbrio econômico-financeiro das atividades.*

Conforme o Art. 23. A entidade reguladora, observadas as diretrizes determinadas pela ANA, editará normas relativas às dimensões técnica, econômica e social de prestação dos serviços públicos de saneamento básico, contemplando medidas de segurança, de contingência e de emergência, inclusive quanto a racionamento. Ainda, no mesmo artigo, § 4º, no estabelecimento de metas, indicadores e métodos de monitoramento, poderá ser utilizada a comparação do desempenho de diferentes prestadores de serviços.”

ii. Regras Gerais dos Serviços de Água e Esgotos

Os planos detalhados do prestador nas situações críticas deverão conter:

- Tipificação de acidentes e de imprevistos nas instalações de água e esgoto;
- Identificação das situações de racionamento e de restrições ao fornecimento dos serviços;
- Instrumentos formais de comunicação entre o prestador, o regulador, as instituições interessadas, as autoridades e a Defesa Civil;
- Meios e formas de comunicação com a população;
- Definição de recursos a serem mobilizados;
- Sistemas de controle e de monitoramento de situações em regime de emergência.

iii. Regras Gerais do Serviço de Limpeza Urbana

Os planos detalhados do prestador nas situações críticas deverão conter:

- Tipificação de acidentes e de imprevistos nas instalações;
- Instrumentos formais de comunicação entre o prestador, o regulador, as instituições interessadas, as autoridades e a Defesa Civil;

- Meios e formas de comunicação com a população;
- Minuta de contratos emergenciais para a contratação de serviços;
- Listagem prévia dos fornecedores de caminhões coletores, de equipamentos e de locação de mão de obra;
- Locais alternativos legalizados na região para disposição dos resíduos sólidos.

iv. Regras Gerais do Serviço de Drenagem Urbana

Os planos detalhados do prestador nas situações críticas deverão conter:

- Tipificação de acidentes e de imprevistos nas instalações:
- Instrumentos formais de comunicação entre o prestador, o regulador, as instituições interessadas, as autoridades e a Defesa Civil;
- Meios e formas de comunicação com a população;
- Minuta de contratos emergenciais para contratação de serviços;
- Definição dos serviços padrão e seus preços unitários médios;
- Plano de apoio às populações atingidas.

v. Mecanismos Tarifários de Contingência

De acordo com o artigo 46 da Lei 11.445/2007, atualizada pela Lei 14.026/2020, de mecanismos de tarifas de contingência é de responsabilidade do ente regulador, para garantir o equilíbrio financeiro da prestação de serviços em momentos de emergência:

> Em situação crítica de escassez ou contaminação de recursos hídricos que obrigue à adoção de racionamento, declarada pela autoridade gestora de recursos hídricos, o ente regulador poderá adotar mecanismos tarifários de contingência, com objetivo de cobrir custos adicionais decorrentes, garantindo o equilíbrio financeiro da prestação do serviço e a gestão da demanda (BRASIL, 2007).

O Regulador deverá adotar procedimentos regulatórios como sistematização dos custos operacionais e dos investimentos necessários para atendimento dentro das regras de fornecimento, assim como o cálculo tarifário e quantificação das receitas e subsídios necessários. Normalmente, o subsídio pode ser tarifário se integrar a estrutura tarifária ou pode ser fiscal; neste caso, quando decorrerem de alocação de recursos orçamentários.

No caso da tarifa de contingência com quantificação de subsídios, torna-se necessário proceder-se ao cálculo da tarifa de prestação dos serviços de

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

maneira a incluir-se a formatação do subsídio direto à parte, de forma que o benefício destinado ao prestador, no caso de situações emergenciais, não prejudique os usuários de maior vulnerabilidade social.

6.7. Articulação com Planos de Redução de Risco

De acordo com o *Diagnóstico* realizado, o município apresenta áreas de risco de inundação ou de alagamentos. Porém, apesar de ter sido realizado um levantamento das principais áreas críticas, o município não possui um cadastro técnico que permita uma contextualização detalhada dessa situação. Dessa forma, verifica-se a necessidade de estudos que viabilizem a elaboração do *Plano Municipal de Redução de Risco* (PMRR), com o mapeamento e o zoneamento das áreas de risco e articulação com diretrizes da Defesa Civil quando for criada.

O PMRR é uma ferramenta importante a ser atrelada às medidas de contingências do plano de Saneamento, uma vez que identifica as áreas e os graus de risco, dando suporte à tomada de decisão em uma situação de emergência. De acordo com o *Manual para apresentação de propostas referente ao Programa de Gestão de Riscos e Resposta a Desastres*, os Planos Municipais de Redução de Riscos visam: (i) elaborar um mapa de risco de deslizamentos para o município; (ii) definir as medidas de segurança, os recursos financeiros, as prioridades e os prazos necessários para erradicação das situações de alto risco e; (iii) compatibilizar as medidas propostas com o Plano Diretor e os programas de saneamento, habitação e drenagem urbana.

O PMRR deve conter: (i) a elaboração ou revisão do mapeamento das áreas de risco, de acordo com a publicação *Mapeamento de Riscos em Encostas e Margens de Rios* do Ministério das Cidades, para a hierarquização dos níveis em risco baixo, médio, alto e muito alto; (ii) a concepção de intervenções estruturais para cada grau de risco alto e muito alto; (iii) a estimativa de custo das intervenções; (iv) a definição de critérios para priorização de intervenções e da ordem de prioridade entre os níveis de risco; (v) o levantamento de possíveis fontes de captação de recursos para dar suporte às intervenções; (vi) as atividades de capacitação dos técnicos municipais e; (vii) o armazenamento e a sistematização dos dados do PMRR em Sistema de Informação Geográfica (SIG), conforme consta no manual (BRASIL, 2012a).

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

O plano deve ainda contemplar a proposição de ações estruturantes necessárias para a sustentabilidade do programa de prevenção de riscos, como a implantação de estados de alerta, o monitoramento e as redes de agentes comunitários organizados em núcleos de defesa civil. Após a elaboração da etapa metodológica do plano, o município deve promover audiências públicas para apresentar e discutir o Plano Municipal de Redução de Risco com a comunidade.

De acordo com a publicação *Mapeamento de Riscos em Encostas e Margens de Rios*, o cadastro de riscos é um instrumento utilizado em vistorias em campo que permite determinar o potencial para a ocorrência de acidentes, com a identificação das situações de risco. Para a elaboração de um roteiro de vistoria visando o cadastro de risco em situações emergenciais, com público-alvo formado por não especialistas, devem ser contemplados os parâmetros mais importantes para a realização da avaliação dentre aqueles listados pelos técnicos.

O documento supracitado evidencia a necessidade de um roteiro para a identificação e mapeamento das áreas de risco e de procedimentos para a apresentação das áreas e das situações de risco. Segundo essa publicação os riscos devem ser classificados de acordo com a Tabela 6.10.

Tabela 6.10 – Níveis de risco

Grau de Probabilidade	Descrição
R1 **Baixo ou sem risco**	Os condicionantes geológico-geotécnicos predisponentes (declividade, tipo de terreno, etc.) e o nível de intervenção no setor são de baixa potencialidade para o desenvolvimento de processos de escorregamentos e solapamentos. Não se observa(m) evidência(s) de instabilidade. Não há indícios de desenvolvimento de processos de instabilização de encostas e de margens de drenagens. É a condição menos crítica. Mantidas as condições existentes, não se espera a ocorrência de eventos destrutivos no período de 1 ano.
R2 **Médio**	Os condicionantes geológico-geotécnicos predisponentes (declividade, tipo de terreno, etc.) e o nível de intervenção no setor são de média potencialidade para o desenvolvimento de processos de escorregamentos e solapamentos. Observa-se a presença de alguma(s) evidência(s) de instabilidade (encostas e margens de drenagens), porém incipiente(s). Processo de instabilização em estágio inicial de desenvolvimento. Mantidas as condições existentes, é reduzida a possibilidade de ocorrência de eventos

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

Grau de Probabilidade	Descrição
	destrutivos durante episódios de chuvas intensas e prolongadas, no Período de 1 ano.
R3 Alto	Os condicionantes geológico-geotécnicos predisponentes (declividade, tipo de terreno, etc.) e o nível de intervenção no setor são de alta potencialidade para o desenvolvimento de processos de escorregamentos e solapamentos. Observa-se a presença de significativa(s) evidência(s) de instabilidade (trincas no solo, degraus de abatimento em taludes, etc.). Processo de instabilização em pleno desenvolvimento, ainda sendo possível monitorar a evolução do processo. Mantidas as condições existentes, é perfeitamente possível a ocorrência de eventos destrutivos durante episódios de chuvas intensas e prolongadas, no período de 1 ano.
R4 Muito Alto	Os condicionantes geológico-geotécnicos predisponentes (declividade, tipo de terreno, etc.) e o nível de intervenção no setor são de muito alta potencialidade para o desenvolvimento de processos de escorregamentos e solapamentos. As evidências de instabilidade (trincas no solo, degraus de abatimento em taludes, trincas em moradias ou em muros de contenção, árvores ou postes inclinados, cicatrizes de escorregamento, feições erosivas, proximidade da moradia em relação à margem de córregos, etc.) são expressivas e estão presentes em grande número ou magnitude. Processo de instabilização em avançado estágio de desenvolvimento. É a condição mais crítica, sendo impossível monitorar a evolução do processo, dado seu elevado estágio de desenvolvimento. Mantidas as condições existentes, é muito provável a ocorrência de eventos destrutivos durante episódios de chuvas intensas e prolongadas, no período de 1 ano.

Fonte: BRASIL (2007b)

As ações de redução de desastres devem estar atreladas às do PMRR e devem, também, levar em consideração os objetivos estipulados pela Política Nacional de Defesa Civil, que foi instituída pela Lei Federal 12.608/2012. Nesta Lei, as atividades de redução de desastres se voltam para a prevenção, a preparação para emergências e desastres, as respostas aos desastres e as ações de reconstrução do meio atingido.

Na denominada Fase de Socorro, a Política Nacional de Defesa Civil estabelece a seguinte subdivisão para as ações de emergência:

- Pré-impacto: intervalo de tempo entre o prenúncio e o desencadeamento do desastre;
- Impacto: momento em que o evento adverso ocorre em sua plenitude máxima;

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

- Limitação de danos: situação imediata ao impacto na qual os efeitos do evento iniciam um processo de atenuação.

O Programa de Resposta aos Desastres se subdivide em:

- **Subprograma de Socorro e Assistência às Populações Vitimadas por Desastres, com:**
  - Projetos de socorro às populações, nos quais deverão estar incluídas seguintes ações:
    - *Isolar e evacuar a área de risco;*
    - *Definir as vias de evacuação e o controle de trânsito nesses locais;*
    - *Triar desalojados com critérios socioeconômicos e cadastramento;*
    - *Instalar abrigos temporários;*
    - *Suprir água potável e fornecer alimentos;*
    - *Suprir material de estacionamento (barracas, redes de dormir, colchonetes, roupas de cama, travesseiros, utensílios de cozinha e copa), de roupas e de agasalhos;*
    - *Realizar ações de busca e de salvamento;*
    - *Implementar primeiros socorros, atendimento pré-hospitalar, triagem e evacuação médica;*
    - *Limitar e controlar sinistro e rescaldo;*
    - *Proceder às atividades de comunicação social.*
  - Projetos de Assistência às populações, onde deverão estar incluídas as seguintes ações logísticas:
    - *Suprir água potável e fornecer alimentos;*
    - *Suprir material de estacionamento (barracas, redes de dormir, colchonetes, roupas de cama, travesseiros, utensílios de cozinha e copa), de roupas e de agasalhos;*
    - *Administrar abrigos provisórios;*
    - *Prestar serviços, especialmente de banho e de lavanderia.*

Esses projetos compreendem as seguintes atividades assistenciais:

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

- Triar vítimas do desastre com critérios socioeconômicos e proceder ao cadastramento;
- Promover a manutenção e o reforço dos laços familiares e das relações de vizinhança;
- Instalar centros de informações comunitárias e de comunicação social;
- Mobilizar a comunidade e desenvolver mutirões.

Compreendem as seguintes ações relacionadas à promoção da saúde:

- Limpar e higienizar abrigos temporários;
- Implantar saneamento básico emergencial;
- Controlar vetores, pragas e hospedeiros;
- Promover atividades de educação para a saúde;
- Promover atividades de proteção à saúde mental;
- Proceder à assistência médica primária e à transferência de hospitalização, quando necessário.

- **Subprograma de Reabilitação dos Cenários dos Desastres, com projetos de reabilitação dos Cenários dos Desastres, onde deverão estar incluídas as seguintes ações:**
  - Avaliar danos;
  - Vistoriar edificações danificadas e elaborar laudos técnicos;
  - Demolir estruturas danificadas, desobstruir e remover escombros;
  - Sepultar seres humanos e animais mortos;
  - Limpar, descontaminar e desinfestar os cenários dos desastres;
  - Reabilitar os serviços essenciais.

Além desses programas, devem ser consideradas a realocação da população e a construção de moradias para aquelas classificadas como sendo de baixa renda, ressaltando que essas ações devem interagir com as de prevenção de acidentes, nas quais obras de reconstrução devem ser realizadas em locais de menor risco e melhoria das estruturas de proteção.

6.8. Plano de Segurança de Água

Além do Plano de Contingências, existe outro instrumento de planejamento para a segurança hídrica do município no que se refere à água potável destinada ao

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

consumo humano, tendo em vista uma abordagem preventiva. Trata-se do Plano de Segurança de Água (PSA), o qual tem como premissa a garantia da qualidade da água para consumo humano, associada à incorporação de metodologias de avaliação e gestão de riscos, bem como a práticas de boa operação dos sistemas de abastecimento público de água. É um documento recomendado pela Organização Mundial de Saúde (OMS)[1] e que foi adotado pelo Ministério da Saúde. A portaria GM/MS Nº 888, de 4 de maio de 2021, em seu art. 49 trata do Plano de segurança de água – conforme descrito a seguir: "*A Autoridade de Saúde Pública poderá exigir dos responsáveis por SAA e SAC a elaboração e implementação de Plano de Segurança da Água (PSA), conforme a metodologia e o conteúdo preconizados pela Organização Mundial da Saúde ou definidos em diretrizes do Ministério da Saúde, para fins de gestão preventiva de risco à saúde*."

O PSA tem como principal objetivo a garantia da segurança da água para consumo humano e, para isso, possui como objetivos específicos:

- A prevenção ou minimização de contaminação de mananciais de captação;
- A eliminação da contaminação da água por meio de processo de tratamento adequado;
- A prevenção da contaminação no sistema de distribuição de água;
- O auxílio aos prestadores de serviço do abastecimento de água na identificação dos perigos e riscos aos sistemas de abastecimento de água, desde o manancial até o consumidor.
- Melhorar as práticas de gestão e operação para garantir a segurança da água, melhorando a eficiência e reduzindo as despesas;
- Melhorar a comunicação e colaboração entre os principais grupos de interessados e os responsáveis pela operação do SAA: os consumidores, as autoridades nacionais que lidam com saneamento, saúde e ambiente, bem como o setor privado.

Para alcançar esses objetivos, o PSA preconiza os seguintes procedimentos: (i) desenvolvimento da compreensão do sistema específico e de sua capacidade para fornecimento de água, a fim de cumprir as metas da qualidade da água; (ii) identificação de fontes potenciais de contaminação e de medidas para eliminá-

[1] OMS (2009). Manual para el desarrolo de planes de seguridad del agua: Metodología pormenorizada de gestíon de riesgos para proveedores de agua de consumo. Organización Mundial de la Salud / International Water Association.

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

las ou controlá-las; (iii) validação de medidas de controle de riscos; (iv) implementação do monitoramento operacional das medidas de controle dentro do sistema de abastecimento de água; (v) implementação de ações corretivas oportunas para garantir que água segura seja fornecida de forma continuada; e (vi) verificação da qualidade da água para consumo humano para garantir que o PSA seja implementado corretamente e atinja o desempenho necessário, atendendo às normas de qualidade da água. A implantação do PSA é constituída pelas seguintes etapas:

1. **Etapas preliminares**: planejamento das atividades; levantamento das informações necessárias; e constituição da equipe técnica multidisciplinar de elaboração e implantação do PSA.
2. **Avaliação do sistema:** descrição do SAA, construção e validação do diagrama de fluxo; identificação e análise de perigos potenciais e caracterização de riscos e estabelecimento de medidas de controle dos pontos críticos.
3. **Monitoramento operacional:** controle dos riscos e garantia de atendimento das metas de saúde. Envolve a determinação de medidas de controle dos SAA; a seleção dos parâmetros de monitoramento; o estabelecimento de limites críticos e adoção de ações corretivas.
4. **Planos de Gestão:** verificação constante do PSA, a partir do estabelecimento de ações em situações de rotina e emergenciais; organização da documentação da avaliação do sistema; estabelecimento de comunicação de risco; validação e verificação periódica do PSA.
5. **Revisão:** dados coletados no monitoramento; alterações observadas nos mananciais e nas bacias hidrográficas; alterações no tratamento e na distribuição; implementação de programas de melhoria e atualização do plano e identificação dos perigos e riscos emergentes. Ressalta-se que o PSA deve ser revisado após desastres e emergências para garantir que estes não se repitam.
6. **Validação e verificação**: avaliação do funcionamento do PSA e verificação se as metas de saúde estão sendo alcançadas.

O PSA orienta, ainda, a identificação e a análise dos perigos potenciais e a caracterização dos riscos aos quais os sistemas de abastecimento de água

podem ser expostos. Tal análise deve ser feita pelos operadores dos sistemas. Após a identificação dos riscos, devem ser contemplados os eventos perigosos dos sistemas de abastecimento de água em seus aspectos biológicos, químicos, físicos e radiológicos e correlacioná-los aos possíveis efeitos adversos à saúde humana.

Os perigos e/ou eventos perigosos com consequências mais severas devem ser priorizados em relação àqueles cujos impactos são insignificantes ou cuja ocorrência seja improvável. A caracterização dos riscos pode ser conduzida a partir do uso de cada uma das técnicas listadas a seguir, ou pela sua combinação, dependendo das circunstâncias de exposição dos indivíduos aos perigos.

- **Técnica qualitativa:** expressa a probabilidade de ocorrência e a intensidade das consequências de determinado risco. É possível construir uma Matriz de Priorização Qualitativa de Risco cruzando-se os níveis de probabilidade de ocorrência, facilitando, dessa forma, a hierarquização dos riscos;
- **Técnica semi-quantitativa:** atribuem-se valores numéricos às probabilidades e consequências, de forma que do seu cruzamento resulte um valor numérico. A priorização de riscos é determinada após a classificação de cada perigo com base numa escala de 1 a 5. Essas pontuações são obtidas por meio do cruzamento da escala de probabilidade de ocorrência (linhas) com a escala de severidade das consequências (colunas).

Na Tabela 6.11 estão apresentadas a probabilidade de ocorrência, a consequência dos riscos e as matrizes qualitativa e semiquantitativa de priorização de risco.

Tabela 6.11 – Probabilidade de consequência e ocorrência de risco

Consequência			Ocorrência		
Nível	**Descritor**	**Descrição das consequências**	**Nível**	**Descritor**	**Descrição das consequências**
1	Insignificante	Sem impacto detectável	16	Quase certo	Frequência diária ou semanal

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

Consequência			Ocorrência		
Nível	Descritor	Descrição das consequências	Nível	Descritor	Descrição das consequências
2	Baixa	Pequeno impacto sobre a qualidade estética ou organoléptica da água e/ou baixo risco à saúde, que pode ser minimizado em etapa seguinte do sistema de abastecimento.	8	Muito frequente	Frequência mensal ou mais espaçada
3	Moderada	Elevado impacto estético e/ou com risco potencial à saúde, que pode ser minimizado em etapa seguinte do sistema de abastecimento.	4	Frequente	Frequência anual ou mais espaçada
4	Grave	Potencial impacto à saúde que não pode ser minimizado em etapa seguinte do sistema de abastecimento.	2	Pouco frequente	A cada 5-10 anos
5	Muito grave	Elevado risco potencial à saúde, que não pode ser minimizado em etapa seguinte do sistema de abastecimento.	1	Raro	Apenas em circunstâncias excepcionais

FONTE: Adaptado de AS/NZS (2004) *apud* BRASIL (2012)

Tabela 6.12 – Matriz qualitativa de priorização de risco

Ocorrência	Consequência				
	Insignificante	Baixa	Moderada	Grave	Muito grave
Quase certo	Baixo	Médio	Alto	Muito Alto	Muito alto
Muito frequente	Baixo	Médio	Alto	Muito Alto	Muito alto
Frequente	Baixo	Baixo	Médio	Alto	Muito alto
Pouco frequente	Baixo	Baixo	Médio	Alto	Muito alto
Raro	Baixo	Baixo	Baixo	Médio	Alto

FONTE: Adaptado de AS/NZS (2004) *apud* BRASIL (2012)

Notas:
Muito Alto: risco extremo e não tolerável; necessidade de ação imediata.
Alto: risco alto e não tolerável, necessidade de especial atenção.
Médio: risco moderado; necessidade de atenção.
Baixo: risco baixo e tolerável, controlável por meio de procedimentos de rotina.

Tabela 6.13 – Matriz semi-quantitativa de priorização de risco

Ocorrência	Consequência				
	Insignificante	Baixa	Moderada	Grave	Muito grave
	Peso 1	Peso 2	Peso 4	Peso 8	Peso 16
Peso 5 Muito frequente	5	10	20	4	80
Peso 4	4	8	16	32	64
Frequente	3	6	12	24	48

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

Peso 3					
Pouco frequente	2	4	8	16	32
Peso 2					
Raro	1	2	4	8	16
Peso 1					

FONTE: Adaptado de AS/NZS (2004) apud BRASIL (2012)

Notas:
Muito Alto > 32: risco extremo não-tolerável; necessidade de adoção imediata de medidas de controle e ações de gestão ou de intervenção física, a médio e longo prazos, sendo necessário, quando couber, o estabelecimento de limites críticos e monitoramento dos perigos para cada ponto identificado.
Alto - 16 a 24: risco alto e não-tolerável; necessidade de adoção de medidas de controle e/ou ações de gestão ou de intervenção física, a médio e longo prazos, sendo necessário, quando couber, o estabelecimento de limites críticos e monitoramento dos perigos para cada ponto identificado.
Médio - 8 a 12: risco moderado; necessidade de adoção de medidas de controle e/ou ações de gestão ou de intervenção física, a médio e longo prazos, sendo necessário, quando couber, o estabelecimento de limites críticos e monitoramento dos perigos para cada ponto identificado.
Baixo < 8: risco baixo, tolerável, sendo controlável por meio de procedimentos de rotina, não constituindo prioridade.

Para cada perigo ou evento perigoso detectado, deve-se identificar quais medidas de controle são necessárias para prevenir, eliminar ou reduzir o perigo a um nível aceitável. Todas essas informações levantadas sobre perigos e eventos perigosos, classificação dos riscos e medidas de controle deverão ser devidamente documentadas para, continuamente, verificar a eficácia das medidas de controle e do PSA.

Após a avaliação do sistema de abastecimento de água para consumo humano, pode-se verificar que as práticas existentes e as medidas de controle podem não garantir segurança da água. Assim, quando isso ocorre, faz-se necessária uma revisão do plano, com a documentação e a formalização das práticas realizadas, abordando em quais as áreas as melhorias são necessárias. Em outros casos, para a completa implementação de um PSA, podem ser necessárias, ainda, mudanças na estrutura do plano.

Os planos de segurança da água devem ser desenvolvidos pelos responsáveis pelo SAA, devendo ser acompanhados pelo Comitê de Bacia Hidrográfica e por representantes da área da saúde. No caso de Boituva, a SABESP e a Prefeitura Municipal seriam os responsáveis pela elaboração e aplicação do PSA e o CBH junto com a Vigilância Sanitária, devem acompanhar o andamento da aplicação do plano no município. A aplicação do PSA deve abranger a avaliação do SAA, do monitoramento operacional e dos planos de gestão, com a documentação e

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

o estabelecimento dos procedimentos para a comunicação de risco. Devem ser contempladas no planejamento todas as etapas que envolvem o abastecimento de água (captação, tratamento, reservação e distribuição da água), tendo como prioridade o consumo humano.

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

7. SEGUNDA OFICINA PÚBLICA DO PMSB DE BOITUVA – PROGNÓSTICO, PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES

No decorrer da etapa de prognóstico do Plano Municipal de Saneamento Básico de Boituva, foi realizada em 09 de maio de 2023, às 15h00, a 2ª Oficina Pública do Plano Municipal de Saneamento Básico – Prognóstico, programas e ações.

A oficina, realizada em formato virtual, através da plataforma *Teams*, da *Microsoft*, teve como principal objetivo apresentar uma síntese dos dados do prognóstico dos serviços de saneamento básico do município e complementar, com sugestões e informações do público presente, as propostas para melhoria e universalização dos serviços. Nessa etapa de elaboração do plano foi de extrema relevância a participação de diversos agentes envolvidos com o saneamento básico do município, que expuseram à equipe do Consórcio CM informações relevantes sobre os serviços de saneamento básico. Nesse formato técnico-participativo, através de comentários, perguntas e sugestões, os participantes contribuíram de forma efetiva para a elaboração dos conteúdos do prognóstico.

7.1. Divulgação do evento

As atividades de divulgação e comunicação da oficina ocorreram em formato virtual e telefônico, através do envio de e-mails, mensagens via aplicativo *WhatsApp*, publicações em sites e redes sociais, além de contato telefônico.

- ✓ *Convite via e-mail*

Foram enviados convites virtuais para os endereços de e-mail dos representantes do Grupo Executivo Local (GEL), das secretarias municipais, da SABESP, do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Sorocaba e Médio Tietê (CBH – Sorocaba e Médio Tietê) e para outros representantes elencados no banco de contatos do Consórcio CM.

A Câmara Municipal de Vereadores foi convidada a participar da oficina através de e-mail contendo ofício endereçado ao Presidente da Câmara. Para a Assessoria de Comunicação da Prefeitura, o e-mail foi enviado juntamente com um *release* sobre o evento, com intuito de facilitar o apoio na divulgação através das redes sociais e site institucional da prefeitura. O convite compartilhado via e-mail pode ser visualizado na Figura 7.1.

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::



Figura 7.1 – Convite enviado por e-mail ao *mailing* do PMSB de Boituva
Fonte: CONSÓRCIO CM (2023)

✓ *Convite via aplicativo de mensagens WhatsApp*

Com o intuito de promover uma maior divulgação da oficina, foi elaborada mensagem para o aplicativo *WhatsApp,* contendo peça gráfica elaborada para divulgação nas redes, data e link do evento. A mensagem foi encaminhada aos membros do GEL, secretários municipais, prestadores de serviços e outros atores sociais, cujos telefones foram elencados no banco de contato do Consórcio CM ao longo das etapas de revisão do PMSB. A mensagem contendo peça gráfica e o *link* de acesso à oficina pode ser visualizada na Figura 7.2.

✓ *Divulgação em sites institucionais e redes sociais*

O convite com o *link* de acesso à oficina foi divulgado através do site e das redes sociais do Ceriso. A Prefeitura de Boituva realizou a divulgação através das redes sociais da prefeitura (Figura 7.3).

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::



Figura 7.2 – Convite enviado via WhatsApp ao *mailing* do PMSB de Boituva
Fonte: CONSÓRCIO CM (2023)



Figura 7.3 – Divulgação da oficina no site institucional da Prefeitura Municipal
Fonte: PREFEITURA MUNICIPAL DE BOITUVA (2023)

7.2. Realização do evento

Acordada com os representantes do GEL, a oficina aconteceu em formato virtual no dia 09 de maio de 2023, às 15h00, através da plataforma *Teams* da *Microsoft.* A plataforma permitiu a inserção de várias telas e participantes, além de recursos

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

como a abertura de microfone e câmera para que se obtivesse um maior dinamismo ao longo do evento.

Os técnicos do Consórcio CM apresentaram uma síntese das principais informações do prognóstico de cada um dos 4 (quatro) eixos do saneamento básico e as ações institucionais. Em momentos específicos da oficina, os participantes foram convidados a realizar comentários, perguntas e contribuições sobre os dados apresentados. Além disso, foram apresentadas informações sobre os próximos passos de revisão do Plano, com destaque para a consulta e audiência pública.

A oficina contou com a presença de cerca de 15 participantes, dentre eles, representantes do Consórcio CM, da Secretaria Municipal de Meio Ambiente, da SABESP e da sociedade civil. A Figura 7.4 apresenta captura de tela da realização da oficina.

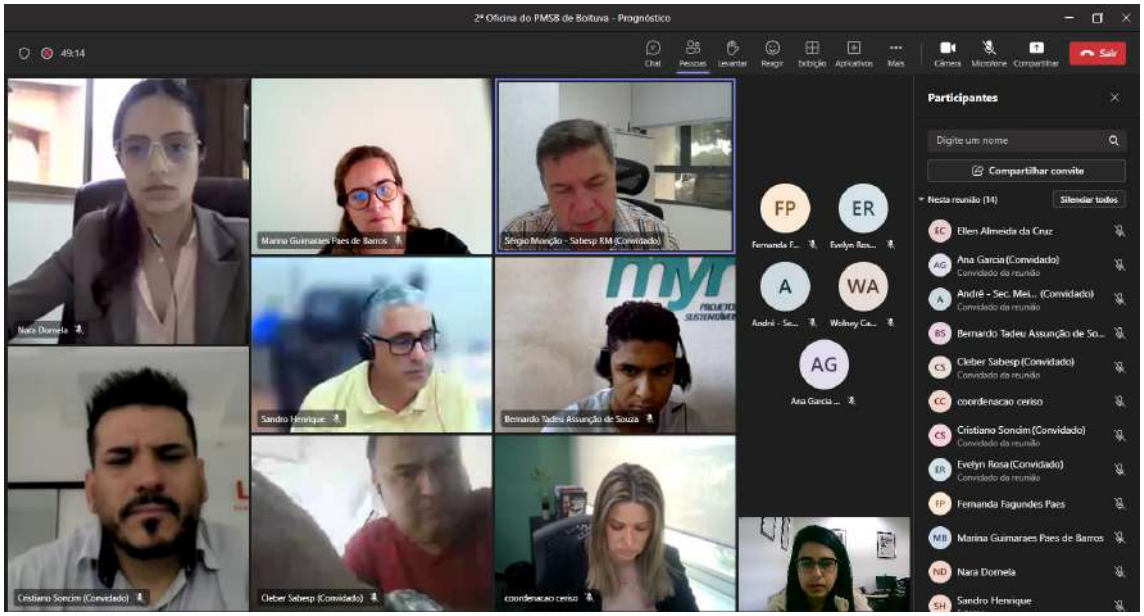


Figura 7.4 – Captura de tela da 2ª Oficina do PMSB de Boituva

Fonte: CONSÓRCIO CM (2023)

As contribuições dos participantes da oficina foram voltadas para a correção de algumas informações, complementações e dúvidas sobre os dados apresentados pela equipe técnica. As informações atualizadas pelos participantes foram inseridas já nesta versão do Prognóstico.

A oficina teve a gravação realizada pela própria plataforma *Teams,* e seu conteúdo, na íntegra, está disponibilizado no canal de vídeo no Youtube PMSB

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

Ceriso criado para divulgar informações sobre a revisão e atualização dos Planos Municipais de Saneamento Básico (PMSB) de 29 municípios que compõem a Bacia do Rio Sorocaba e Médio Tietê, disponível em https://youtu.be/R33L8AlZvj4 .

Além disso, a gravação também ficará disponível no site da revisão dos Planos através do endereço eletrônico: www.pmsbceriso.com.br .

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

8. CONSULTA E AUDIÊNCIA PÚBLICA DO PMSB DE BOITUVA

8.1. Consulta Pública

Entre os dias **04 e 23 de julho de 2023**, os documentos das Revisões dos PMSB estiveram disponíveis para consulta da população, através do site: https://pmsbceriso.com.br/ConsultaPublica.aspx.

A consulta pública foi promovida com o propósito de engajar a comunidade e outras partes interessadas no processo decisório referente ao saneamento básico do município. Essa etapa foi importante para que todo o público pudesse sugerir alterações e/ou contribuições nos produtos elaborados, apontando tais considerações no formulário virtual disponível no site, subsidiando a elaboração da versão final do PMSB. Ressalta-se que o prazo de contribuição foi de 20 (vinte) dias corridos, subdivididos, em média, de 10 (dez) dias corridos antes da realização das Audiências Públicas, permanecendo disponível por este mesmo período após o encerramento destas. Ressalta-se que não foram realizadas contribuições na Consulta Pública.

8.2. Audiência Pública

Após alinhamentos realizados com o CERISO e o Grupo Executivo Local (GEL) de Boituva, ficou definido que a abertura da audiência ocorreria de forma conjunta com os municípios de Vargem Grande Paulista, Sarapuí e Torre de Pedra, através da plataforma *YouTube*. Durante a abertura do evento, os participantes foram direcionados para salas virtuais da plataforma *Microsoft Teams* destinadas a cada município. Os *links* foram disponibilizados através do *chat* do *YouTube*. O registro de participação simultânea da abertura encontra-se na Figura 8.1.

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

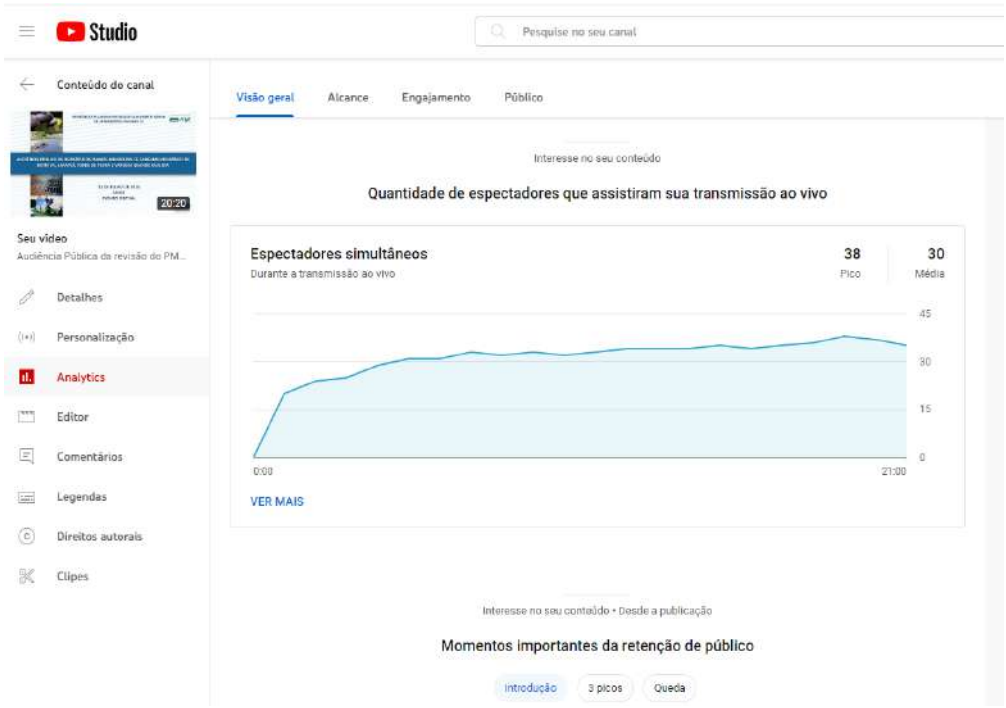


Figura 8.1 – Registro de espectadores simultâneos na abertura das audiências de Vargem Grande Paulista, Boituva, Sarapuí e Torre de Pedra

Fonte: CONSÓRCIO CM (2023)

As audiências realizadas em formato virtual através da plataforma *Teams*, teve como principal objetivo apresentar uma síntese dos dados do diagnóstico e prognóstico dos serviços de saneamento básico do município, e complementar com sugestões e informações do público presente, as propostas para melhoria e universalização dos serviços. Nessa etapa de elaboração do plano, foi de extrema importância a participação de todos os moradores e agentes envolvidos com o saneamento básico, que expuseram à equipe do Consórcio CM informações relevantes sobre os serviços de saneamento básico. Nesse formato técnico-participativo, através de comentários, perguntas e sugestões, os participantes contribuíram de forma efetiva para a elaboração da versão final da Revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Após alinhamento com os representantes do GEL, a audiência aconteceu em formato virtual, no dia 11 de julho de 2023, às 14h30min, através da plataforma *Teams* da *Microsoft.* A plataforma permitiu a inserção de várias telas e

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

participantes, além de recursos como a abertura de microfone e câmera para que se obtivesse um maior dinamismo ao longo do evento.

Os técnicos do Consórcio CM apresentaram uma síntese das principais informações do diagnóstico e prognóstico de cada um dos 4 (quatro) eixos do saneamento básico e as ações institucionais. Em momentos específicos da audiência, os participantes foram convidados a realizar comentários, perguntas e contribuições sobre os dados apresentados. Além disso, foram apresentadas informações sobre os próximos passos da revisão do Plano, com destaque para a Consulta Pública aberta até o dia 23 de julho de 2023.

A audiência contou com a participação de entidades da sociedade civil, poder público e privado dentre eles: representantes da das Secretarias Municipal de Obras e Meio Ambiente, SABESP, CERISO, Consórcio CM, dentre outros. A Figura 7.4 apresenta captura de tela da realização da audiência.



Figura 8.2 – Captura de tela da audiência do PMSB de Boituva

Fonte: CONSÓRCIO CM (2023)

As dúvidas dos participantes foram sanadas pela equipe técnica, e as contribuições e complementações foram analisadas e inseridas ao longo da versão final do PMSB.

A audiência teve a gravação realizada pela própria plataforma *Teams,* e seu conteúdo, na íntegra, está disponibilizado no canal de vídeo no Youtube PMSB

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

Ceriso criado para divulgar informações sobre a revisão e atualização dos Planos Municipais de Saneamento Básico (PMSB) de 29 municípios que compõem a Bacia do Rio Sorocaba e Médio Tietê, disponível em https://youtu.be/_5n3EByDwb0.

Além disso, a gravação também ficará disponível no site da revisão dos Planos através do endereço eletrônico: www.pmsbceriso.com.br, bem como no canal do youtube: https://www.youtube.com/channel/UCg-eOdWzQ_dcxuL9zzl6sBw.

8.3. Divulgação da Consulta e Audiência Pública

As atividades de divulgação e comunicação da consulta e audiência pública ocorreram em formato virtual e telefônico, através do envio de e-mails, mensagens via aplicativo *WhatsApp*, publicações em *sites* e redes sociais, além de contato telefônico.

a) Convite via e-mail

Foi enviada peça gráfica contendo datas, horário e *links* para participação da audiência e consulta pública para os endereços de e-mail dos representantes do GEL, das secretarias municipais, da SABESP, do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Sorocaba e Médio Tietê (CBH – Sorocaba e Médio Tietê) e para outros representantes elencados no banco de contatos do Consórcio CM.

A Câmara Municipal de Vereadores foi convidada a participar da audiência e consulta através de e-mail contendo ofício endereçado ao Presidente da Câmara. Para a Assessoria de Comunicação da Prefeitura, o e-mail foi enviado juntamente com um *release* sobre o evento, com intuito de facilitar o apoio na divulgação através das redes sociais e site institucional da prefeitura. O convite compartilhado via e-mail pode ser visualizado na Figura 8.3.

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::



Figura 8.3 - Convite enviado via e-mail ao mailing do PMSB de Boituva

Fonte: CONSÓRCIO CM (2023)

b) Convite via aplicativo de mensagens instantâneas WhatsApp

Com o intuito de promover uma maior divulgação, foi elaborada mensagem para o aplicativo *WhatsApp,* contendo peça gráfica elaborada para divulgação nas redes, datas e *links* do evento e consulta pública. A mensagem foi encaminhada aos membros do GEL, secretários municipais, prestadores de serviços e outros atores sociais, cujos telefones foram elencados no banco de contato do Consórcio CM ao longo das etapas de revisão do PMSB. A mensagem contendo peça gráfica e o *link* de acesso à audiência pode ser visualizada na Figura 8.4.

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

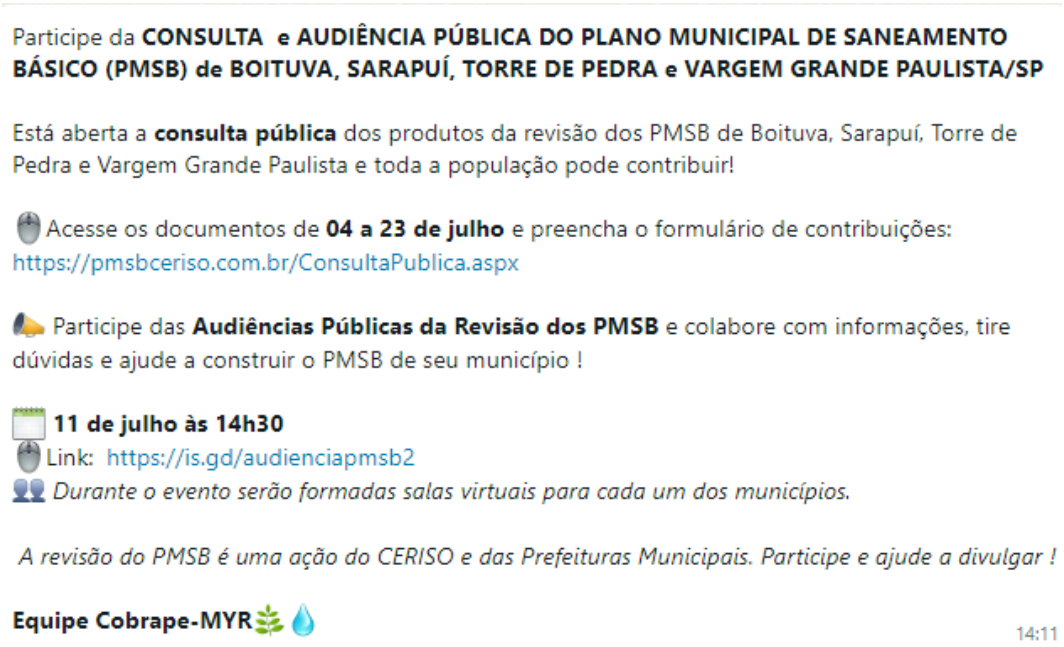


Figura 8.4 - Mensagem enviada pelo aplicativo WhatsApp ao mailing do PMSB de Boituva

Fonte: CONSÓRCIO CM (2023)

c) Divulgação em sites institucionais

O convite com os *links* de acesso à audiência e consulta pública foi divulgado através do site da prefeitura (Figura 8.5).

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

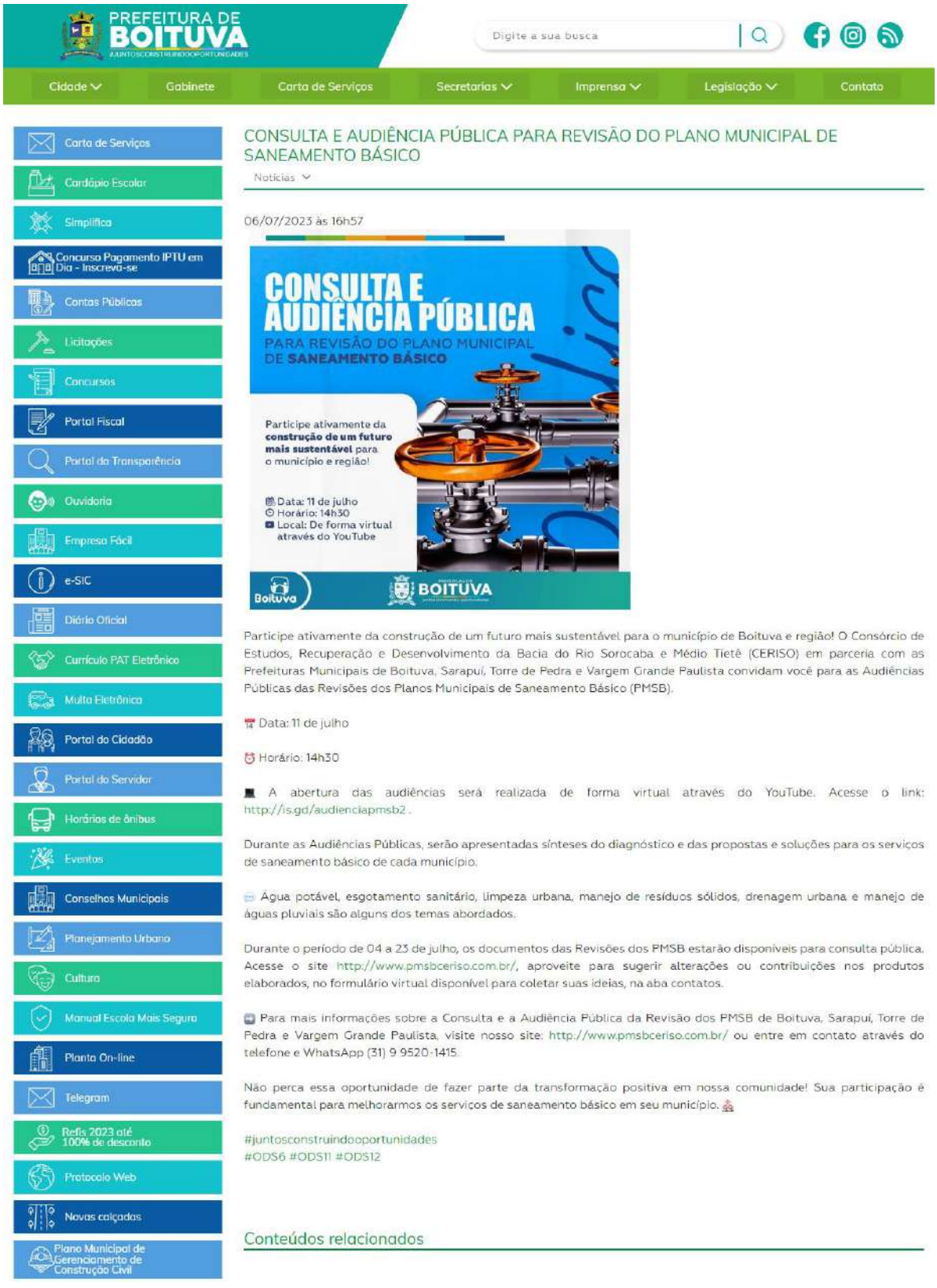


Figura 8.5 – Divulgação da audiência e consulta pública no site da Prefeitura Municipal

Fonte: CONSÓRCIO CM (2023)

9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALEGRE, H.; HIRNER, W.; BAPTISTA, J.M.; PARENA, R. (2000) Performance indicators for water supply services. Londres: IWA Publishing. 160 p.

BOITUVA. **Plano Municipal de Saneamento Básico Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário. PMSB – Boituva**. 2019. Disponível em: < https://www.legislacaodigital.com.br/Boituva-SP/LeisOrdinarias/2832-2021/Arquivos/2>. Acesso em: março/2023.

BRASIL. **Decreto nº 8.141, de 20 de novembro de 2013.** Dispõe sobre o Plano Nacional de Saneamento Básico - PNSB, institui o Grupo de Trabalho Interinstitucional de Acompanhamento da Implementação do PNSB e dá outras providências. Brasília: Presidência da República, [2013]. Disponível em: < https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/30047470/do1-2013-11-21-decreto-n-8-141-de-20-de-novembro-de-2013-30047459>. Acesso em: 15 dez. 2020.

BRASIL. **Decreto nº 7.217, de 21 de junho de 2010.** Regulamenta a Lei no 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, e dá outras providências. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/decreto/d7217.htm>. Acesso em: 15 março. 2023.

BRASIL. **Portaria GM/MS nº 888 – 2021**. Altera o Anexo XX da Portaria de Consolidação GM/MS nº 5, de 28 de setembro de 2017, para dispor sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. Disponível em: https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-gm/ms-n-888-de-4-de-maio-de-2021-318461562. Acesso em 28 março de 2023.

BRASIL. **Lei nº 9.984 de 17 de julho de 2000.** institui a criação da Agência Nacional de Águas (ANA) e dá outras providências. Brasília: Presidência da República. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9984.htm>. Acesso em: 28 abr. 2020.

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

BRASIL. **Lei nº 10.768 de 19 de novembro de 2003**: Dispõe sobre o quadro de pessoal da ANA e da outras providências. Brasília: Presidência da República. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/2003/l10.768.htm#:~:text=LEI%20No%2010.768%2C%20DE%2019%20DE%20NOVEMBRO%20DE%202003.&text=Disp%C3%B5e%20sobre%20o%20Quadro%20de,ANA%2C%20e%20d%C3%A1%20outras%20provid%C3%AAncias.&text=III%20%2D%20oitenta%20e%20quatro%20cargos,Art.>. Acesso em: 28 abr. 2020.

BRASIL. **Lei nº 11.107 de 6 de abril de 2005**: Dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos e dá outras providências. Brasília: Presidência da República. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/lei/l11107.htm>. Acesso em: 28 abr. 2020.

BRASIL. **Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007.** 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. Brasília: Presidência da República, [2007]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm. Acesso em: 06 mai. 2020.

BRASIL. **Resolução Recomendada nº 75 do Conselho das Cidades em 02 de julho de 2009**. Dispõe sobre os conteúdos mínimos dos Planos Participativos de Saneamento Básico, Sobre a Lei nº 11.445/2007 e a política de saneamento básico: Lei n° 11.445/2007 e o decreto de sua regulamentação. Disponível em:< https://web.bndes.gov.br › bib › jspui › bitstream> Acesso em 27 abr. 2020.

BRASIL. **Lei Federal nº 12.305, de 2 de agosto de 2010.** Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei Federal no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Brasília: Presidência da República, [2010]. Disponível em: <http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=636>. Acesso em: 15 dez. 2020.

BRASIL. **Lei nº 13.089 de 12 de janeiro de 2015**: Institui o Estatuto da Metrópole, altera a Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001, e dá outras providências. Brasília: Presidência da República. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13089.htm>. Acesso em: 28 abr. 2020.

BRASIL. **Lei Federal nº 14.026, de 15 de julho de 2020.** Atualiza o marco legal do saneamento básico e altera a Lei no 9.984, de 17 de julho de 2000, para atribuir à Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) competência para editar normas de referência sobre o serviço de saneamento, a Lei no 10.768, de 19 de novembro de 2003, para alterar o nome e as atribuições do cargo de Especialista em Recursos Hídricos, a Lei no 11.107, de 6 de abril de 2005, para vedar a prestação por contrato de programa dos serviços públicos de que trata o art. 175 da Constituição Federal, a Lei no 11.445, de 5 de janeiro de 2007, para aprimorar as condições estruturais do saneamento básico no País, a Lei no 12.305, de 2 de agosto de 2010, para tratar dos prazos para a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, a Lei no 13.089, de 12 de janeiro de 2015 (Estatuto da Metrópole), para estender seu âmbito de aplicação às microrregiões, e a Lei no 13.529, de 4 de dezembro de 2017, para autorizar a União a participar de fundo com a finalidade exclusiva de financiar serviços técnicos especializados. Brasília: Presidência da República, [2020]. Disponível em: https://legis.senado.leg.br/norma/32462863. Acesso em: 06 set. 2020.

CERISO; CONSÓRCIO COBRAPE-FRAL. **Plano Regional de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos dos Municípios Integrantes do Consórcio de Estudos, Recuperação e Desenvolvimento da Bacia do Rio Sorocaba e Médio Tietê**. 2021. Disponível em: < http://prgirs.ceriso.com.br/O-Projeto.aspx>. Acesso em: julho/2022.

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE (FUNASA). Ministério da Saúde. **Termo de referência para elaboração de planos municipais de saneamento básico** – Brasília: FUNASA, 2012. Disponível em: http://www.funasa.gov.br/site/wp-content/uploads/2012/04/2b_TR_PMSB_V2012.pdf. Acesso em 28 março de 2023.

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Plano de Segurança da Água: Garantindo a qualidade e promovendo a saúde**. Brasília-DF. 2012. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/plano_seguranca_agua_qualidade_sus.pdf>. Acesso em 24 março de 2023.

OMS, 2009. **Manual para el desarrollo de planes de seguridad del agua**. Disponível em https://apps.who.int/iris/rest/bitstreams/103949/retrieve. Acesso em 28 março de 2023.

PLANSAB. Panorama do Saneamento Básico no Brasil. **Análise institucional do déficit em saneamento básico.** Brasília: Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental, 2014. 340 p. (v.2).

PSBR. **Programa Saneamento Brasil Rural. 2019.** Disponível em: <http://www.funasa.gov.br/programa-nacional-de-saneamento-rural-pnsr>. Acesso em: 27 abr. 2020.

PRODUTO 3. **Diagnóstico Técnico-Participativo – Relatório Técnico Parcial 2 (RP2) de Boituva/SP**. Elaboração da revisão dos planos de saneamento básico de 27 municípios da UGRHI 10. Equipe técnica Consórcio CM (ECM). maio/2021. Acesso em: março/2023.

PRODUTO 4. **Prognótico I – Alternativas Institucionais da Gestão dos Serviços de Boituva/SP**. Elaboração da revisão dos planos de saneamento básico de 27 municípios da UGRHI 10. Equipe técnica Consórcio CM (ECM). agosto/2022. Acesso em: março/2023.

SÃO PAULO. **Lei Estadual nº 7.750 de 31 de março de 1992**. Dispõe sobre a Política Estadual de Saneamento e dá outras providências. Disponível em:< https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/lei/1992/compilacao-lei-7750-31.03.1992.html> Acesso em 27 abr. 2020.

SNIS. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. **Diagnóstico dos serviços de água e esgoto - 2020**. 2021.Disponível em: <SNIS - Série Histórica (mdr.gov.br)>. Acesso em: março/2023.

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

VERDÉLIO, A. **Principais mudanças no novo Marco Legal do Saneamento.** Agência Brasil, 2020. Disponível em: https://agenciabrasil.ebc.com.br/saude/noticia/2020-07/veja-principais-mudancas-no-novo-marco-legal-do-saneamento. Acesso em: 28 jun. 2022.

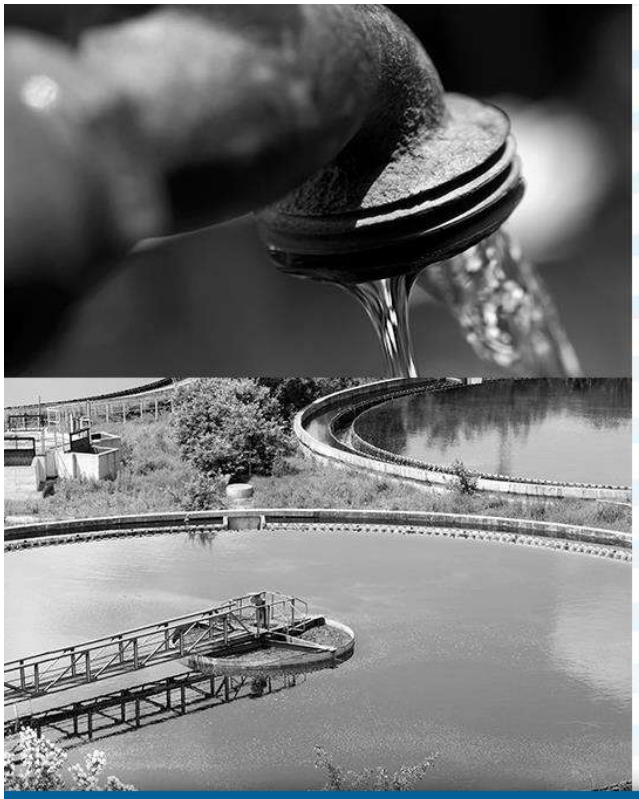
VIEIRA, J.M.P; VALENTE, J. C. T.; PEIXOTO, F. M. S. P. M.; MORAIS, C. **Elaboração e implementação de planos de contingência em sistemas de abastecimento de água. Associação Portuguesa dos Recursos Hídricos.** 2006. Disponível em: < http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/7193/1/F18-ELABORA%c3%87%c3%83O%20E%20IMPLEMENTA%c3%87%c3%83O%20DE%20PLANOS.pdf>. Acesso em: 24 março de 2023.

VIEIRA, J.M.P. 2011 **Planos de Segurança da Água. Água segura para todos. Universidade do Minho.** 2011. I SIESA e I WISA. São Paulo - SP. 2011. Disponível em <http://www.cve.saude.sp.gov.br/htm/doma/simposio/PLANO%20SEGURAN%C7A%20%C1GUA-JOS%C9%20VIEIRA.PDF>. Acesso em: 24 março de 2023.

Imprensa Oficial Eletrônico conforme a Lei Municipal n 2.682, de 29 de Junho de 2018. :: Certificação Digital - NS: 5B:C8:2B:31:CC:7E:0D:D9 ::

Consórcio Planos 27 UGRHI-10-CM

cobrape myr PROJETOS SUSTENTÁVEIS





PMSB CERISO

REVISÃO DOS PLANOS MUNICIPAIS DE SANEAMENTO BÁSICO DE 27 MUNICÍPIOS DA UGRHI 10

Boituva
Construindo progresso de mãos dadas

LEI Nº 3.248, DE 11 DE DEZEMBRO DE 2025

Revoga a Lei Municipal nº 3.068, de 18 de dezembro de 2023.

O **PREFEITO DE BOITUVA** Faço saber que a Câmara Municipal aprova e eu sanciono a seguinte Lei:

Art. 1º Esta Lei revoga, em todos os seus termos, a Lei Municipal nº 3.068, de 18 de dezembro de 2023, que dispõe sobre a alienação de um lote de terreno urbano à empresa PATMOS SOLUÇÕES EIRELI.

Art. 2º A presente revogação tem como fundamento o pedido formulado pela empresa, bem como o não cumprimento dos encargos estabelecidos no art. 3º da Lei Municipal nº 3.068/2023 e dos encargos previstos nas letras “a” e “b” do art. 3º da Lei Municipal nº 1.039, de 9 de abril de 1997.

Art. 3º Esta Lei entra em vigor no 1º (primeiro) dias útil após a data de sua publicação.

Boituva/SP, 11 de dezembro de 2025.

ASSINATURA DIGITAL
EDSON JOSÉ MARCUSSO
Prefeito

Boituva
Construindo progresso de mãos dadas

LEI Nº 3.249, DE 11 DE DEZEMBRO DE 2025

Altera e acrescenta dispositivos da Lei nº 1.319, de 28 de julho de 2000.

O **PREFEITO DE BOITUVA** Faço saber que a Câmara Municipal aprova e eu sanciono a seguinte Lei:

Art. 1º Esta Lei altera e acrescenta dispositivos da Lei nº 1.319, de 28 de julho de 2000, que denomina a Avenida Zélia de Lima Rosa.

Art. 2º O art. 1º passa a vigorar com a seguinte redação, acrescido dos incisos I e II:

*"**Art. 1º** Fica denominada AVENIDA ZÉLIA DE LIMA ROSA o trecho com extensão de 3.864,51 (três mil, oitocentos e sessenta e quatro metros e cinquenta e um centímetros), compreendido entre o final da Avenida Joaquim Trujilo e o dispositivo de transposição "Lúcio Cláudio Rosa", nas seguintes coordenadas:*
***I** – tem seu inicio nas coordenadas LAT.: 23°17'16.40"S e LON.: 47°39'08.70"O, seguindo pelas coordenadas transcritas abaixo:*

Latitude	***Longitude***
23°17'16.40"S	*47°39'08.70"O*
23°17'17.64"S	*47°39'05.42"O*
23°17'20.13"S	*47°39'03.78"O*
23°17'23.23"S	*47°39'03.97"O*
23°17'25.07"S	*47°39'04.15"O*
23°17'28.83"S	*47°39'03.35"O*
23°17'31.52"S	*47°39'02.84"O*
23°17'35.74"S	*47°39'02.30"O*
23°17'40.11"S	*47°39'01.72"O*

Boituva
Construindo progresso de mãos dadas

23°17'44.10"S	*47°39'01.17"O*
23°17'49.59"S	*47°39'00.44"O*
23°17'54.16"S	*47°38'59.84"O*
23°17'58.99"S	*47°38'59.16"O*
23°18'05.15"S	*47°38'58.39"O*
23°18'13.42"S	*47°38'57.39"O*
23°18'17.82"S	*47°38'56.85"O*
23°18'19.90"S	*47°38'56.54"O*
23°18'26.37"S	*47°38'55.85"O*
23°18'30.99"S	*47°38'52.94"O*
23°18'39.97"S	*47°38'46.32"O*
23°18'48.42"S	*47°38'34.22"O*
23°18'53.86"S	*47°38'26.15"O*
23°18'57.48"S	*47°38'20.36"O*
23°18'58.33"S	*47°38'17.51"O*
23°18'56.99"S	*47°38'13.76"O*

***II –** tem seu término nas coordenadas de LAT.: 23°18'56.99"S e LONG.: 47°38'13.76"O." (NR)*

Art. 3º O art. 2º passa a vigorar com a seguinte redação, acrescido dos incisos I e II:

***"Art. 2º** O trecho remanescente compreendido entre o dispositivo de transposição "Lucio Cláudio Rosa" até a divisa com o Município de Sorocaba permanece denominado Estrada Municipal Zélia de Lima Rosa, a atual BTV-010, com extensão de 9.534 (nove mil, quinhentos e trinta e quatro metros), nas seguintes coordenadas:*
***I –** tem seu início nas coordenadas LAT.: 23°19'06.06"S e LON.: 47°38'15.71"O, seguindo pelas coordenadas transcritas abaixo:*

Latitude	***Longitude***
23°19'06.06"S	*47°38'15.71"O*
23°19'17.18"S	*47°38'14.85"O*
23°19'27.08"S	*47°38'23.31"O*
23°19'32.88"S	*47°38'12.04"O*
23°20'25.24"S	*47°38'07.64"O*

23°20’44.34”S	*47°37’54.80”O*
23°20’58.94”S	*47°37’28.57”O*
23°21’12.22”S	*47°36’48.11”O*
23°21’17.25”S	*47°36’29.70”O*
23°21’24.65”S	*47°36’16.52”O*
23°21’21.13”S	*47°36’12.94”O*
23°21’24.65”S	*47°36’07.42”O*
23°21’29.51”S	*47°35’55.43”O*
23°21’26.62”S	*47°35’35.34”O*
23°21’23.67”S	*47°35’22.08”O*
23°21’23.92”S	*47°35’14.68”O*
23°21’28.06”S	*47°35’10.79”O*
23°21’35.32”S	*47°34’59.68”O*
23°21’38.01”S	*47°34’46.04”O*
23°21’41.95”S	*47°34’42.85”O*
23°21’47.46”S	*47°34’42.04”O*

II – *tem seu término nas coordenadas de LAT.: 23°21’47.46”S e LONG.: 47°34’42.04”O.” (NR)*

Art. 4º Esta Lei entra em vigor no 1º (primeiro) dia útil após a data de sua publicação.

Boituva/SP, 11 de dezembro de 2025.

ASSINATURA DIGITAL

EDSON JOSÉ MARCUSSO

Prefeito

Boituva
Construindo progresso de mãos dadas

LEI Nº 3.250, DE 11 DE DEZEMBRO DE 2025

Dispõe sobre a equiparação do valor da hora-aula dos professores da rede municipal de ensino e dá outras providências.

O **PREFEITO DE BOITUVA** Faço saber que a Câmara Municipal aprova e eu sanciono a seguinte Lei:

Art. 1º Fica estabelecida a equiparação do valor da hora-aula dos professores da rede municipal de ensino para que os cargos de Professor de Educação Infantil (PEI), Professor de Educação Básica I (PEB I), Professor de Educação Especial, Professor Eventual, Professor Temporário (OFA) e Professor Substituto, passem a perceber o mesmo valor de hora-aula fixado para o cargo de Professor de Educação Básica II (PEB II), observadas as mesmas referências e jornadas de trabalho previstas no Plano de Carreira do Magistério Público Municipal, conforme as especificações de cada cargo.

Parágrafo único. Para fins do disposto no *caput*, o valor da hora-aula será alterado de forma gradativa e progressiva nos anos de 2026, 2027 e 2028 até que todos os servidores ocupantes de cargos efetivos ou temporários de professor da rede municipal de ensino recebam o mesmo valor de hora-aula, independentemente da modalidade.

Art. 2º A equiparação do valor da hora-aula será aplicada a todos os professores da rede municipal de ensino e observará o seguinte escalonamento:

I – a partir do 1º (primeiro) dia do mês de janeiro de 2026, será aplicado o percentual adicional de 2% (dois por cento);

II – a partir do 1º (primeiro) dia do mês de janeiro de 2027, será aplicado o percentual adicional de 4,50% (quatro vírgula cinquenta por cento);

III – a partir do 1º (primeiro) dia do mês de janeiro de 2028, será aplicado o percentual adicional de 5,49% (cinco vírgula quarenta e nove por cento).

Art. 3º Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação.

Boituva/SP, 11 de dezembro de 2025.

ASSINATURA DIGITAL
EDSON JOSÉ MARCUSSO
Prefeito

Boituva
Construindo progresso de mãos dadas

LEI Nº 3.252, DE 11 DE DEZEMBRO DE 2025

Revoga dispositivo da Lei nº 3.105, de 28 de maio de 2024.

O **PREFEITO DE BOITUVA** Faço saber que a Câmara Municipal aprova e eu sanciono a seguinte lei:

Art. 1º Fica revogado o § 5º do art. 4º da Lei nº 3.105, de 28 de maio de 2024, que dispõe sobre a desafetação de bem público de uso comum e autoriza a sua alienação, mediante doação.

Art. 2º Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação.

Boituva/SP, 11 de dezembro de 2025.

ASSINATURA DIGITAL
EDSON JOSÉ MARCUSSO
Prefeito

Boituva
Construindo progresso de mãos dadas

LEI Nº 3.251, DE 11 DE DEZEMBRO DE 2025

Dispõe sobre o Plano Municipal de Turismo do Município de Boituva.

O **PREFEITO DE BOITUVA** Faço saber que a Câmara Municipal aprova e eu sanciono a seguinte lei:

Art. 1º Esta Lei estabelece o Plano Municipal de Turismo, no âmbito do Município de Boituva, cujo teor consta no ANEXO ÚNICO.

Parágrafo único. O Plano Municipal de Turismo deverá ser revisado a cada 3 (três) anos, contados da data da entrada em vigor da presente Lei.

Art. 2º As despesas decorrentes da execução desta Lei correrão por conta das dotações consignadas no orçamento ou, se necessário, suplementadas.

Art. 3º São partes integrantes desta Lei o seguinte anexo:
I – Anexo Único: Plano Municipal de Turismo.

Art. 4º Esta Lei entra em vigor no 1º (primeiro) dia útil após a data de sua publicação.

Boituva/SP, 11 de dezembro de 2025.

ASSINADO DIGITALMENTE
EDSON JOSÉ MARCUSSO
Prefeito

Boituva
Construindo progresso de mãos dadas

ANEXO ÚNICO – Plano Municipal de Turismo

Plano Diretor de Turismo do Município de Boituva 2025 -2027

Proponente

Prefeitura de Boituva

Av. Tancredo Neves, 01 – Centro, Boituva - SP, 18550-000 . Telefone: (15) 3363-8800
www.boituva.sp.gov.br

Gestores

Edson José Marucusso – Prefeito

Felippe Vidal – Secretário de Turismo, Juventude e Empreendedorismo

Equipe Técnica

Elaboração, Autoria e Coordenação Técnica

Departamento Municipal de Turismo

Av. Tancredo Neves, 01 - Centro, Boituva - SP, 18550-000 . Telefone: (15) 3363-8800 Telefone: (15) 3363-8800 – Ramal 244

Corpo Técnico Efetivo

Marcelo Oppenheim - Secretário Adjunto

Felipe Moreira Alvim Peixoto – Turismólogo

Jéssica da Silva Bezerra – Chefe de Turismo

Colaboradores COMTUR – Conselho Municipal de Turismo de Boituva - Susan Teleffsen

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO ……..

2.OBJETIVOS DO PLANO DIRETOR ……..……....

3. EXECUTORES DO PLANO DIRETOR DE TURISMO ……

4. CONTEXTUALIZAÇÃO DO TURISMO ……...

5. MINISTÉRIO DO TURISMO E BOITUVA ……...

6. MERCADO DE TRABALHO E GERAÇÃO DE EMPREGO ……

7. MEIOS DE HOSPEDAGEM ……

8 . TRANSPORTE E COLETIVOS ……

9 . SISTEMA DE SAÚDE ……

10. INVENTÁRIO TURÍSTICO ……...

11. ATRATIVOS TURÍSTICOS ……...

12. EVENTOS TURÍSTICOS ……

13. ANÁLISE SWOT ……..

14. MIT E SUAS VERBAS DESCRITIVO ……

15. RECURSOS E APLICAÇÕES ……. ……...

16 . LEGISLAÇÃO MUNICIPAL DE APOIO AO TURISMO ……

17. AÇÕES ESTRATÉGICAS E INOVAÇÃO ……

18 . ASSOCIAÇÕES LIGADAS AO TURISMO ……..……..

19 . FEIRAS E EVENTOS ……..……..

20 . PERFIL DO TURISTA ……

21 . PROJETOS ……..……

22 . DIRECIONAMENTO……..……

23. CONSIDERAÇÕES FINAIS ……

24. REFERÊNCIAS ……

1. INTRODUÇÃO

O TURISMO COMO FATOR DE CRESCIMENTO E DESENVOLVIMENTO DO MUNICÍPIO

O turismo é uma das mais importantes atividades econômicas do mundo, responsável por impulsionar o desenvolvimento regional, atrair investimentos e gerar emprego e renda. Em Boituva, o setor ocupa papel de destaque, consolidando o município como referência nacional e internacional.

O paraquedismo, presente há mais de 50 anos, é o grande ícone turístico local. Reconhecida como a capital nacional do paraquedismo, Boituva realiza aproximadamente 12 mil saltos por mês, ocupando a liderança mundial no número de saltos mensais. Essa vocação esportiva impulsionou também outras modalidades ligadas ao turismo de aventura, como o balonismo — que oferece passeios com vistas panorâmicas do município e da região, com um fluxo crescente com mais de 4 mil turistas mês — e novas atividades como paramotor, motocross, rafting, rapel, cicloturismo e túnel de vento.

A diversidade de experiências reforça a imagem de Boituva como um destino para quem busca emoção, contato com a natureza e esportes radicais, mas também abre portas para ampliar o público-alvo, atraindo famílias, grupos corporativos e turistas de lazer.

DESENVOLVIMENTO DO TURISMO

O turismo é reconhecido como motor de transformação econômica e social, capaz de gerar inclusão, promover a valorização cultural e criar um ciclo virtuoso de negócios. Em Boituva, a estratégia de desenvolvimento passa por ampliar o leque de atrativos e fortalecer a infraestrutura de acolhimento, criando oportunidades ligadas à gastronomia, cultura, música regional, eventos e experiências personalizadas.

A chamada “máquina do turismo” tem um efeito multiplicador: além de movimentar hotéis, restaurantes e comércios locais, atrai novos investimentos e estimula o surgimento de empreendimentos ligados ao lazer, entretenimento e bem-estar.

ANÁLISE TÉCNICA

Localizada estrategicamente às margens da Rodovia Castelo Branco (SP-280) e a apenas 116 km da capital paulista, Boituva tem fácil acesso a partir das principais cidades do estado, o que favorece o fluxo turístico e a realização de eventos de grande porte.

O município consolidou-se no cenário nacional e internacional através do paraquedismo e balonismo, atividades que colocam Boituva no radar de esportistas e viajantes do Brasil e do exterior. O alto fluxo de visitantes gerado por essas práticas esportivas estimulou o crescimento da rede de serviços, como bares, hotéis, pousadas e centros gastronômicos, além de novos empreendimentos voltados ao turismo e lazer.

Eventos já consolidados no calendário municipal, como o Festival de Inverno, o Detailer Fest, o Natal Musical e a realização do Campeonato Brasileiro de Balonismo desde 2021, demonstram a capacidade da cidade de sediar encontros culturais e esportivos de impacto regional e nacional.

Atualmente, Boituva apresenta um perfil turístico diversificado, combinando:

- Turismo de Aventura – paraquedismo, balonismo e esportes radicais;
- Turismo de Negócios e Eventos – feiras, encontros corporativos e festivais;
- Turismo de Lazer e Familiar – opções culturais, gastronômicas e de recreação.

O Plano Diretor de Turismo estabelece como prioridades:

- Fomentar e organizar o crescimento do setor;
- Qualificar e capacitar profissionais;
- Diversificar a oferta turística;
- Ampliar e integrar o trade turístico local;
- Promover Boituva como destino competitivo no estado e no país.

A elaboração de um plano estruturado e com metas claras permitirá não apenas potencializar os atrativos já existentes, mas também criar oportunidades para manter o visitante por mais tempo na cidade, aumentando a taxa de retorno e a geração de receita.

GESTÃO PÚBLICA DO TURISMO

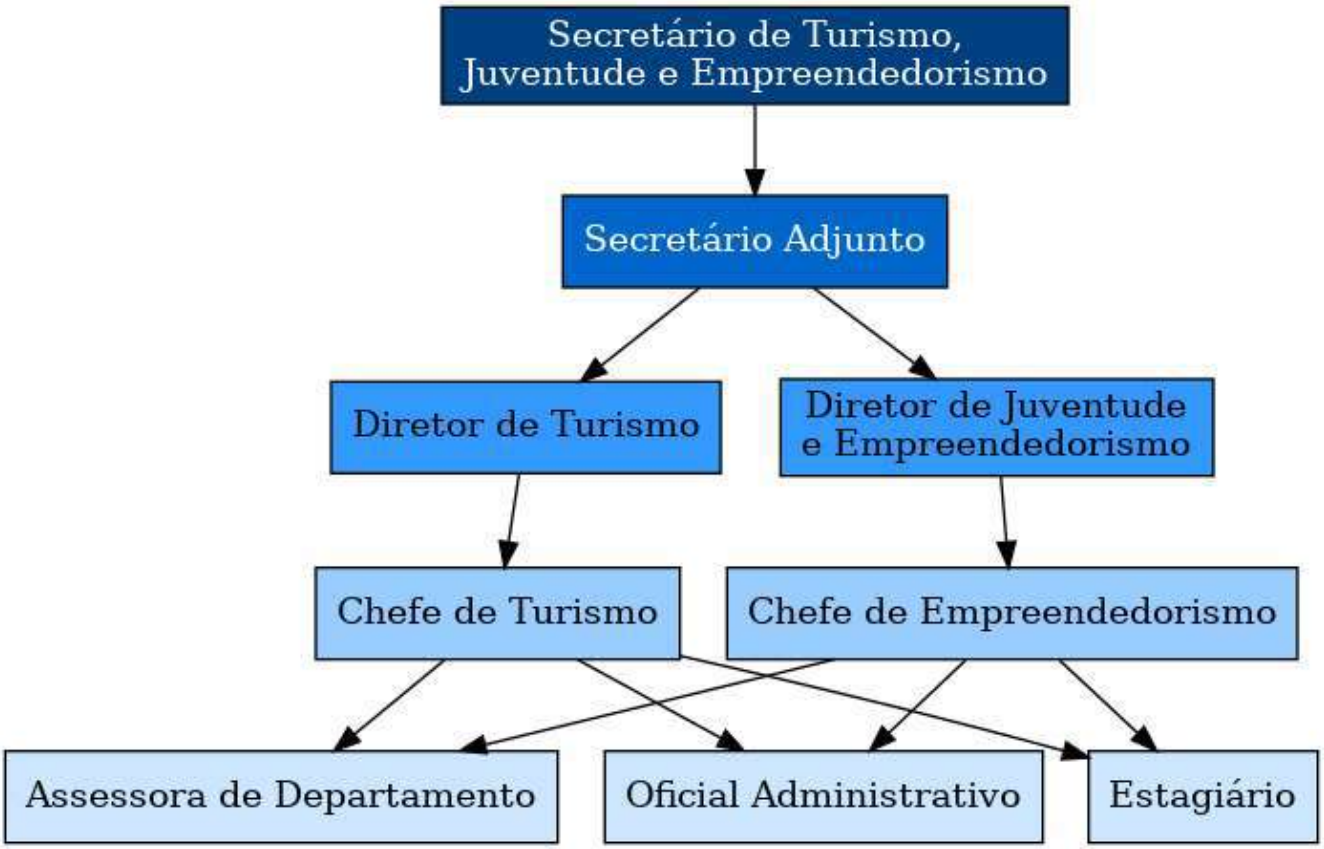
Na gestão municipal 2021–2024, o Poder Público de Boituva adotou uma política de fortalecimento institucional do setor turístico, criando a Secretaria Municipal de Eventos, Juventude e Turismo e o Departamento Municipal de Turismo. Em 2025 a Secretaria passou por uma reestruturação sendo denominada Secretaria Municipal de Turismo, Juventude e Empreendedorismo

Essa estrutura foi concebida para garantir maior integração entre planejamento, execução e promoção das atividades turísticas, culturais e de lazer, alinhando-se às diretrizes do Plano Diretor de Turismo (PDTur) e às políticas estaduais e nacionais do setor.

O Departamento Municipal de Turismo atua como órgão técnico, responsável por:

- Desenvolver ações estratégicas para promoção e divulgação do destino;
- Incentivar a criação de novos produtos turísticos;
- Apoiar eventos que fortaleçam a identidade cultural e o fluxo de visitantes;
- Fomentar parcerias com o setor privado e o trade turístico;
- Coordenar programas de qualificação profissional para atender a demanda crescente do setor;
- Garantir a integração do turismo com as áreas de cultura, juventude, esporte e desenvolvimento econômico.

A adoção desse modelo organizacional possibilita maior eficiência na gestão, ampliando a capacidade do município de captar recursos, elaborar projetos e promover Boituva como destino turístico competitivo. O atual organograma — que integra turismo, juventude e empreendedorismo — cria sinergia entre públicos e atividades distintas, fortalecendo o calendário municipal e aumentando a permanência e o gasto médio do visitante na cidade.


Secretário de Turismo, Juventude e Empreendedorismo
Secretário Adjunto
Diretor de Turismo
Diretor de Juventude e Empreendedorismo
Chefe de Turismo
Chefe de Empreendedorismo
Assessora de Departamento
Oficial Administrativo
Estagiário

HISTÓRIA DA CIDADE

A região onde hoje está localizado o município de Boituva já era habitada muito antes do século XIX. Viviam aqui indígenas da tribo Guaianazes, nos arredores de Porto Feliz, e os Carijós, na área próxima a Sorocaba. Os nativos chamavam o lugar de M-Boituva, termo tupi-guarani que significa “muitas cobras”, em referência à abundância de serpentes na região.

Apesar do risco representado pelas cobras, o local chamava atenção por suas colinas suaves, clima agradável e ausência de enchentes. Os povos indígenas cultivavam tubérculos, milho e algodão. Por estar situada entre as então importantes cidades de Sorocaba e Porto Feliz, a área integrava terras pertencentes a ambos os municípios.

No século XIX, Sorocaba já contava com cerca de 25 mil habitantes e era um importante centro comercial. Porto Feliz se destacava como ponto de partida das famosas monções — inicialmente expedições administrativas, militares e científicas, que mais tarde se transformaram em grandes jornadas em busca de ouro. Entre essas duas cidades, Boituva já aparecia em mapas com bairros como Corumbá, Pinhal, Sítio Grande e Pau D’Alho, onde havia pousos para tropeiros, mascates e viajantes. Estradas para carros de boi facilitavam o escoamento da produção agrícola.

As primeiras sesmarias foram concedidas em 1726, quando se oficializou o nome Boituva, a José de Campos Bicudo. Outra, em 1766, foi doada a João Fernandes Maciel. Essas terras originaram famílias que deixaram marcas profundas na história local, como o Coronel Arruda Botelho, figura de destaque na penúltima década do século XIX.

A partir de meados do século XIX, gaúchos e tropeiros vindos do Sul passaram a se fixar na região. Entre eles, Jerônimo Soares Rosa, que fundou uma das mais antigas indústrias locais, e Vicente Ferreira Prestes, atuante em Porto Feliz. No bairro Água Branca, famílias como os Miranda consolidaram raízes. A economia se baseava na agricultura e pecuária, mas o transporte precário dificultava a valorização da produção.

O grande impulso veio com a Estrada de Ferro Sorocabana. João Rodrigues Leite, proprietário de terras, doou parte delas para a construção de uma estação. Assim, em 16 de julho de 1882, foi inaugurada a Estação Boituva, ponto estratégico que atraiu funcionários, comércios, hotéis e restaurantes. A chegada da “Maria Fumaça”

viabilizou o escoamento rápido e barato de produtos, estimulando a agricultura.

Com o desenvolvimento, chegaram famílias imigrantes da Itália, Áustria, Portugal, Ilhas Canárias, Síria e Líbano, entre outras origens. Entre elas: Vercellino, Bertoldi, Gianotti, Labronici, Pereira Ignácio, Trujilo, Cezidio Primo, Miranda, Ribeiro, Monteiro, Walter, Pfifer, Essel, Holtz e Vercellino (Alexandrina). Essas famílias ajudaram a erguer marcos como a primeira capela, o primeiro posto de gasolina e o cemitério.

No início do século XX, vieram também famílias como Mazulquim, Ferrielo, Sartorelli, Franco, Barreto, Teles, Silva, Nogueira, Vitielo, Genaro, Leme, Ruscone, Assis, Prestes, Martins, Ferraz Pacheco, Christo, Mosquioni, Bueno, Gomes, Laureano e Barros. Muitos imigrantes chegaram para trabalhar no café e, ao final de seus contratos, adquiriram terras, como os Tirabassi, Soncim, Candioto, Moretti e Favoretti.

Os sírios e libaneses também desempenharam papel fundamental no comércio e no desenvolvimento local, representados por famílias como Issa, Abussanra, Amaro, Thame, Assad, Eid, Agostinho, Tanos, Xocaira, Macruz, Haddad, Thomé e Jorge.

Ao longo do tempo, Boituva se destacou por diversos ciclos produtivos: algodão, alfafa, café, cana-de-açúcar e, sobretudo, o abacaxi, que ganhou fama internacional. Atualmente, a olericultura e a produção de cogumelos lideram a economia agrícola.

A cidade continua a receber novas famílias, como Luvizotto, Cizotto, Mescolotto, Mondini, Peixoto, Modanez, Bettiol, Marcon, Rudi, Urso, Oliveira, Serrão, Moro, Melaré, Pico, Galvão, Marcusso, Frizo, Simoneti, Botechia e Bento.

Multirracial e multicultural, Boituva preserva tradições e costumes herdados de seus diversos povos, presentes na gastronomia, nas festas, na arte e nas atividades econômicas. Essas heranças moldaram um município marcado pelo espírito empreendedor, criatividade e hospitalidade, que transformou uma simples estação ferroviária em uma cidade de relevância histórica, cultural e econômica para a região e para o estado de São Paulo.

Historicamente conhecida pela produção de abacaxi, que ganhou fama internacional, a cidade diversificou sua economia e hoje se destaca na produção de cogumelos e olericultura. O turismo de aventura também impulsiona setores como hospedagem, gastronomia e comércio local.

BOITUVA: ECONOMIA, EMPRESAS E MERCADO DE TRABALHO

Panorama Econômico

Boituva, com aproximadamente 63 mil habitantes, destaca-se na Região Metropolitana de Sorocaba pela diversidade econômica e geração de empregos. Em 2022, o município registrou cerca de 23 mil empregos formais, distribuídos da seguinte forma:

- **Indústria**: 46,2%
- **Serviços**: 26,3%
- **Comércio**: 16,1%

Setores Econômicos em Destaque

- **Indústria**: O setor industrial é o maior empregador, com destaque para empresas como Schmersal, Promaq, Arqplast e Calblock, que atuam em segmentos como automação industrial, plásticos e componentes automotivos.
- **Comércio e Serviços**: O comércio varejista e os serviços, incluindo saúde, educação e turismo, são fundamentais para a economia local, com uma crescente oferta de vagas e empresas estabelecidas.
- **Turismo de Aventura**: Boituva é reconhecida nacionalmente pelo turismo de aventura, especialmente paraquedismo e balonismo, atraindo turistas e gerando empregos no setor de hospitalidade e lazer.

MERCADO DE TRABALHO

O mercado de trabalho em Boituva é dinâmico, com diversas oportunidades de emprego. Em plataformas como BNE, Catho e Indeed, há centenas de vagas abertas em áreas como logística, administração, saúde e serviços gerais .

Além disso, eventos como a "Feira de Emprego e Cidadania" promovem a inclusão social e a capacitação profissional, conectando empregadores e candidatos.

Perspectivas Futuras

Boituva continua a crescer e se diversificar, com investimentos em infraestrutura, educação e tecnologia. O município busca atrair novos empreendimentos, fortalecer o turismo e melhorar a qualidade de vida de seus habitantes.

OPORTUNIDADES

O Cacau Park e o fortalecimento do turismo regional

O Cacau Park, maior parque temático de chocolate da América Latina, já em construção em Itu (SP), representa um dos maiores investimentos privados em lazer e turismo do Brasil: R$ 2 bilhões, com previsão de inauguração em 2027. O empreendimento ocupará uma área de 7 milhões de m², contará com mais de 50 atrações temáticas, dois hotéis com mais de mil quartos, shopping a céu aberto, restaurantes e espaços para shows. A expectativa é receber 3 milhões de visitantes por ano, podendo atingir até 50 mil pessoas em dias de pico, o que deverá gerar 3 mil empregos diretos e 6 mil indiretos, além de movimentar cerca de R$ 35 bilhões na economia regional em 10 anos.

A localização estratégica, às margens da Rodovia Castelo Branco, coloca o parque a poucos minutos de Boituva, cidade já consolidada como destino turístico pelos esportes aéreos, gastronomia típica e roteiros culturais. Essa proximidade amplia as oportunidades do chamado turismo de proximidade, fortalecendo a integração entre os atrativos locais e o novo parque temático.

Para Boituva, o impacto será expressivo: o aumento do fluxo de visitantes impulsionará a rede hoteleira, os restaurantes, o comércio local e os serviços de transporte e receptivo turístico. Além disso, cria-se um ambiente favorável para a valorização do artesanato, da produção rural e de novos investimentos privados em infraestrutura.

Com o Cacau Park, Boituva tende a se consolidar como um importante ponto de apoio logístico e de hospedagem, beneficiando-se do movimento turístico e reforçando sua posição como destino complementar de lazer, cultura e aventura.

Assim, o parque não será apenas um atrativo isolado, mas sim um catalisador de desenvolvimento regional, promovendo a diversificação econômica e fortalecendo o turismo em todo o eixo da Castelo Branco.

2. OBJETIVOS DO PLANO DIRETOR DE TURISMO

O Plano Diretor de Turismo de Boituva tem como propósito orientar o desenvolvimento sustentável do turismo no município, fortalecendo a economia local, diversificando atrativos e consolidando a cidade como referência em turismo de aventura e lazer. Entre seus objetivos estão:

1. **Planejar o crescimento ordenado do turismo local**, garantindo infraestrutura adequada e sustentabilidade ambiental.
2. **Desenvolver programas e ações voltadas ao turismo**, contemplando cultura, lazer, gastronomia e esportes de aventura.
3. **Consolidar Boituva como destino nacional e internacional de turismo de aventura**, destacando atividades como paraquedismo, balonismo, rapel, rafting e motocross.
4. **Fomentar o turismo de negócios e eventos**, atraindo congressos, feiras e encontros corporativos que gerem fluxo econômico.
5. **Promover o turismo gastronômico**, com a criação de festivais, concursos e roteiros culinários que valorizem a gastronomia local.
6. **Investir na qualificação profissional do setor turístico**, por meio de capacitação, parcerias, convênios e programas de formação.
7. **Organizar e qualificar a oferta turística**, aumentando a competitividade do destino e a satisfação dos visitantes.
8. **Apresentar e implementar novos projetos de desenvolvimento turístico**, incentivando o crescimento da demanda e a inovação de atrativos.
9. **Atrair investimentos privados nas áreas de turismo**, com foco em hotelaria, gastronomia, cultura, turismo receptivo e infraestrutura.
10. **Desenvolver o cicloturismo e suas rotas**, promovendo mobilidade sustentável, saúde e integração com o patrimônio natural e cultural da cidade.
11. **Promover a integração da cadeia produtiva do turismo**, alinhando esforços de empresários, órgãos públicos, associações e o Conselho Municipal de Turismo, fortalecendo a governança e a cooperação setorial.
12. **Garantir sustentabilidade e inovação**, incorporando práticas ecológicas, tecnológicas e culturais que valorizem o turismo responsável e a identidade local.

3. EXECUTORES DO PLANO DIRETOR DE TURISMO

PREFEITURA MUNICIPAL E SECRETARIA DE TURISMO

A Prefeitura Municipal de Boituva e a Secretaria de Turismo são os principais executores do Plano Diretor de Turismo, sendo responsáveis por planejar, coordenar e implementar políticas e ações voltadas ao desenvolvimento turístico sustentável do município.

A Secretaria de Turismo tem como missão consolidar Boituva como destino turístico de referência, promovendo o crescimento de todos os setores econômicos e sociais relacionados ao turismo, incluindo hotelaria, gastronomia, comércio, cultura e lazer.

A Prefeitura Municipal atua criando programas estratégicos que incentivem a sinergia entre os diferentes setores da administração municipal, entidades da sociedade civil e empresas privadas, além de promover a articulação entre os níveis regional, estadual e federal, garantindo recursos, parcerias e apoio institucional para o desenvolvimento do turismo local.

CONSELHO MUNICIPAL DE TURISMO – COMTUR

O COMTUR é o órgão consultivo e deliberativo responsável por orientar, promover e gerir o desenvolvimento do turismo em Boituva. Sua atuação se dá por meio da representatividade da sociedade civil e da cadeia produtiva do turismo local, assegurando a participação democrática na tomada de decisões estratégicas.

Entre suas principais funções estão:

- Planejar e monitorar ações de fomento ao turismo;
- Avaliar projetos e programas turísticos apresentados pela Prefeitura e pela Secretaria de Turismo;
- Garantir a integração e colaboração entre os diferentes setores do turismo e da economia local;
- Estimular a participação da população e das empresas no desenvolvimento de políticas públicas de turismo;
- Propor diretrizes, normas e regulamentações que fortaleçam o turismo sustentável e competitivo no município.

Dessa forma, Prefeitura, Secretaria de Turismo e COMTUR atuam de maneira integrada, garantindo que as ações previstas no Plano Diretor de Turismo sejam

executadas de forma coordenada, estratégica e sustentável, promovendo o crescimento econômico, social e cultural de Boituva.

PARTICIPAÇÃO DOS MUNÍCIPES NA CRIAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE TURISMO

A participação ativa da população é um dos pilares fundamentais para o desenvolvimento de políticas públicas eficientes e sustentáveis. Em Boituva, a criação do Plano Municipal de Turismo contou com a colaboração direta dos munícipes, garantindo que as estratégias adotadas reflitam as necessidades, interesses e aspirações da comunidade local.

Diversos mecanismos de participação foram utilizados para envolver a população no processo, tais como:

- Audiências públicas: Espaços abertos para debates e apresentação de propostas, permitindo que moradores, empresários e representantes de associações locais apresentassem sugestões e contribuições para o planejamento turístico.
- Grupos de trabalho e fóruns de discussão: Com a presença de cidadãos de diferentes setores, foram identificadas prioridades, oportunidades e desafios do turismo municipal, promovendo a construção coletiva de soluções.
- Participação em conselhos e comitês: Munícipes integraram instâncias como o Conselho Municipal de Turismo (COMTUR), exercendo papel consultivo e deliberativo nas decisões estratégicas do plano.

A inclusão da comunidade no processo de criação do Plano Municipal de Turismo reforça o compromisso com a governança participativa, fortalece o sentimento de pertencimento e promove um turismo alinhado com os interesses locais, valorizando a cultura, a história e os recursos naturais de Boituva.

Dessa forma, a voz dos munícipes não apenas contribuiu para a elaboração do plano, mas também assegura que sua implementação seja mais eficaz, democrática e sustentável, refletindo um modelo de turismo que beneficia toda a população e fomenta o desenvolvimento econômico e social do município.

4. CONTEXTUALIZAÇÃO DO TURISMO

TURISMO COMO FONTE ECONÔMICA: PANORAMA GLOBAL E BRASILEIRO

O turismo continua a ser um dos setores econômicos mais relevantes e dinâmicos do mundo, com impactos significativos na geração de emprego, renda e desenvolvimento regional. Segundo dados recentes do World Travel & Tourism Council (WTTC), em 2024 o turismo global movimentou US$ 10,9 trilhões, representando aproximadamente 10% do Produto Interno Bruto (PIB) mundial. Este crescimento evidencia a recuperação do setor após os desafios impostos pela pandemia e reflete a crescente importância do turismo como motor econômico internacional. O setor também é responsável por 357 milhões de empregos, o equivalente a cerca de 1 em cada 10 postos de trabalho no mundo, consolidando-se como um dos segmentos mais expressivos na criação de oportunidades profissionais. Além disso, os gastos de turistas internacionais alcançaram US$ 1,9 trilhão, superando os níveis anteriores à crise sanitária e evidenciando o potencial do turismo como propulsor de receita e desenvolvimento econômico.

No Brasil, o turismo tem se mostrado igualmente estratégico para a economia nacional. Em 2023, o setor representou 7,7% do PIB, com uma contribuição direta de aproximadamente US$ 165,4 bilhões. Esse desempenho foi acompanhado por um aumento significativo na geração de empregos, com 7,76 milhões de postos de trabalho, consolidando o turismo como uma das principais fontes de ocupação formal e informal no país. Em 2024, a tendência de crescimento se manteve, com o setor brasileiro de turismo atingindo US$ 169,3 bilhões em contribuição para o PIB e 8,1 milhões de empregos, superando os níveis de 2019 e refletindo uma recuperação consistente e sustentável.

O setor turístico no Brasil se beneficia de uma diversidade de atrativos naturais, culturais e históricos, abrangendo desde o ecoturismo e turismo de aventura até o turismo de negócios e eventos. Essa diversidade tem favorecido a expansão do turismo interno, além de fortalecer a imagem do país como destino internacional. Eventos globais, como conferências ambientais e feiras internacionais, também apresentam oportunidades para ampliar o turismo sustentável e a visibilidade do Brasil no mercado global.

No cenário regional, estados e cidades estratégicas, como São Paulo e a região de Sorocaba, se destacam pela logística favorável e infraestrutura adequada, com rodovias, ferrovias e aeroportos que facilitam o deslocamento de turistas e o

transporte de produtos ligados ao setor. No Estado de São Paulo, por exemplo, o turismo representou 9,3% do PIB estadual em 2019, enfrentou queda para 7,2% em 2020, mas projetou recuperação para 7,8% em 2021, com contribuições significativas para emprego e comércio local.

Dessa forma, o turismo se confirma como um dos setores econômicos mais estratégicos do mundo e do Brasil, capaz de gerar receita, promover inclusão social, impulsionar pequenas e grandes empresas e contribuir para o desenvolvimento sustentável de regiões e cidades, como é o caso de Boituva e de outras localidades que investem em turismo de aventura, rural e cultural.

TURISMO COMO FONTE ECONÔMICA EM BOITUVA

O turismo é um dos principais motores de desenvolvimento econômico e social de Boituva, consolidando-se como um setor estratégico para a geração de emprego, renda e investimentos no município. Reconhecida nacional e internacionalmente como a Capital do Paraquedismo e referência em turismo de aventura, Boituva atrai milhares de visitantes todos os meses, movimentando a economia local de maneira direta e indireta.

Com base no crescimento atual e nas potencialidades naturais e culturais, Boituva projeta consolidar-se ainda mais como destino de turismo de aventura e lazer, atraindo maior fluxo turístico e fortalecendo a economia local. O setor também contribui para o desenvolvimento de micro e pequenas empresas, reforçando a diversidade econômica e a geração de emprego formal e informal.

Dessa forma, o turismo em Boituva não é apenas uma atividade de lazer, mas um motor estratégico de desenvolvimento econômico, capaz de gerar receita, valorizar a cultura local, promover inclusão social e posicionar o município como referência no cenário turístico nacional e internacional.

5. MINISTÉRIO DO TURISMO E BOITUVA

Com o objetivo de monitorar o desempenho econômico do setor turístico e orientar políticas públicas estratégicas, o Ministério do Turismo criou o Mapa do Turismo Brasileiro, que classifica os municípios conforme sua relevância e potencial turístico. Por meio dessa categorização, o Ministério consegue avaliar e mensurar de forma precisa os municípios que compõem as diferentes regiões turísticas do país.

O Mapa do Turismo Brasileiro é uma ferramenta essencial para a implementação do Programa de Regionalização do Turismo, permitindo que decisões sobre investimentos, capacitação profissional, infraestrutura e promoção turística sejam tomadas de maneira mais assertiva e adequada às especificidades locais. A categorização dos municípios foi regulamentada pela Portaria nº 144, de 27 de agosto de 2015, estabelecendo critérios claros para classificação de destinos turísticos em categorias como A, B, C ou D, de acordo com sua infraestrutura, atrativos e capacidade de gestão turística. A partir de março de 2025, o Ministério do Turismo implementou uma atualização significativa na categorização dos municípios no Mapa do Turismo Brasileiro, alinhando-a às diretrizes da Nova Lei Geral do Turismo e do Plano Nacional do Turismo 2024-2027.

Nova Categorização dos Municípios

Anteriormente, os municípios eram classificados nas categorias A, B, C, D e E. Com a reformulação, a classificação passou a ser:

1. **Municípios Turísticos**: Destacam-se por concentrar o maior fluxo de turistas e possuir os principais atrativos e serviços turísticos da região.
2. **Municípios com Oferta Turística Complementar**: Possuem atrativos e serviços que agregam à oferta da região, complementando os destinos turísticos principais.
3. **Municípios de Apoio ao Turismo**: Não apresentam fluxo turístico expressivo, mas se beneficiam da atividade fornecendo mão de obra, serviços ou produtos associados ao setor.

Boituva atualmente está classificada como **Município Turístico.** Isso significa que o município alcançou pontuação máxima e foi classificada entre os destinos que concentram o maior fluxo de visitantes e oferecem os principais atrativos e serviços da região.
A nova categorização, baseada em 70 indicadores técnicos previstos pela Lei Geral do Turismo e pelo Plano Nacional de Turismo 2024-2027, representa um grande avanço e fortalece Boituva como referência nacional.

No caso de Boituva, a cidade se destaca principalmente no turismo de aventura, sendo referência nacional em atividades como paraquedismo e balonismo, e integrando o Mapa do Turismo Brasileiro como município com potencial estratégico para o desenvolvimento regional do turismo. A participação de Boituva no mapa possibilita acesso a programas de incentivo, convênios e financiamentos públicos, além de fortalecer sua visibilidade junto a investidores e operadores turísticos, contribuindo para a expansão de roteiros turísticos, eventos culturais e de lazer, e geração de empregos e renda na cidade.

MICRORREGIÃO TURÍSTICA RAÍZES DO INTERIOR PAULISTA

Constituída em 29 de junho de 2017, a Microrregião Turística Raízes do Interior Paulista foi criada com o objetivo de promover a integração e a sincronia das ações turísticas entre os municípios que a compõem. Por meio desta regionalização, busca-se divulgar os atrativos, roteiros e eventos de cada município, além de desenvolver ações conjuntas que fortaleçam o turismo regional e potencializem os resultados de cada cidade participante.

A Microrregião está oficialmente inserida no Mapa do Turismo Brasileiro (sistema.mapa.turismo.gov.br) e segue as diretrizes da Portaria nº 205/2015 do Ministério do Turismo, que orienta os municípios limítrofes com características históricas, culturais, econômicas e geográficas em comum a se organizarem em microrregiões turísticas. Essa estratégia permite planejar o desenvolvimento turístico de forma coletiva, aproveitando as sinergias entre os municípios vizinhos.

Atualmente, a Microrregião Turística Raízes do Interior Paulista é formada por dez municípios:

- Tatuí
- Boituva
- Cesário Lange
- Quadra
- Pereiras
- Laranjal Paulista
- Porangaba
- Jumirim
- Torre de Pedra
- Cerquilho

BOITUVA COMO PRESIDENTE DA MICRORREGIÃO

Boituva ocupa atualmente a presidência da Microrregião Turística Raízes do Interior Paulista, desempenhando um papel estratégico na coordenação das ações conjuntas entre os municípios. Como cidade líder da região, Boituva atua na articulação de projetos turísticos, promoção de eventos regionais, atração de investimentos e implementação de políticas públicas voltadas para o turismo. Essa posição fortalece ainda mais o turismo local, consolidando Boituva como referência em turismo de aventura e eventos e contribuindo para o desenvolvimento econômico e social da região. A presidência permite também que a cidade lidere campanhas de divulgação regional, promova roteiros integrados e fomente a capacitação de profissionais do setor turístico em todos os municípios participantes.

6. MERCADO DE TRABALHO E GERAÇÃO DE EMPREGO NO SETOR DE TURISMO

O turismo continua a desempenhar um papel fundamental na economia global e brasileira. Em 2025, o setor apresenta dados significativos:

- Globalmente, o turismo representa 10,3% do PIB mundial, movimentando aproximadamente US$ 11,7 trilhões e gerando 371 milhões de empregos, o que equivale a 1 em cada 10 postos de trabalho no planeta .
- Na América Latina, o turismo contribui com 7,6% do PIB, totalizando US$ 372 bilhões e gerando 18,2 milhões de empregos, representando 8,2% da força de trabalho regional .
- No Brasil, o setor deve movimentar US$ 167 bilhões, representando 7,6% do PIB nacional e gerando cerca de 8 milhões de empregos, com destaque para a inclusão de mulheres e minorias, além de estimular o empreendedorismo local

Boituva: Polo Turístico e Gerador de Empregos

Em Boituva, o turismo é um motor significativo para a economia local, atraindo turistas de todo o Brasil e do exterior. Este reconhecimento impulsiona a geração de empregos diretos e indiretos nos seguintes setores:

- Paraquedismo e Balonismo: Empresas especializadas oferecem saltos duplos, cursos de paraquedismo e voos de balão, empregando instrutores, equipe de apoio e operadores turísticos.
- Hospedagem e Gastronomia: O aumento do fluxo turístico impulsiona a demanda por hotéis, pousadas, restaurantes e bares, gerando postos de trabalho em diversas funções.
- Eventos e Turismo de Aventura: A realização de eventos como o Campeonato Brasileiro de Paraquedismo e o Campeonato Brasileiro de Balonismo, além de atividades de turismo de aventura, movimenta a economia local e cria oportunidades de emprego em áreas como segurança, logística e serviços de apoio.

PERSPECTIVAS FUTURAS

A cidade de Boituva vive um momento estratégico de expansão, impulsionado por sua localização privilegiada às margens da Rodovia Castelo Branco, proximidade com a Região Metropolitana de Sorocaba e fácil acesso à capital paulista. Esses fatores logísticos, aliados à vocação turística e à diversificação econômica, apontam para um cenário positivo de crescimento nos próximos anos.

No setor industrial e logístico, Boituva vem atraindo empresas de diferentes segmentos, fortalecendo sua posição como polo de distribuição e produção. O crescimento do parque industrial contribui para a geração de empregos, a ampliação da arrecadação municipal e a instalação de novos serviços de apoio.

O turismo segue como uma das principais alavancas do desenvolvimento econômico. Reconhecida como a “Capital Nacional do Paraquedismo” e como Município de Interesse Turístico (MIT), Boituva se consolida no cenário estadual com eventos esportivos, culturais e gastronômicos. A integração com grandes projetos regionais, como o futuro Cacau Park, amplia ainda mais o potencial de atrair visitantes, prolongar estadias e diversificar a economia local. Na agricultura e economia criativa, há espaço crescente para a valorização do agronegócio familiar, do artesanato e da produção local, fortalecendo cadeias curtas de comercialização e aproximando produtores de consumidores e turistas.

O município busca atrair novos empreendimentos, como o novo empreendimento da Cyrela, Fazenda Jequitibá, um condomínio de lotes que marca a entrada da construtora no segmento de alta renda na cidade fortalecendo o turismo e melhorando a qualidade de vida de seus habitantes. Além disso, a cidade busca consolidar políticas públicas de inovação e capacitação profissional, preparando mão de obra qualificada para atender às novas demandas industriais, tecnológicas e turísticas.

Com esses vetores – indústria, logística, turismo, agronegócio e inovação – Boituva projeta um futuro de desenvolvimento econômico sustentável, capaz de gerar mais empregos, atrair investimentos e melhorar a qualidade de vida da população, consolidando-se como um polo dinâmico no interior paulista.

Boituva reúne vantagens competitivas – localização, turismo consolidado, potencial agrícola e ambiente favorável a novos negócios. Essas condições projetam um futuro de crescimento econômico sustentável, com geração de emprego, renda e melhoria da qualidade de vida da população.

7. MEIOS DE HOSPEDAGEM

Dissociar turismo de hotelaria não é uma tarefa fácil, pois os dois segmentos caminham juntos e são fundamentais para o desenvolvimento econômico e social de uma cidade. A hotelaria vive atualmente um momento de grande expansão, tanto no mundo quanto no Brasil, impulsionada pelo crescimento contínuo do turismo. A demanda por hospedagem tem aumentado, refletindo o aumento do fluxo de visitantes e o interesse por novas experiências turísticas. A diversidade de meios de hospedagem contribui para a qualificação da oferta turística da cidade, permitindo que Boituva receba turistas de diferentes perfis e orçamentos. Com o crescimento constante do turismo de aventura, especialmente ligado ao paraquedismo e balonismo, a cidade tem ampliado sua rede hoteleira e aposta na expansão de serviços de hospedagem e gastronomia, consolidando-se como destino turístico regional de referência.

Meio de Hospedagem	Leitos	Quartos
MEU HOTEL BOITUVA	**264**	**186**
HOTEL TOYO INN	**97**	**67**
HOTEL RAFELI	**112**	**63**
HOTEL BOITUVA INN	**85**	**32**
HOTEL GARRAFÃO	**230**	**91**
HOTEL BOITUPESCA	**132**	**33**
HARAS SOLANGE	**20**	**6**

POUSADA PÉ NA ÁREA	**75**	**25**
HOSTEL PÉ NA ÁREA	**10**	**4**
CHALÉS DONA LOLA	**52**	**16**
HOTEL BOITUVA	**32**	**12**
POUSADA VILLA SÃO FRANCISCO	**20**	**6**
BOITUHOSTEL	**33**	**10**
MOTEL TOPÁZIO	**40**	**20**
TOTAL	**1202**	**571**

PROJEÇÕES FUTURAS NA REDE HOTELEIRA

O hotel Rafeli encontrasse em expansão a projeção de abertura da nova unidade é para 2026 com aproximadamente 80 leitos.

8 . TRANSPORTE E COLETIVOS

O terminal rodoviário de Boituva realiza viagens para a região, para a capital e também para outro estado. Os passageiros contam com os seguintes destinos: Avaré, Agudos, Bauru, Campinas, Cerquilho, Conchas, Garça, Iperó, Indaiatuba, Itapetininga, Itu, Itatinga, Lençóis Paulista, Laranjal Paulista, Marília, Pereiras, Porto Feliz, Salto, Sorocaba, São Paulo, São Manuel, Jumirim, Tatuí e Tietê. São destinos para vinte e quatro cidades da região e um destino para outro estado

Localização do Terminal Rodoviário de Boituva

End: R. Expedicionário Boituvense, 34 - Vila Ginasial, Boituva, T elefone: (15) 3263-1777

Empresas que atuam na Rodoviária de Boituva

SANITUR (municipal) – Tel (15) 3263-1777

Viação Vale do Tiete – Tel: (15) 3363-7502

Viação Prata – Tel: (15) 3231-88435

Viação Lirabus – Tel: (15) 3263-2410

Viação Rapido Luxo Campinas – Tel: (15) 3263-2410

Viação Calvip - Tel: (15) 3283-1002

VB Transporte e Turismo - Tel: (15) 3263-2410

Viação São João - Tel: (15) 3212-8555

FROTAS DE TAXI

PONTO DE TAXI ANTÔNIO

Rua Adelia P. Barreto, 31 18550-000 - bairro águia do castelo, Boituva - SP, 18550-000, Brasil

15 99799-5967

CENTRAL DE TAXI J.R 24 HORAS

Centro, Boituva - SP, 18550-000

15 98131-0822

TAXI DO JOÃO 24H

Centro, Boituva - SP, 18550-000

15 99767-9061

TRANSPORTE POR APLICATIVOS

UBER

FAMÍLIA DRIVERS

CEVI

15 DRIVE

99

9 . SISTEMA DE SAÚDE

Boituva conta com uma UPA (Unidade de Pronto Atendimento), que funciona 24 horas por dia para atender casos de urgência e emergência. A unidade está preparada para situações como febre alta, pressão alterada, cortes, fraturas, dores intensas, crises de falta de ar e outros problemas que exigem atendimento rápido.

Além da UPA, o município dispõe do Hospital São Luiz, administrado pela Fundação João Luiz Labronici, que também oferece plantão 24 horas todos os dias. Tanto a UPA quanto o Hospital disponibilizam seus serviços de forma totalmente gratuita à população.

A rede de saúde de Boituva ainda é complementada por unidades de apoio distribuídas pelo município, como Unidades Básicas de Saúde (UBSs), Policlínica, CAPS e outros equipamentos que garantem o acesso aos serviços de prevenção, acompanhamento e tratamento, fortalecendo a atenção integral à saúde.

Segue abaixo a relação das unidades e seus respectivos contatos.

UPA de Boituva - Rua Antônio Massarana, número 92, no bairro Parque Residencial Esplanada

Unidades Básicas de Saúde (UBS)

UBS Dr. Antônio Pires de Almeida – Centro
Rua Evaristo Candiotto, 44 – Centro
(15) 3263-5303 | ✉ ubs-centro@boituva.sp.gov.br
No mesmo endereço funciona o EMAD – Atendimento Domiciliar | ☎ (15) 3263-5180

UBS Gerson Ferriello – Novo Mundo
Rua Carmela Tirabassi Coan, 200 – Pq. Novo Mundo
(15) 3263-4619 | ✉ ubs-novomundo@boituva.sp.gov.br

UBS Dra. Silvana Maria Labronici – De Lorenzi
Rua Francisco de Oliveira Filho, 140 – De Lorenzi
(15) 3263-4444 | ✉ ubs-delorenzi@boituva.sp.gov.br

UBS João Batista de Arruda – Santa Rita
Rua Conrado Natale Labronici, 50 – Pq. Santa Rita de Cássia
(15) 3263-5310 | ✉ ubs-santarita@boituva.sp.gov.br
Ao lado, funciona a Academia da Saúde Laura de Sousa Silva

UBS Genira Picco Rocha – Vila Aparecida

Av. Joaquim Trujillo, 11 – V. Nossa Senhora Aparecida

(15) 3263-3052 | ✉ ubs-vilaparecida@boituva.sp.gov.br

UBS Recanto Maravilha

Rua Bahamas, 01 – Recanto Maravilha

(15) 3363-5113 | ✉ ubs-recantomaravilha@boituva.sp.gov.br

UBS Arnaldo de Sottovia Arruda – Jardim Faculdade

Rua Ana Vianna, 1.100 – Residencial Jardim Faculdade

(15) 3268-1760 | ✉ ubs-faculdade@boituva.sp.gov.br

UBS Vice-prefeito José Neme – Água Branca

Rua Maria Luiza Bettini Citroni, 725 – Residencial Água Branca

(15) 3268-2646 | ✉ ubs-aguabranca@boituva.sp.gov.br

Serviços de Especialidades

Policlínica Municipal Dr. Benedito Alves de Lima Neto – Centro de Especialidades

Rua João Marcon, 275 – Centro

(15) 3363-1195 | ✉ centro.especialidade@boituva.sp.gov.br

Centro de Referência em Saúde da Mulher Sonia Benavides Foizer

Avenida Alípio Assunção Rosa, 20 – Jardim Águia da Castelo

(15) 3263-3005 | ✉ saudedamulher@boituva.sp.gov.br

Saúde Mental

CAPS II Sérgio Carlos Cassano

Rua 9 de Julho, 294 – Centro

(15) 3263-5775 | ✉ caps@boituva.sp.gov.br

CAPS AD Adelina Narcisio Ribeiro

Rua Ângelo Gianotti, 110 – Centro

(15) 3268-1516 | ✉ capsad@boituva.sp.gov.br

Residência Terapêutica – UBS Mário Modolo

Rua Ângelo Ribeiro, 255 – Centro

(15) 3268-7289

Apoio e Serviços Complementares

Secretaria Municipal de Saúde e Farmácia Municipal

R. Alípio A Rosa, 20 - Jd Águia da Castello
(15) 3263-1023 | ✉ saude@boituva.sp.gov.br

Centro de Controle de Zoonoses Vilares Sartorelli
Estrada Municipal Waldemar Bellucci, 555
(15) 3363-4755 | ✉ zoonoses@boituva.sp.gov.br

HOSPITAL SÃO LUIZ - Rua Benedita Sanson Labronici, 149 - Chácara Labronci

10. INVENTÁRIO TURÍSTICO

Um **inventário turístico** é um instrumento fundamental para o planejamento e a gestão do turismo em um município ou região. Ele consiste no levantamento, organização e análise sistemática de todos os recursos, atrativos, serviços e equipamentos disponíveis para a atividade turística

Nome do município:	**Boituva**
Endereço	Avenida Tancredo Neves, nº 01 – Centro, Boituva/SP
CEP	18550-000
Prefeito	Edson José Marcusso
Telefone	(15) 3363-8800
Fax	(15) 3363-8800
Email	boituva@boituva.sp.gov.br
Site Oficial	www.boituva.sp.gov.br

A – Dados básicos e de Infraestrutura de apoio ao turismo

A.1 - Histórico

Breve Histórico do município (máximo 30 linhas):

Boituva, cujo nome vem do tupi-guarani *Mboi-tuva*, que significa “ajuntamento de cobras”, era originalmente habitada por indígenas das tribos Guaianazes e Carijós. A região, situada entre Sorocaba e Porto Feliz, era conhecida por suas colinas férteis e clima agradável, livre de enchentes, o que favoreceu o cultivo de milho, algodão e tubérculos.

A ocupação oficial começou com a doação de sesmarias no século XVIII, sendo uma das primeiras concedida a José de Campos Bicudo em 1726. A chegada da Estrada de Ferro Sorocabana em 1883 foi um marco fundamental, impulsionando o crescimento do povoado e consolidando o nome Boituva.

Durante o século XIX, tropeiros e migrantes do Sul começaram a se estabelecer na região, como Jerônimo Soares Rosa e João Rodrigues Leite, que contribuíram para o desenvolvimento agrícola e industrial. A cidade se emancipou oficialmente em 6 de setembro de 1937.

Hoje, Boituva é reconhecida como a Capital Nacional do Paraquedismo e do Balonismo Turístico, abrigando o Centro Nacional de Paraquedismo. Com forte vocação turística e qualidade de vida elevada, o município se destaca também pela produção agrícola, especialmente de cana-de-açúcar, e pela crescente urbanização.

A.2 - Informações Básicas do Município*

Área*:	132,5 Km2
Densidade demográfica*	300 hab/Km2
Taxa de urbanização*	97%
IDHM (Índice de Desenvolvimento Humano Municipal)*	0,776 (alto)
Nível de Atendimento - Abastecimento de Água (%)*	99%
Nível de Atendimento – Coleta de Lixo (%)*	98%
Nível de Atendimento – Esgoto Sanitário (%)*	96%
População:	62.000 habitantes
Localização:	Interior de São Paulo, Região Metropolitana de Sorocaba
Municípios limitrofes:	Iperá, Tatuí, Cerquilho, Porto Feliz
Clima:	Tropical de altitude, verão quente e

	chuvoso, inverno seco e ameno
PIB	R$ 2,5 Bilhões

*Dados disponíveis naFundação SEADE (http://www.seade.gov.br/)

A.3 - Acesso

Qual a distâncias (em km) para:?	
São Paulo (capital)	125km
Outros centros regionais	
01. Sorocaba	41 km
02. Campinas	93 km
03. Itapetininga	65 km
04. Botucatu	120 km
Quais as vias de acesso rodoviário (principais rodovias):?	
01	Rodovia Castelo Branco

02	Rodovia Raposo Tavares

3.1 - Transporte Rodoviário

Possui Rodoviária?	Sim (x) Não ( )
Nome:	Terminal Rodoviário de Boituva
Endereço	Av. Thomas Galhardo, 513 – Centro, Boituva/SP – CEP 18550-000
Site	rodoviaria.de/boituva-sp
Email	Não disponível publicamente
Telefone	(15) 3263-1777
Capacidade	Não especificada oficialmente, mas atende a demanda regional com estrutura de guichês, praça de alimentação e ponto de táxi
Principais Linhas Regulares (destinos)	Boituva → São Paulo (Rodoviária do Tietê) • Boituva → Sorocaba • Boituva → Porto Feliz • Boituva → Itu • Boituva → Botucatu • Boituva → Itapetininga •

	Boituva → Capão Bonito • Boituva → Curitiba

A.3.2 - Aeroporto

Qual o aeroporto de grande porte mais próximo?	Viracopos – Campinas (VCP)
E aeroporto regional?	Aeroporto de Sorocaba (SOD)
Possui alguma Pista de pouso?	Sim (x) Não ( )
Qual a extensão? 980m	

A.3.3 –Estrutura Portuária

Possui porto?	Sim ( ) Não (x)
Tipo	( ) Marítimo ( ) Fluvial ( ) lacustre
Pier/Trapiche	Sim ( ) Não (x)
Marina	Sim ( ) Não (x)
Recebe passageiros em Cruzeiros/ Passeios de barco?	Sim ( ) Não (x)

A.3.4 - Transporte Ferroviário

Possui Estação Ferroviária de Passageiros em uso?	Sim ( ) Não (x)
Qual ?	
Possui Estação Ferroviária com outra função atualmente?	Sim (x) Não ( )
Qual ? Estação Cultural	

A.4 – Outras Estruturas de Apoio

Apresenta as Estruturas de Apoio relacionadas abaixo no município?			
Delegacia de Policia		Sim (x) Não ( )	Quantas? 1
Batalhão Policia Militar		Sim (x) Não ( )	Quantos? 1
Corpo de Bombeiros		Sim (x) Não ( )	Quantos?1
Guarda Municipal		Sim (x) Não ( )	

Pronto Socorro		Sim (x) Não ( )	Quantos? 2 Abertos fim de semana? Sim (x) Não ( )
Hospital		Sim (x) Não ( )	Quantos? 1
Posto de Saúde		Sim (x) Não ( )	Quantos? 6
Farmácias/ Drogarias		Sim (x) Não ( )	Quantas em plantão feriados e fins de semana? 6
Shopping Center		Sim (x) Não ( )	Quantos? 1
Antiquario		Sim ( ) Não (x)	Quantos? 0
Loja de Artesanato		Sim (x) Não ( )	Quantos? 1
Comércio Especializado (sapatos, semi jóias, bordado, ceramica, flores etc)		Sim (x) Não ( )	Produtos: calçados, sei jóias, bordado, flores, utensílios domésticos, artesanato,

			esportes, country,
Caixa Eletrônico – 24 horas		Sim (x) Não ( )	Quais? Mercado Pague Menos, Rodoviária
Bancos		Sim (x) Não ( )	Itaú, Bradesco, Brasil, Santander, Siccob
Casa de Câmbio		Sim ( ) Não (x)	Quantos?
Posto de Combustível		Sim (x) Não ( )	Quantos? 12
Cabelereiro / Barbeiro		Sim (x) Não ( )	Quantos abertos aos sábados? 5 / 6
Borracheiros		Sim (x) Não ( )	Quantos? 10

B – Caracterização do Município em Turismo

B1 – Tipologia

O Município é uma Estância? Sim ( ) Não (x)

É um Município de Interesse Turístico? Sim (x) Não ( ) Em processo ( )

B2 – Fluxo

Qual o período de maior fluxo turístico no município?
Meses ou período: Feriados Prolongados, férias e eventos sazonais.
Total de turistas (estimativa): Dependendo do evento, Boituva pode receber mais de 50 mil visitantes.
E porque este período?:
Clima favorável, feriados prolongados, eventos locais.

B.3 - Órgão Oficial de Turismo

A prefeitura possui Secretaria de Turismo ? Sim (x) Não ( ) Se não, informar abaixo o órgão responsável pelo Turismo no município.	
Órgão Responsável pelo Turismo	

Titular	Felippe Henrique Vidal Soares Ribeiro
Cargo	Secretário de Turismo
Coordenadoria/ Diretoria/Divisão	Diretor de Turismo
Responsável	Felipe AlviM
Endereço	Avenida Tancredo Neves, nº 01 – Centro, Boituva/SP
Telefone	(15) 3363-8816
Email	Feluppe.secretario@boituva.sp.gov.br
Site oficial de Turismo	www.boituva.sp.gov.br/secretarias/turismo-juventude-e-empreendedorismo

A prefeitura possui profissionais formados em turismo?	Sim (x) Não ( )
Quantos Técnicos?	0

Quantos Bacharéis em Turismo?	1

B.4 – Conselho Municipal de Turismo COMTUR

O município possui COMTUR (Conselho Municipal de Turismo?	Sim (x)Não ( )
Nome do Presidente:	Susan Tellefsen
Telefone(s):	15-997711-7441
E mail:	oquetemnakombi@gmail.com
Ocupação:	Empresária
Período do mandato	2025-2027

B.5 – Capacitação em Turismo

O município possui Instituição de Ensino que ofereça capacitação profissional em Turismo		Sim (x) Não ( )	
Superior	Instituição de Ensino	Endereço/telefone/site	Cursos

	Unicid	EAD	Tecnólogo em Turismo
	Unip	EAD	Tecnólogo em Turismo
Técnico	Centro Paula Sousa		Turismo Receptivo

B.6 – Economia do Turismo

Quanto representa economicamente a atividade turística no seu município? (em %)	cerca de 12% a 15%
Quanto arrecada ? (em R$)	R$ 180 a 220 milhões/ano
Quais as principais fontes de receita do município? (agricultura/ comércio/ indústria/transporte/ Fundo de participação/ turismo etc)	**Agricultura:** produção de hortifrutis, cana-de-açúcar e atividades de pecuária. • **Indústria:** setor metalúrgico, têxtil, químico e de autopeças. • **Comércio e serviços:** estabelecimentos de alimentação, lazer, varejo e serviços especializados. • **Transporte e logística:** posição

	estratégica próxima à Castello Branco. • **Turismo:** grande representatividade em serviços de hospedagem, gastronomia, escolas de paraquedismo, operadoras de balonismo e eventos. • **Fundo de Participação dos Municípios (FPM):** recurso federal essencial para equilíbrio orçamentário.
E de empregos?	**2.500 empregos diretos** (hotéis, pousadas, bares, restaurantes, escolas de paraquedismo, balonismo, operadoras de eventos) e mais de **7.000 empregos indiretos**, envolvendo transporte, comércio e serviços de apoio.

B.7 – Planejamento

O município possui Plano Diretor de Turismo?	Sim (x) Não ( ) Em andamento ( )
Qual a última versão? (mês/ano)	2024
O município possui Plano de	Sim ( ) Não (x)

Marketing?	Em andamento ( )
Qual a última versão? (mês/ano)	
Quais as estratégias de promoção e divulgação do município?	
Quais as midias utilizadas para divulgação dos atrativos// eventos?	

C – Serviços e equipamentos turístico (utilizar um por equipamento)

C.1 - Meios de Hospedagem

Nome	HOTEL BOITUVA INN
Nº CADASTUR	30.537.376/0002-81
Endereço	R. dos Lavradores, 74 - Centro, Boituva - SP, 18550-000
Site	WWW.hotelboituvainn.tempsite.ws
Email	recepcao@hotelboituvainn.com.br
Telefone	15 3363-6661

Número de apartamentos:			
Número de Leitos:			
Tipo de hospedagem	(x) Hotel ( ) Hostel/Albergue	( ) Hotel Histórico ( ) Cama e café	( ) Hotel Fazenda ( ) Colonia de Férias
( ) Resort	( ) Flat	( ) Pousada	( ) SPA
		( ) Hospedagem Conventual	
( ) Outros	Qual(is)?		

Nome	HOTEL GARRAFAO
Nº CADASTUR	45.485.760/0001-74
Endereço	R CEL. EUGENIO MOTTA, 477, CENTRO | Boituva | São Paulo | Brasil
Site	www.hotelgarrafao.com.br

Email	falecom@hotelgarrafao.com.br		
Telefone	(15) 3263-8030		
Tipo de hospedagem	(x) Hotel ( ) Hostel/Albergue	( ) Hotel Histórico ( ) Cama e café	( ) Hotel Fazenda ( ) Colonia de Férias
( ) Resort	( ) Flat	( ) Pousada	( ) SPA
		( ) Hospedagem Conventual	
( ) Outros	Qual(is)?		

Nome	HOTEL RAFELI EIRELI		
Nº CADASTUR	03.287.298/0001-50		
Endereço	Rua Maria De Lourdes Amadei, 120 Centro, Boituva-SP		
Site	www.hotelrafeli.com.br		
Email	www.hotelrafeli.com.br		
Telefone	15 3263-1748		
Tipo de hospedagem	(x) Hotel ( ) Hostel/Albergue	( ) Hotel Histórico ( ) Cama e café	( ) Hotel Fazenda ( ) Colonia de Férias
( ) Resort	( ) Flat	( ) Pousada	( ) SPA
		( ) Hospedagem Conventual	
( ) Outros	Qual(is)?		
Nome	Meu Hotel Boituva		

Nº CADASTUR	34.445.531/0001-00		
Endereço	R. Antônio A. Amadio, 261 - Centro Empresarial Castello Branco, Boituva - SP		
Site	Www.meuhotelboituva.com.br		
Email	recepcao@meuhotelboituva.com.br		
Telefone	(15) 3264-2100		
Tipo de hospedagem	(x) Hotel ( ) Hostel/Albergue	( ) Hotel Histórico ( ) Cama e café	( ) Hotel Fazenda ( ) Colonia de Férias
( ) Resort	( ) Flat	( ) Pousada	( ) SPA
		( ) Hospedagem Conventual	
( ) Outros	Qual(is)?		

Nome	YOUR HOTEL BOITUVA INN		
Nº CADASTUR	30.537.376/0002-81		
Endereço	R. dos Lavradores, 74 - Centro, Boituva - SP		
Site	Www.hotelboituvainn.com.br		
Email	recepcao@yourhotel.com.br		
Telefone	(15) 3263-4796		
Tipo de hospedagem	(x) Hotel ( ) Hostel/Albergue	( ) Hotel Histórico ( ) Cama e café	( ) Hotel Fazenda ( ) Colonia de Férias
( ) Resort	( ) Flat	( ) Pousada	( ) SPA
		( ) Hospedagem Conventual	
( ) Outros	Qual(is)?		

Nome	Pousada Pé na Área

Nº CADASTUR			
Endereço	Centro Nacional de Paraquedismo - Av. Industrial, 107		
Site	www.instagram.com/penaareapousada/		
Email			
Telefone	(15) 99684-2181		
Tipo de hospedagem	( ) Hotel ( ) Hostel/Albergue	( ) Hotel Histórico ( ) Cama e café	( ) Hotel Fazenda ( ) Colonia de Férias
( ) Resort	( ) Flat	(x) Pousada	( ) SPA
		( ) Hospedagem Conventual	
( ) Outros	Qual(is)?		

Nome	Hotel Boitupesca

Nº CADASTUR	Não tem		
Endereço	Rodovia Gladys Bernardes - Boituva - SP		
Site	Www.hotelpesqueiroboitupesca.com.br		
Email	pesqueiro.boitupesca@hotmail.com		
Telefone	**(15) 3363-2494**		
Tipo de hospedagem	(x) Hotel ( ) Hostel/Albergue	( ) Hotel Histórico ( ) Cama e café	( ) Hotel Fazenda ( ) Colonia de Férias
( ) Resort	( ) Flat	( ) Pousada	( ) SPA
		( ) Hospedagem Conventual	
( ) Outros	Qual(is)?		

C.1.1 - Segunda residência

O município possui imóveis de segunda residência? SIM	
Quantos?	de 3.500 a 4.000
Qual o % em relação ao total de imóveis?	De 12 a 15%
Existe locação dos imóveis para temporada?	SIM

C.1.2 - Rancho/Sítio de aluguel

O município possui imóveis tipo rancho/sítio para locação?	
Quantos?	(X)Rancho (X) Sítio
Capacidade de pessoas para pernoite	Até 36 pessoas

C.2 – Principais Bares e Restaurantes

Nome	Goiano (Restaurante & Pizzaria Goiano)
Endereço	Av. Mário Pedro Vercelino, 300
Site	www.goianorestaurante.com.br

Email			
Telefone	(15) 3363-3936		
Tipo	(x) Bar	(x) Self Service/Kilo	( ) Doceria
( ) Sorveteria	(x) Restaurante	( ) Quiosque	( ) Padaria
( ) Cadeia *Fast Food*	( ) Cafeteria	( ) Lanchonete	( ) Barraca de praia
( ) Outros	Qual(is)?		

Nome	Pardal's Burguer		
Endereço	Rua Expedicionário Souza Filho, 120 – Centro		
Site	Www.pardals.com/pardalsburguer		
Telefone	(15) 3363-2411		
Tipo	( ) Bar	( ) Self Service/Kilo	( ) Doceria
( ) Sorveteria	( ) Restaurante	( ) Quiosque	( ) Padaria
( ) Cadeia *Fast Food*	( ) Cafeteria	(x) Lanchonete	( ) Barraca de praia
( ) Outros	Qual(is)?		
Nome	Villa Vin Santo		
Endereço	R. Ângelo Ribeiro, 234 - Centro		
Site	www.vinsanto.com.br		
Email	vinsantotrattoria@gmail.com		

Telefone	(15) 3263 5821		
Tipo	( ) Bar	( ) Self Service/Kilo	( ) Doceria
( ) Sorveteria	(x) Restaurante	( ) Quiosque	( ) Padaria
( ) Cadeia *Fast Food*	( ) Cafeteria	( ) Lanchonete	( ) Barraca de praia
( ) Outros	Qual(is)?		

Nome	Cortez Interior
Endereço	Rua Ângelo Ribeiro, 255
Site	www.instagram.com/cortezinterior/
Email	
Telefone	(11) 94070-6123

Tipo	( ) Bar	( ) Self Service/Kilo	( ) Doceria
( ) Sorveteria	(x) Restaurante	( ) Quiosque	( ) Padaria
( ) Cadeia *Fast Food*	( ) Cafeteria	( ) Lanchonete	( ) Barraca de praia
( ) Outros	Qual(is)?		

Nome	Aquattro Ristorante e Caffe
Endereço	Estr. Mun. Roque Antunes Fragoso, 16
Site	www.instagram.com/aquattroboituva/
Email	
Telefone	(15) 99620-6631

Tipo	( ) Bar	( ) Self Service/Kilo	( ) Doceria
( ) Sorveteria	(x) Restaurante	( ) Quiosque	( ) Padaria
( ) Cadeia *Fast Food*	( ) Cafeteria	( ) Lanchonete	( ) Barraca de praia
( ) Outros	Qual(is)?		

Nome	Agua Doce Cachaçaria		
Endereço	Av. Mário Pedro Vercellino, 375		
Site	www.aguadoce.com.br/boituva/		
Email	aguadoce@aguadoce.com.br		
Telefone	(15) 3316-5473		
Tipo	(x) Bar	( ) Self Service/Kilo	( ) Doceria
( ) Sorveteria	(x) Restaurante	( ) Quiosque	( ) Padaria
( ) Cadeia *Fast Food*	( ) Cafeteria	( ) Lanchonete	( ) Barraca de praia
( ) Outros	Qual(is)?		

Nome	Espettos
Endereço	Av. do Trabalhador, 1360

Site	www.instagram.com/espettosboituva/		
Email			
Telefone	(15) 98147-1002		
Tipo	(x) Bar	( ) Self Service/Kilo	( ) Doceria
( ) Sorveteria	( ) Restaurante	( ) Quiosque	( ) Padaria
( ) Cadeia *Fast Food*	( ) Cafeteria	(x) Lanchonete	( ) Barraca de praia
( ) Outros	Qual(is)?		

Nome	**Top Country Bar**
Endereço	Estrada Municipal Domingos Waldemar Bellucci, 3840

Site	Www.topcountrybar.com.br		
Email			
Telefone	(15) 99794-7361		
Decoração diferenciada?	Sim		
Tipo	( ) Bar	( ) Self Service/Kilo	( ) Doceria
( ) Sorveteria	(x) Restaurante	( ) Quiosque	( ) Padaria
( ) Cadeia *Fast Food*	( ) Cafeteria	( ) Lanchonete	( ) Barraca de praia
( ) Outros	Qual(is)?		

Nome	Noblesse Cafeteria		
Endereço	R. Ângelo Ribeiro, 274 - Jd Nova Boituva		
Site	www.instagram.com/noblessecafeteria/		
Email			
Telefone	(15) 99136-9863		
Tipo	( ) Bar	( ) Self Service/Kilo	( ) Doceria
( ) Sorveteria	(x) Restaurante	( ) Quiosque	( ) Padaria
( ) Cadeia *Fast Food*	(x) Cafeteria	( ) Lanchonete	( ) Barraca de praia
( ) Outros	Qual(is)?		

Nome	Shiroiki Restaurante		
Endereço	Estr. Mun. Roque Antunes Fragoso, Fragozo, 70		
Site	Www.shiroiki.com.br		
Email	contato@shiroiki.com.br		
Telefone	15 99103-0081		
Tipo	( ) Bar	( ) Self Service/Kilo	( ) Doceria
( ) Sorveteria	(x) Restaurante	( ) Quiosque	( ) Padaria
( ) Cadeia *Fast Food*	( ) Cafeteria	( ) Lanchonete	( ) Barraca de praia
( ) Outros	Qual(is)?		

Nome	**ESTAÇÃO VALENTINA**		
Endereço	Av. Pereira Ignacio - Parque Res São Camilo		
Site	www.instagram.com/estacaovalentinaboituva/		
Email			
Telefone	15 99816-6282		
Tipo	(x) Bar	( ) Self Service/Kilo	( ) Doceria
( ) Sorveteria	(x) Restaurante	( ) Quiosque	( ) Padaria
( ) Cadeia *Fast Food*	( ) Cafeteria	( ) Lanchonete	( ) Barraca de praia
( ) Outros	Qual(is)?		
Nome	Lacerda's Pizzaria		

Endereço	Av. do Trabalhador, 1501 - Centro Empresarial		
Site	www.instagram.com/lacerdaspizzaria/		
Email			
Telefone	(15) 99605-5230		
Tipo	( ) Bar	( ) Self Service/Kilo	( ) Doceria
( ) Sorveteria	(x) Restaurante	( ) Quiosque	( ) Padaria
( ) Cadeia *Fast Food*	( ) Cafeteria	( ) Lanchonete	( ) Barraca de praia
( ) Outros	Qual(is)?		

Nome	Pimentel Restaurante e Petiscaria		
Endereço	R. Ângelo Ribeiro, 302 - Jd Nova Boituva		
Site	www.instagram.com/petiscariapimentel/		
Email			
Telefone	(15) 99147-1616		
Número de empregados fixos:			
Tipo	(x) Bar	( ) Self Service/Kilo	( ) Doceria
( ) Sorveteria	(x) Restaurante	( ) Quiosque	( ) Padaria
( ) Cadeia *Fast Food*	( ) Cafeteria	( ) Lanchonete	( ) Barraca de praia

( ) Outros	Qual(is)?		
Nome	TRAMPO BAR & LANCHONETE		
Endereço	R. Cel. Eugênio Motta, 937		
Site	www.instagram.com/trampobarboituva/		
Email			
Telefone	(15) 99720-5761		
Tipo	(x) Bar	( ) Self Service/Kilo	( ) Doceria
( ) Sorveteria	( ) Restaurante	( ) Quiosque	( ) Padaria
( ) Cadeia *Fast Food*	( ) Cafeteria	(x) Lanchonete	( ) Barraca de praia
( ) Outros	Qual(is)?		

Nome	Botecário		
Endereço	Av. Pereira Ignacio, 560		
Site	www.instagram.com/botecario.boituva/		
Decoração diferenciada?			
Tipo	(x) Bar	( ) Self Service/Kilo	( ) Doceria
( ) Sorveteria	( ) Restaurante	( ) Quiosque	( ) Padaria
( ) Cadeia *Fast Food*	( ) Cafeteria	(x) Lanchonete	( ) Barraca de praia
( ) Outros	Qual(is)?		

Nome	Bassis Burgues		
Endereço	Av. do Trabalhador, 1501		
Site	www.instagram.com/bassisburger/		
Email			
Telefone	(15) 3199-5933		
Tipo	( ) Bar	( ) Self Service/Kilo	( ) Doceria
( ) Sorveteria	( ) Restaurante	( ) Quiosque	( ) Padaria
( ) Cadeia *Fast Food*	( ) Cafeteria	(x) Lanchonete	( ) Barraca de praia
( ) Outros	Qual(is)?		

Nome	Brabus Hamburgueria

Endereço	Av. do Trabalhador, 1441		
Site	www.instagram.com/hamburgueriabrabus/		
Email			
Telefone	(15) 99688-6668		
Número de empregados fixos:			
Tipo	( ) Bar	( ) Self Service/Kilo	( ) Doceria
( ) Sorveteria	( ) Restaurante	( ) Quiosque	( ) Padaria
( ) Cadeia *Fast Food*	( ) Cafeteria	(x) Lanchonete	( ) Barraca de praia
( ) Outros	Qual(is)?		

Nome	Bastille Crepe Burguer

Endereço	Av Ari vercelino, 1163		
Site	www.instagram.com/bastillecrepeburger/		
Email			
Telefone	(15) 99756-4977		
Tipo	( ) Bar	( ) Self Service/Kilo	( ) Doceria
( ) Sorveteria	( ) Restaurante	( ) Quiosque	( ) Padaria
( ) Cadeia *Fast Food*	( ) Cafeteria	(x) Lanchonete	( ) Barraca de praia
( ) Outros	Qual(is)?		

Nome	La Saporitta		
Endereço	Rua Expedicionário Souza Filho, 113		
Site	www.instagram.com/lasaporitta/		
Telefone	(15) 3263-5353		
Tipo	( ) Bar	( ) Self Service/Kilo	( ) Doceria
( ) Sorveteria	(x) Restaurante	( ) Quiosque	( ) Padaria
( ) Cadeia *Fast Food*	( ) Cafeteria	( ) Lanchonete	( ) Barraca de praia
( ) Outros	Qual(is)?		

C.3 - Agência de Viagens e Receptivo

O município possui agências de viagens? Sim (x) Não ( )	
Quantas?	14

E quantas fazem Receptivo?	1
Responsável:	
Endereço:	183 Rua Professor José Assad Atalla Júnior
Bairro:	
Município / Estado:	Boituva, SP
CEP:	
Telefones:	15 99123-5375
Site	
E-mail:	contato@abilityviagens.com.br
Número de empregados fixos:	

Número de empregados temporários (média anual):	
Possui o CADASTUR?	Sim ( ) Não (x)
Possui produtos prontos (City tour/roteiros etc)?	Sim (x) Não ( )
Quais?	

C.4– Eventos

C.4.1 - Estruturas para Eventos– Equipamentos

Identificação	Centro Municipal De Eventos
CADASTUR	
Tipologia	Público(x) Privado ( )
Area Coberta (m2)	

Area Descoberta (m2)			
Capacidade Publico			
Endereço	Av. Pereira Ignacio, 101 - Res Primo, Boituva		
Tipo	( ) Centro de Convenções e Feiras	( ) Parque/ Pavilhão/ Centro de Exposições	( ) Auditório/ Salão para reuniões
( ) Outros	Qual(is)?		

C.4.2 - Empresas Organizadoras/Promotoras de Eventos

Nome	Elaine Eventos
CADASTUR	11.555.477/0001-50
Endereço	Alameda Figueiras, 185

C.5 - Equipamentos de Recreação e Entretenimento

Apresenta os Equipamentos relacionados abaixo no município?		**Quantos**	**Capacidade**	**Nº empregados**
Casa Noturna	Sim (x) Não ( )	1	500	
Casa de espetáculo	Sim ( ) Não (x)			
Teatro	Sim (x) Não ( )	1	300	
Cinema	Sim (x) Não ( )	1	750	
Centro de Tradições	Sim (x) Não ( )	1		
Planetário/ Observatório	Sim ( ) Não (x)			
Jardim Zoológico	Sim ( ) Não (x)			

Aquário	Sim ( ) Não (x)			
Viveiro	Sim (x) Não ( )	1		
Pista de boliche	Sim ( ) Não (x)			
Rampa para voo livre	Sim ( ) Não (x)			
Pesque Pague/ Pesque Solte	Sim (x) Não ( )	1	300	
Campo de Golfe	Sim ( ) Não (x)			
Piscinas	Sim (x) Não ( )	1		
Estádio/ Conjunto esportivo	Sim (x) Não ( )	1	500	
Piscina Olímpica	Sim (x) Não ( )	1		

Trail (moto - cross)	Sim (x) Não ( )	1	200	
Kartódromo/ Autodromo	Sim ( ) Não (x)			
Mirante	Sim ( ) Não (x)			
Clube Social	Sim ( ) Não (x)			
Outros. Quais?				

C.6 - Transportes

C.6.1 – Estrutura fretamentos

Possui Estacionamento para Onibus fretados?	Sim ( ) Não (x)
Quantos e Capacidade	

C.6.2.1– Serviços - interno

Transportadora Turística	Sim (x) Não ( )
Nome:	Infinitty transportes e turismo
Endereço	
Site	
Email	
Telefone	(15) 99736-5967
Quantidade ônibus/vans	
Número de empregados fixos:	
Número de empregados temporários (média anual):	
Capacidade total da frota	

Possui o CADASTUR?	Sim (x) Não ( ) 25.177.277/0001-15

Transportadora Turística	Sim (x) Não ( )
Nome:	JAE TRANSPORTES
Endereço	
Site	
Email	
Telefone	(15) 3263-2369
Quantidade ônibus/vans	
Número de empregados fixos:	
Número de empregados temporários (média anual):	
Capacidade total da frota	

Possui o CADASTUR?	Sim (x) Não ( ) 22.731.105/0001-53

Transportadora Turística	Sim (x) Não ( )
Nome:	LIBRA FRETAMENTO TURISMO
Endereço	
Site	
Email	
Telefone	(15) 99606-1620
Quantidade ônibus/vans	
Número de empregados fixos:	
Número de empregados temporários (média anual):	
Capacidade total da frota	
Possui o CADASTUR?	Sim (x) Não ( ) 27.657.542/0001-98

Transportadora Turística	Sim (x) Não ( )
Nome:	SANTAINER TURISMO
Endereço	
Site	
Email	
Telefone	(15) 3363-5238
Quantidade ônibus/vans	
Número de empregados fixos:	
Número de empregados temporários (média anual):	
Capacidade total da frota	
Possui o CADASTUR?	Sim (x) Não ( ) 10.992.079/0001-38

Transportadora Turística	Sim (x) Não ( )
Nome:	VANBORA TRANSPORTES E TURISMO
Endereço	
Site	
Email	
Telefone	(15) 99722-8534
Quantidade ônibus/vans	
Número de empregados fixos:	
Número de empregados temporários (média anual):	
Capacidade total da frota	

Possui o CADASTUR?	Sim (x) Não ( ) 23.596.462/0001-19
Transportadora Turística	Sim (x) Não ( )
Nome:	VANPRATA
Endereço	
Site	
Email	(15) 99756-2848
Telefone	
Quantidade ônibus/vans	
Número de empregados fixos:	
Número de empregados temporários (média anual):	
Capacidade total da frota	

Possui o CADASTUR?	Sim (x) Não ( )10.929.888/0001-03
Possui Frota de Táxi?	Sim (x) Não ( )
Capacidade (nº veículos)	

Locadora de Veículos	Sim (x) Não ( )
Nome:	Pilão Automóveis
Endereço	Rua Guilherme Primo, 298 - Centro
Site	www.pilaoautomoveis.com.br/home
Email	
Telefone	(15)99769-0730
Capacidade	
Número de empregados fixos:	
Número de empregados temporários (média anual):	

C.6.2.2 – Serviços - externo

Existe Cobrança para entrar na área	Sim ( ) Não (x)

urbana (Onibus e vans) ?	
Valor	
Qual Lei/Decreto regulamenta o ingresso?	
Existe limite para número de excursões?	Sim ( ) Não (x)
Qual limite?	
É necessário agendamento	Sim ( ) Não (x)
Com qual antecedencia?	
Pode ser feito mor meio eletrônico?	Sim ( ) Não ( )
Qual site/endereço?	

C.7 - Informações Turísticas

Possui Posto/Centro de Informações Turísticas	Sim ( ) Não (x)

Quantos	
Endereço	
Site	
Email	
Telefone	
Dias e Horário de funcionamento	

C.8 - Sinalização Turística

Possui Sinalização Turística? Sim (x) Não ( )		
A modalidade de acesso é:	Para veículos motorizados (x)	Para pedestres (x)

Possui sinalização:	Em todo município (x)	Somente no entorno do atrativo ( )
A Sinalização é:	Informativa (x)	Interpretativa (x)
Obedece ao padrão internacional?	Sim (x) Não ( )	Caso não seja informar o padrão utilizado.
A sinalização é apresentada em mais de um idioma?	Sim (x) Não ( )	Se sim Quais?

D – Atrativos turísticos

D.1 - Atrativos Naturais

Parques Naturais	Parques Nacionais e Estaduais, Floresta Nacional, Parques Municipais e RPPN´s de relevância natural, abertos a visitação.
Nome Parque:	PARQUE ECOLÓGICO EUGÊNIO WALTER
Site / e mail	www.boituva.sp.gov.br/o-que-fazer-em-boituva/parque-ecologico
Endereço	Av. Pedro Eid, s/n - Parque Ecológico, Boituva
Número de empregados fixos:	
Número de empregados temporários (média anual):	
Existe cobrança de entrada? Valor?	Sim ( ) Não (x)
Fluxo de visitantes	100.000 ao ano
Possui Sinalização ?	Sim (x) Não ( )

Possui Receptivo ? (guias, monitores)	Sim ( ) Não (x)
É obrigatório o acompanhamento de guia de turismo/monitor na visitação?	Sim ( ) Não (x) Em partes ( ) Quais?

D.2 - Atrativos Culturais

Conjunto Arquitetônico	( ) Urbano ( ) Rural ( ) Industrial ( ) Ferroviário ( ) Outro. Qual?
Nome do atrativo:	
Site / e mail	
Número de empregados fixos:	
Número de empregados temporários (média anual):	
Existe cobrança de entrada? Valor?	Sim ( ) Não ( )
Fluxo de visitantes	

Possui Sinalização ?	Sim ( ) Não ( )
Possui Receptivo ? (guias, monitores)	Sim ( ) Não (x)
É obrigatório o acompanhamento de guia de turismo/monitor na visitação?	Sim ( ) Não (x) Em partes ( ) Quais?
É uma área tombada por órgão de preservação? Qual (is)?	Sim ( ) Não (x) IPHAN/Federal ( ) CONDEPHAAT/Estadual ( ) Municipal ( )
Descrição do Conjunto	
É um local tombado por órgão de preservação? Qual (is)?	Sim ( ) Não (x) IPHAN/Federal ( ) CONDEPHAAT/Estadual ( ) Municipal ( )
Descrição	

Lugares de manifestações de fé	( ) Romaria e procissão ( ) Culto ( ) Encontro ( ) Referencial para mitos e narrativas de fé (x) Visitação de cunho religioso) ( ) Outro. Qual?
Nome do local:	**Santuário da Ermida Mãe Rainha**
Endereço	Estr. Mun. Batista Favoretti, 5000 - Água Branca
Site / e mail	Www.visiteboituva.com.br/turismo-religioso/ #:~:text=ERMIDA%20MÃE%20RAINHA,em%20busca%20de%20conexão%20espiritual.
Número de empregados fixos:	
Número de empregados temporários (média anual):	
É aberto a visitação?	Sim (x) Não ( )
Existe cobrança de entrada? Valor?	Sim ( ) Não (x)
Fluxo de visitantes	

Possui Sinalização ?	Sim (x) Não ( )
Possui Receptivo ? (guias, monitores)	Sim ( ) Não (x)
É obrigatório o acompanhamento de guia de turismo/monitor na visitação?	Sim ( ) Não (x) Em partes ( ) Quais?
É um local tombado por órgão de preservação? Qual (is)?	Sim ( ) Não (x) IPHAN/Federal ( ) CONDEPHAAT/Estadual ( ) Municipal ( )
Descrição	

Arquitetura Religiosa	(x) Igreja ( ) Basílica ( ) Catedral ( ) Sé ( ) Santuário ( ) Capela ( ) Ermida ( ) Abadia ( ) Oratório ( ) Casa Paroquial ( ) Casa Capitular ( ) Casa da Providência( ) Palácio Arquiepiscopal ( ) Mosteiro ( ) Seminário( ) Convento ( ) Templo ( ) Templo de religião de matriz

	africana ( ) Outro. Qual?
Nome do local:	Paróquia São Roque
Endereço	R. Cel. Eugênio Motta, 335 - Vila Ferriello
Site / e mail	
Ano/Século da construção	início do século XX
É aberto a visitação?	Sim ( ) Não ( )
Número de empregados fixos:	
Número de empregados temporários (média anual):	
Existe cobrança de entrada? Valor?	Sim ( ) Não (x)
Fluxo de visitantes	

Possui Sinalização ?	Sim (x) Não ( )
Possui Receptivo ? (guias, monitores)	Sim ( ) Não (x)
É obrigatório o acompanhamento de guia de turismo/monitor na visitação?	Sim ( ) Não (x) Em partes ( ) Quais?
É um local tombado por órgão de preservação? Qual (is)?	Sim ( ) Não (x) IPHAN/Federal ( ) CONDEPHAAT/Estadual ( ) Municipal ( )
Descrição	
É utilizado para outra função atualmente?	Sim ( ) Não (x)
Qual?	

D.3 - Eventos

Principais eventos que atraem público externo.	
Nome do evento:	Boituvana - Rodeio
Descrição do evento	Aniversário de Boituva com Shows de música e rodeio
Demanda: Características:	() municipal (x) regional ( ) nacional ( ) internacional
	() Esportivo ( ) Religioso ( ) Exposiçãol ( ) Feira () Temático (x) Comemorativo ( ) Artístico Cultural
	() Outros. Qual _____ Estimativa do Número de Visitantes: 30.000 nos três dias

Principais eventos que atraem público externo.	
Nome do evento:	Campeonato Brasileiro de Balonismo

Descrição do evento	Campeonato de Balonismo, shows e entretenimento
Demanda: Características:	() municipal (x) regional ( ) nacional ( ) internacional
	(x) Esportivo ( ) Religioso ( ) Exposição ( ) Feira () Temático (x) Comemorativo ( ) Artístico Cultural
	() Outros. Qual _____ Estimativa do Número de Visitantes: 40.000 nos três dias

Principais eventos que atraem público externo.	
Nome do evento:	Detail Fest
Descrição do evento	Maior encontro de detailers (detalhamento automotivo) da America Latina,
	() municipal (x) regional ( ) nacional ( ) internacional

Demanda: Características:	() Esportivo ( ) Religioso (x) Exposiçãol (x) Feira () Temático ( ) Comemorativo ( ) Artístico Cultural
	() Outros. Qual _____ Estimativa do Número de Visitantes: 50.000 pessoas

Principais eventos que atraem público externo.	
Nome do evento:	Festival de Inverno
Descrição do evento	Shows de música e praça de alimentação
Demanda: Características:	() municipal (x) regional ( ) nacional ( ) internacional
	() Esportivo ( ) Religioso ( ) Exposiçãol ( ) Feira () Temático ( ) Comemorativo (x) Artístico Cultural
	() Outros. Qual _____

	Estimativa do Número de Visitantes: 15.000

Principais eventos que atraem público externo.	
Nome do evento:	Natal Encantado
Descrição do evento	Comemoração do Natal
Demanda: Características:	(x) municipal ( ) regional ( ) nacional ( ) internacional
	() Esportivo ( ) Religioso ( ) Exposiçãol ( ) Feira () Temático ( ) Comemorativo (x) Artístico Cultural
	() Outros. Qual _____ Estimativa do Número de Visitantes: 15.000
Principais eventos que atraem público externo.	
Nome do evento:	Farm Festival
Descrição do evento	O maior evento BBQ do interior de SP
	() municipal (x) regional ( ) nacional ( ) internacional

Demanda: Características:	() Esportivo ( ) Religioso ( ) Exposiçãol ( ) Feira () Temático (x) Comemorativo ( ) Artístico Cultural
	() Outros. Qual _____ Estimativa do Número de Visitantes: 5.000 pessoas
Principais eventos que atraem público externo.	
Nome do evento:	Encontro de Avicultores
Descrição do evento	reunir produtores, executivos e investidores do setor de avicultura e suinocultura de corte.
Demanda: Características:	() municipal (x) regional ( ) nacional ( ) internacional
	() Esportivo ( ) Religioso ( ) Exposiçãol (x) Feira () Temático ( ) Comemorativo ( ) Artístico Cultural
	() Outros. Qual _____

	Estimativa do Número de Visitantes: 1500

D.4 - Gastronomia

Pratos típicos, bebidas, produção agrícola específica, técnica de produção e processamento de alimentos etc.	
Nome do prato / bebida:	Iogurtes e queijos
Local (is) para consumo	
Nome:	Campo em Casa
Site / e mail	Www.campoemcasa.com
Endereço	Av. do Trabalhador, 34 - AK, Boituva
Número de empregados fixos:	1
Número de empregados temporários (média anual):	
Valor médio do prato/bebida	15 a 50
É tombado como patrimônio Imaterial?	Sim ( ) Não (x) IPHAN/Federal ( ) CONDEPHAAT/Estadual ( )

	Municipal ( )

D.5 - Artesanato/Trabalhos Manuais

Artesanato e produtos típicos; artigos manuais diferenciados, produtos específicos, materiais regionais e característicos.	
Nome do artigo:	Escultura de Balão
Características:	Escultura de balão feito em fibra
Local (is) para compra	O que Tem na Kombi – Parque Ecológico
Nome:	O que Tem na Kombi
Site / e mail	www.instagram.com/oquetemnakombi/
Endereço	Av. Pedro Eid, sn - Parque Ecológico, Boituva
Número de empregados fixos:	2

Número de empregados temporários (média anual):	
É tombado como patrimônio Imaterial?	Sim ( ) Não (x) IPHAN/Federal ( ) CONDEPHAAT/Estadual ( ) Municipal ( )

E- Segmentação

E.1 - Tipologia

Qual (is) segmento(s) de Turismo são encontrado(s) no município?	
Ecoturismo*	(x) Existente ( ) Potencial ( ) Inexistente
Cultural e Histórico*	(x) Existente ( ) Potencial ( ) Inexistente
Cultural – Cívico*	( ) Existente ( ) Potencial ( ) Inexistente
Cultural – Religioso*	( ) Existente (x) Potencial ( ) Inexistente
Cultural – Místico / Esotérico*	( ) Existente ( ) Potencial (x) Inexistente
Cultural – Étnico*	(x) Existente ( ) Potencial ( ) Inexistente
Estudo e Intercâmbio*	( ) Existente ( ) Potencial (x) Inexistente
Esportes*	(x) Existente ( ) Potencial ( ) Inexistente
Pesca*	(x) Existente ( ) Potencial ( ) Inexistente
Náutico*	( ) Existente ( ) Potencial (x) Inexistente

Aventura*	(x) Existente ( ) Potencial ( ) Inexistente
Sol e Praia*	( ) Existente ( ) Potencial (x) Inexistente
Negócios /Eventos*	(x) Existente ( ) Potencial ( ) Inexistente
Rural*	(x) Existente ( ) Potencial ( ) Inexistente
Saúde*	( ) Existente ( ) Potencial (x) Inexistente
Social*	( ) Existente (x) Potencial ( ) Inexistente
Outros	
Turismo Industrial	( ) Existente ( ) Potencial (x) Inexistente
Inverno / Montanha	( ) Existente ( ) Potencial (x) Inexistente
Gastronômico	( ) Existente (x) Potencial ( ) Inexistente
GLBT	( ) Existente ( ) Potencial (x) Inexistente
Observadores de Aves	( ) Existente ( ) Potencial (x) Inexistente

Cicloturismo	(x) Existente ( ) Potencial ( ) Inexistente
Geoturismo **	( ) Existente ( ) Potencial (x) Inexistente
Turismo Ferroviário	( ) Existente (x) Potencial ( ) Inexistente
Parques temáticos	( ) Existente (x) Inexistente
Clubes da Terceira Idade	( ) Existente (x) Inexistente
Locais turísticos c Acessibilidade	(x) Existente ( ) Inexistente

PROJETOS ESPECIAIS

E.2 - Turismo Cultural-Histórico

Possui algum evento / edificação / local histórico ou acontecimento marcante ligado a **Revolução Constitucionalista de 32?** Sim ( ) Não (x)	
Quais?	
Endereço	

Site	
Email	
Telefone	
Descrição	
Existe cobrança de entrada? Valor?	Sim ( ) Não ( )
Fluxo de visitantes	
Possui Sinalização ?	Sim ( ) Não ( )
Possui Receptivo ? (guias, monitores)	Sim ( ) Não ( )
É obrigatório o acompanhamento de guias na visitação?	Sim ( ) Não ( ) Em partes ( ) Quais?

Possui algum evento / edificação / museu / monumento ligado a um **personagem** (área política/ artística/cientifica /esportiva/ outra) de relevância estadual/ nacional/ internacional que tenha nascido ou morado no município? Sim ( ) Não (x)	
Quem?	
Endereço	
Site	
Email	
Telefone	
Descrição	
Existe cobrança de entrada? Valor?	Sim ( ) Não ( )
Fluxo de visitantes	
Possui Sinalização ?	Sim ( ) Não ( )

Possui Receptivo ? (guias, monitores)	Sim ( ) Não ( )
É obrigatório o acompanhamento de guias na visitação?	Sim ( ) Não ( ) Em partes ( ) Quais?

E.2 - Turismo Cultural - Étnico

Possui alguma manifestação cultural e/ou artística, ligadas a um **grupo étnico**? (negros, índios, caiçaras ou imigrantes- japoneses/ holandeses/ árabes/ italianos/ portugueses/ outros) Sim (X) Não ( )	
Quais?	Consciência Negra
Endereço	
Site	
Email	
Telefone	

Descrição	

Possui algum centro de tradição, associação, museu, monumentos e construções ligadas a um **grupo étnico**? (negros, índios, caiçaras ou imigrantes-japoneses/ holandeses/ árabes/ italianos/ portugueses/ outros) Sim (x) Não ( )	
Quais?	Museu Tropeiro
Endereço	Estrada Municipal Laércio Marson, 140
Site	
Email	
Telefone	(15) 99796-9275
Descrição	O Museu do Tropeiro oferece uma experiência única para quem deseja reviver os tempos em que os tropeiros cruzavam o Brasil a cavalo, levando

	mercadorias, histórias e tradições de uma região a outra.
Existe cobrança de entrada? Valor?	Sim ( ) Não (x)
Fluxo de visitantes	
Possui Sinalização ?	Sim (x) Não ( )
Possui Receptivo ? (guias, monitores)	Sim (x) Não ( )
É obrigatório o acompanhamento de guias na visitação?	Sim (x) Não ( ) Em partes ( ) Quais?
Atende somente grupos?	Sim ( ) Não ( ) Ambos (grupos e visitantes) (x)

E.3 - Turismo Náutico / Pesca

Possui algum empreendimento abaixo?	
Tipo:	( ) Marítima ( ) Fluvial ( ) Lacustre/ Represa
Marinas	( ) Existente Quantos? ( ) Inexistente Nº Empregados
Píer / Atracadouro	( ) Existente Quantos? ( ) Inexistente Nº Empregados
Outros. Quais ?	
	( ) Existente Quantos? Nº Empregados
	( ) Existente Quantos?
Passeios de Barcos regulares ?	( ) Sim Quantos? Percurso: ( ) Não
Locais p/ locação de	( ) Sim Quantos?

barcos ?	( ) Não
Locais p/ locação de Jet Ski ?	( ) Sim Quantos? ( ) Não
Principais tipos de pescado?	
Período de Pesca?	

E.4 - Turismo de Aventura

E.4.1 - Modalidades

Acqua Ride	( ) Existente ( ) Potencial (x) Inexistente
Arvorismo	(x) Existente ( ) Potencial ( ) Inexistente
Balonismo	(x) Existente ( ) Potencial ( ) Inexistente
Bugue	( ) Existente ( ) Potencial (x) Inexistente

Bungue Jump	( ) Existente ( ) Potencial (x) Inexistente
Caminhada / Trekking	(x) Existente ( ) Potencial ( ) Inexistente
Canoagem	( ) Existente ( ) Potencial (x) Inexistente
Cavalgada	( ) Existente ( ) Potencial (x) Inexistente
Cicloturismo / Bike	(x) Existente ( ) Potencial ( ) Inexistente
Escalada / Montanhismo	( ) Existente ( ) Potencial (x) Inexistente
Espeleoturismo (cavernas)	( ) Existente ( ) Potencial (x) Inexistente
Flutuação / Mergulho	( ) Existente ( ) Potencial (x) Inexistente
Kitesurf	( ) Existente ( ) Potencial (x) Inexistente
Moto / Jipe	( ) Existente ( ) Potencial (x)

	Inexistente
Para-quedismo	(x) Existente ( ) Potencial ( ) Inexistente
Rafting	(x) Existente ( ) Potencial ( ) Inexistente
Rapel	(x) Existente ( ) Potencial ( ) Inexistente
Surf / Bodyboarding	( ) Existente ( ) Potencial (x) Inexistente
Tirolesa	(x) Existente ( ) Potencial ( ) Inexistente
Vôo livre (Asa delta / Paraglider)	( ) Existente ( ) Potencial (x) Inexistente
Wakeboard / Esqui Aquático	( ) Existente ( ) Potencial (x) Inexistente
Vela / Iatismo	( ) Existente ( ) Potencial (x) Inexistente

E.4.2 - Empresas

Possui empresa que realiza atividades de turismo de aventura? Sim (x) Não ( )	
Qual (is)?	Eko NAtural
Especialidade	Rafting e Rapel
Endereço	Estrada Vicinal Cerquilho/Boituva (BTV 040) km 04
Site	Www.ekonatural.com.br/
Email	ekonatural@ekonatural.com.br
Telefone	(15) 99824-1765
Número de empregados fixos:	
Número de empregados temporários (média anual):	
É filiada a ABETA?	Sim (x) Não ( )

Empresa	Especialidade	Site	Email	Telefone
AdrenaJump	Paraquedismo	https://adrenajump.com.br	contato@adrenajump.com.br	(55) 11999-4616
Azul do Céu	Paraquedismo	www.paraquedismo.com.br	thiagosatiro@ymail.com	(11) 9835-0824
Brasil Paraquedismo	Paraquedismo		contato@brasilsaltodeuplo.com.br	(19) 98143-7777
Clube Escola Céu Azul Paraquedismo	Paraquedismo	https://ceuazulparaquedismo.com.br/	ceuazulparaquedismo@gmail.com	(11) 91414-9696
Clube Escola de Paraquedismo SkyVibe	Paraquedismo		skyvibeparaquedismo@gmail.com	(15) 98124-0222
Clube Escola Dropzone Paraquedismo	Paraquedismo	www.dropzoneoficial.com.br	contato@dropzoneoficial.com.br	(11) 94305-3766
Clube Escola FLY	Paraquedismo		paulohperi	(11) 9959-

NOW			ni@gmail.com	2607
Clube Escola GoFly de Paraquedismo	Paraquedismo		rogerio@goflyparaquedismo.com.br	(15) 99180-3302
Clube Escola Pára-Quedismo Boituva	Paraquedismo	www.paraquedismoboituva.com.br	rogerio@paraquedismoboituva.com.br	(11) 97167-1111
Clube Escola Voar Paraquedismo	Paraquedismo	www.voarparaquedismo.com.br	contato@voarparaquedismo.com.br	(11) 3522-1039
Clube Escola Wow Paraquedismo	Paraquedismo		contato@wowparaquedismo.com.br	(15) 99648-9802
Escola Outlaw de Paraquedismo	Paraquedismo	www.outlaw.com.br	hilu@outlaw.com.br	(15) 98175-2778
Escola Paulista de Pára-Quedismo	Paraquedismo		vitorantonioxavier@yahoo.com.	(11) 9938-6208

			br	
Extreme Jump Paraquedismo LTDA	Paraquedismo	www.extremejump.com.br	skyjumpparaquedismo@terra.com.br	(15) 99100-1517
Let's Fly Paraquedismo	Paraquedismo		marcelogsaraiva@hotmail.com	(11) 98535-3596
Paraquedismo Blue Sky	Paraquedismo	http://www.paraquedismobluesky.com.br	contato@paraquedismobluesky.com.br	(15) 98157-3687
Queda Livre Pára-Quedismo	Paraquedismo	www.quedalivre.com.br	re@quedalivre.com.br	(15) 3263-4861
São Paulo Paraquedismo	Paraquedismo	www.saopauloparaquedismo.com.br	contato@spparaquedismo.com.br	(15) 99770-0050
Sky Company Clube Escola de Paraquedismo	Paraquedismo	www.paraquedismoskycompany.com.br/	info@paraquedismoskycompany.com.br	(15) 3268-7272

Sky Jump Clube Escola de Paraquedismo	Paraquedismo		skyjumpparaquedismo@terra.com.br	(15) 99100-1517
SkyDive 4Fun Clube Escola de Paraquedismo.	Paraquedismo	https://www.skydive4fun.com.br/	info@skydive4fun.com.br	(15) 3363-4071
Skydive Boituva de Paraquedismo	Paraquedismo	www.skydiveboituva.com.br	azambujas@hotmail.com	(15) 99139-4528
SkyDiveThru Paraquedismo	Paraquedismo	http://www.queroSaltar.com.br	skydivethruparaquedismo@gmail.com	(11) 99776-5735
SkyFlow Escola de Paraquedismo	Paraquedismo		le.dut89@gmail.com	(11) 99748-1878
Skyland Clube Escola de Paraquedismo	Paraquedismo		aline.rechpqd@hotmail.com	(11) 9739-0106
SkyRadical Boituva	Paraquedismo	www.skyradical.com.br	manifesto@skyradical.com.br	(15) 3363-5007

E.5 - Sol e Praia

Possui algum tipo de praia?	
Tipo de praia:	( ) Marítima ( ) Fluvial ( ) Lacustre / Represa (x) Inexistente
Quantas?	
Quais possuem serviços para atender turistas? (estacionamento, banheiros, quisques, restaurantes, lojas, locação de equipamentos etc)	
Praia	Serviços oferecidos

E.6 - Turismo Rural

Nome	
Tipologia	( ) Hotel Fazenda ( ) Propriedade rural com pernoite (x) Propriedade Rural para visitação

Nome	Zé da Varge
Endereço	Estrada Municipal Jose Soares Coelho, Boituva
Site	www.instagram.com/zedavarge/
Email	
Telefone	(15) 997891460
Número de empregados fixos:	2
Número de empregados temporários (média anual):	
Possui atividades agropecuária?	Sim (x) Não ( ) Qual (is)? Plantação de cana
Possui atividades de transformação (queijo, doces, bebidas)?	Sim (x) Não ( ) Qual (is)?

Possui atividades Ecoturísticas (trilhas, observação aves?	Sim ( ) Não (x) Qual (is)?
Possui atividades de aventura?	Sim ( ) Não (x) Qual (is)?
Possui atividades interativas com o rebanho (ordenha, cavalgada, carroça etc)?	Sim ( ) Não (x) Qual (is)?
Possui atividades de Pesca?	Sim ( ) Não (x) Qual (is)?
Possui atividades esportivas?	Sim ( ) Não (x) Qual (is)?
Possui atividaeds pedagógicas ?	Sim ( ) Não (x) Qual (is)?
Possui atividades culturais (dança, artesanato, folclore, fazeres manuais, roda de viola, folia de reis etc)?	Sim ( ) Não (x) Qual (is)?
Possui edificação histórica ?	Sim ( ) Não (x) Qual (is)?

E.7 - Turismo de Saúde

Possui algum hospital / clínica / instituição de saúde, de notório conhecimento, que atraia pessoas para **tratamentos** de outras regiões / Estados / Países? Sim ( ) Não (x)	
Qual (is)?	
Especialidade	
Endereço	
Site	
Email	
Telefone	

E.8 - Turismo Industrial

Possui algum local de produção industrial aberto a visitação? Sim (x) Não ( )	
Nome	Grupo Petrópolis (verificar abertura)
Endereço	Estr. Mun. Batista Favoretti, 350 - Bairro - Água Branca
Site	www.grupopetropolis.com.br
Email	
Telefone	(15) 3363-9000
Número de empregados fixos:	
Número de empregados temporários (média anual):	
Descrição do roteiro	

Existe cobrança de entrada? Valor?	Sim ( ) Não (x)
Fluxo de visitantes	
Possui Sinalização ?	Sim (x) Não ( )
Possui Receptivo ? (guias, monitores)	Sim (x) Não ( )
É obrigatório o acompanhamento de guias na visitação?	Sim (x) Não ( ) Em partes ( ) Quais?

E.9 – Turismo de Inverno/Montanha

Possui fluxo turístico relacionado ao período do inverno?	Sim ( ) Não (x)
Em todo o município ou em local específico?	Sim ( ) Não (x)
Qual?	
Está em área montanhosa?	Sim ( ) Não (x)
Estimativa de fluxo:	

Realiza atividades culturais no período?	Sim ( ) Não (x)
Quais?	

E.10 - Turismo Gastronômico

Possui algum local de produção de bebida (vinho/cachaça/licor) c/ visitação ou venda direta (adega, vinícola/ alambique)? Sim (x) Não ( )	
Nome	Alambique Ze da Varge
Endereço	Estrada Municipal José Soares Coelho, 1200
Site	
Email	
Telefone	(15) 99789-1460
Número de empregados fixos:	4

Número de empregados temporários (média anual):	
Descrição do produto	
Existe cobrança de entrada? Valor?	Sim ( ) Não (x)
Possui loja?	Sim (x) Não ( )
Fluxo de visitantes	
Possui Sinalização ?	Sim (x) Não ( )
Possui Receptivo ? (guias, monitores)	Sim ( ) Não (x)
É obrigatório o acompanhamento de guias na visitação?	Sim (x) Não ( ) Em partes ( ) Quais?

Possui algum local de produção de bebida (vinho/cachaça/licor) c/ visitação ou venda direta (adega, vinícola/ alambique)? Sim (x) Não ( )	
Nome	Cachaça Três Coronéis

Endereço	Estr. da Fazenda - AG, Boituva
Site	
Email	
Telefone	(15) 99785-2025
Número de empregados fixos:	
Número de empregados temporários (média anual):	
Descrição do produto	
Existe cobrança de entrada? Valor?	Sim ( ) Não (x)
Possui loja?	Sim (x) Não ( )
Fluxo de visitantes	
Possui Sinalização ?	Sim (x) Não ( )

Possui Receptivo ? (guias, monitores)	Sim ( ) Não (x)
É obrigatório o acompanhamento de guias na visitação?	Sim (x) Não ( ) Em partes ( ) Quais?

12 - Observadores de Aves

Possui algum empreendimento que já atenda este público? Sim ( ) Não (x)	
Nome	
Tipologia	( ) Hospedagem ( ) Parques ( ) Guias ( ) Transportes ( ) Outros Qual?
Endereço	
Site	
Email	
Telefone	

Número de empregados fixos:	
Número de empregados temporários (média anual):	
Descrição	

E.13 - Parques Temáticos

Possui algum Parque Temático no município? Sim ( ) Não (x)	
Qual (is)?	
Endereço	
Site	
Email	
Telefone	

Número de empregados fixos:	
Número de empregados temporários (média anual):	
Descrição	
Tipo	( ) Aquatico ( ) Temático ( ) de Diversões
( ) Outros	Qual (is)?

E.14 - Terceira Idade

Possui algum Clube da Terceira Idade no município? Sim (x) Não ( )	
Qual (is)?	NUTI – Nucleo da Terceira Idade
Endereço	Rua Antonio Franco Filho, 210 Residencial Primo
Site	Www.nutiboituva.org.br

Email	contato@nutiboituva.org.br
Telefone	15 3263 5382
Realizam viagens	Sim ( ) Não (x)
Quais os destinos mais comuns?	

E.15 - Acessibilidade

Possui algum local turístico/lazer com acessibilidade no município? Sim (x) Não ( )	
Qual (is)?	Parque Ecológico
Endereço	Avenida Pedro Eid, s/nº - Portal dos Pássaros
Site	
Email	
Telefone	(15) 3263.5302
Número de empregados fixos:	

Número de empregados temporários (média anual):	
Descrição do tipo de acessibilidade	Rampas de acesso e caminhos no contorno do parque

E.16–Geoturismo*

Possui alguma(s) feição(ões) geológica(s) especial (is) (cachoeiras, morro, picos/cumes, chapada, cavernas, dunas, falésias, águas termais, fósseis, blocos de rocha, coleções de minerais e rochas, banhos de argila) com informações de sua formação/origem geológica? Sim ( ) Não (x)	
Nome	
Endereço	
Coordenada geográfica	
Proprietário/Gestor	

Site	
Email	
Telefone	
Descrição do Sítio Geológico	
É de fácil acesso?	Sim ( ) Não ( )
Número de empregados fixos:	
Número de empregados temporários (média anual):	
Existe cobrança de entrada? Valor?	Sim ( ) Não ( )
Possui loja?	Sim ( ) Não ( )
Fluxo de visitantes	
Possui Sinalização/Placas ?	Sim ( ) Não ( )

Possui Receptivo ? (guias, monitores)	Sim ( ) Não ( )
É obrigatório o acompanhamento de guias na visitação?	Sim ( ) Não ( ) Em partes ( ) Quais?
Possui Restaurante/ Lanchonete?	Sim ( ) Não ( )
Possui Sanitários?	Sim ( ) Não ( )

11. ATRATIVOS TURÍSTICOS

Boituva consolidou-se como destino de esportes aéreos, unindo história, aventura e turismo de qualidade. A cidade não apenas oferece experiências únicas, mas também fortalece sua economia, cultura e posicionamento nacional e internacional como referência em paraquedismo e balonismo.



PARAQUEDISMO

Boituva é conhecida em todo o Brasil como a Capital do Paraquedismo, título conquistado por abrigar o Centro Nacional de Paraquedismo (CNP), o maior da América Latina. Com uma área de mais de 99 mil m², o espaço concentra escolas, clubes e operadores que recebem praticantes, atletas e turistas em busca de experiências inesquecíveis.

A história do paraquedismo em Boituva começou em 13 de outubro de 1971, quando o advogado Newton Raul Faria de Almeida, em busca de recursos para a

Corporação Musical Sagrado Coração de Jesus, organizou a primeira apresentação da modalidade no município. Na mesma época, Newton recebeu a doação de terrenos de Alfredo Sartorelli e Antônio Carlos Jorge, possibilitando a criação da área de saltos. Em 2021, esse marco histórico completou 50 anos.

Graças à sua localização privilegiada, a apenas 116 km da capital paulista, o CNP tornou-se referência nacional e internacional, atraindo milhares de visitantes todos os anos e consolidando Boituva como destino de turismo de aventura e centro de excelência no paraquedismo.

Atualmente o município conta com mais de 24 escolas de paraquedismo, localizadas na Avenida Industrial - Bairro Campos de Boituva.

Empresa	**Site**
São Paulo Paraquedismo	http://saopauloparaquedismo.com.br/
Brasil Paraquedismo	https://www.brasilparaquedismo.com.br/
Wow Paraquedismo	https://www.wowparaquedismo.com.br/
Altius	https://altiusparaquedismo.com.br/
Sky Flow	https://www.skyflowparaquedismo.com.br/
Skydive Boituva	https://skydiveboituva.com.br/
Céu Azul Paraquedismo	https://ceuazulparaquedismo.com.br/

Paraquedismo Boituva	https://www.paraquedismoboituva.com.br/
Fly Up Paraquedismo	https://www.flyupparaquedismo.com.br/
Sky Radical	https://www.skyradical.com.br/
Sky Vibe	https://skyvibeparaquedismo.com.br/
Go Fly	https://goflyparaquedismo.com.br/
Xtreme Jump	https://extremejump.com.br/
Sky Jump	https://skyjumpparaquedismo.com.br/
Adrena Jump	https://adrenajump.com.br/
Sky Land	https://www.skylandparaquedismo.com.br/
OutLaw Paraquedismo	http://www.outlaw.com.br/
Sky Company	https://www.paraquedismoskycompany.com.br/
Queda-Livre Paraquedismo	https://

	www.quedalivreparaquedismo.com.br/
Flight Paraquedismo	https://www.flightparaquedismo.com.br/
Skydive Thru - Quero Saltar	https://querosaltar.com.br/
Let's Fly	https://letsflyparaquedismo.com.br/
Free Flow	https://www.freeflowcamp.com/
Salto Duplo Paraquedismo	https://saltoduplo.com.br/

BALONISMO



Além do paraquedismo, Boituva também se destaca pela prática do balonismo, ganhando o apelido de “Capadócia Caipira” devido à beleza dos voos e à frequência de eventos na cidade.

A história do balonismo em Boituva começou em 2001, quando o atual prefeito Edson José Marcuso, a convite, propôs ao Sr. Doedes de Camargo e ao Sr. Antônio Carlos Marques (Caco) desenvolver a atividade no município. Eles aceitaram a proposta e, além de introduzirem o esporte, instalaram as primeiras fábricas de balões na cidade. Inicialmente, seis equipes de balões passaram a se apresentar aos finais de semana, atraindo curiosos e turistas.

Em 2002, começaram a ser realizados eventos regulares de balonismo, elevando Boituva ao cenário nacional e internacional da modalidade. Atualmente, a cidade é referência para pilotos, empresas e visitantes, tornando o balonismo um importante atrativo turístico e cultural, assim como um impulsionador da economia local.

EMPRESAS
AGENCIA DE PASSEIO DE BALAO BOITUVA LTDA
Alex Sandro dos Santos Pires
Amanhecer
BALAO MAGICO DE BALONISMO
Balonismo Aventura
BRASIL BALONISMO
C.N.B.E.R.-CENTRO NACIONAL DE BALONISMO
Caco Balloons Mídias Alternativas LTDA
CAPITAL DO BALÃO
Capital do Balão
Céu Azul Balonismo
Chico do Balão

Clube do Balão
Entre Nuvens
ESCOLA BRASILEIRA DE BALONISMO
ESCOLA DE BALONISMO
FOLIM BALONISMO
Galera do Balão
GLOBAL BALONISMO
Grillo Balonismo
GROHMANN (Passeio de balão)
MARIGO BALONISMO
RM Gonçalves
Sonho Livre Balonsimo
Start Balonismo

TOP BALONISMO
TOPFLY BALONISMO
UNIVERSO BALONISMO
Up Voe um Sonho
Wow Balonismo

RAPEL NO BALÃO



A nova modalidade para o esporte de Boituva é o Rapel no Balão, que teve início no ano de 2020. Trata-se de um esporte para lá de radical, onde a pessoa fica suspensa em uma corda fixada ao chão e ao balão com cerca de 40 metros de altura. Essa prática acontece em datas esporádicas estabelecidas pelo organizador.

Uma ótima opção para quem gosta de se aventurar de forma segura.

Informações: (11) 97164-3204 - Jane

TÚNEL DE VENTO



Túnel de vento nada mais é do que uma câmara de voos que tem como objetivo simular o efeito do movimento do ar, em queda livre. O primeiro túnel de vento fechado foi criado por Francis H. Wenham em 1871.

A Equipe Aero Esporte se instalou na cidade de Boituva em julho de 2020, trazendo o túnel de vento. Além de ser um atrativo turístico, é uma modalidade para treinamentos de voos, simulando manobras ao ar livre.

Para aqueles que desejam desfrutar do salto de paraquedas mas possuem um certo receio, esta é uma ótima forma para simular o voo em queda livre.

Informações: (11) 98915-3212

Endereço: Avenida Industrial, 201 - Bairro Campos de Boituva.

RAFITING



Boituva vivencia o Turismo de Aventura! O Rafting está presente no munícipio através da Eko Natural, especializada em Esportes de Aventura. Onde você poderá explorar ainda mais seus limites, com segurança, por meio de uma equipe altamente qualificada para tornar a sua experiência inesquecível.

MOUNTAIN BIKE E CICLISMO



Mountain Bike é um tipo de ciclismo voltado para as montanhas e para ambientes com terrenos irregulares, como terra, neve e areia. A prática é realizada sobre uma bicicleta em lugares com desníveis de terrenos. Surgiu na década de 1970, na Califórnia, por um grupo de ciclistas que buscavam ambientes diferentes para pedaladas.

O esporte chegou ao Brasil no final dos anos 1980, e somente em 1988 ocorreu o 1º Mountain Bike Cup em Paraíba do Sul, Rio de Janeiro, organizado por Marcos Ripper.

Em Boituva há alguns grupos que praticam esse esporte, necessariamente em áreas rurais, onde exploram trilhas que a cidade oferece.

Informações:

Grupo Câimbras: (11) 99692-8535 - Adriano

Galera da Bike: (15) 99745-4149 - Eron

Pedal do Bem: (15) 99660-0334 – César

CICLOTURISMO



Com iniciativa da Prefeitura Municipal através Secretaria de Turismo e representantes do ciclismo local foram desenvolvidos 4 roteiros de Cicloturismo na cidade, visando atender a demanda crescente dessa modalidade de turismo. São mais 72km de rotas pela cidade.

STAND DE TIRO



A competição de tiro remete ao advento da pólvora, que foi criado na China durante a Idade Média, porém foram os árabes que levaram ao solo europeu, onde surgiram os primeiros torneios.

Chegou ao Brasil no século XIX, com a imigração europeia. Em 1919 foi inaugurado o primeiro stand de tiro denominado Fluminense Futebol Clube, por iniciativa de Afrânio Costa.

CENTRO TÁTICO COBRAS

O Centro Tático Cobras trouxe para Boituva, em 2013, o esporte de tiro. Lá são ministrados cursos e campeonatos de tiro. O espaço também oferece oportunidade para amadores que queiram sentir a sensação e adrenalina de atirar com armas de fogo.

Informações: (15) 99630-7991

Endereço: Estrada Municipal Água Branca, 144 - Bairro Água Branca.

BOITUVA CLUBE DE TIRO

Localizado ao lado do Centro Nacional de Paraquedismo, praticamente dentro da área de saltos, atrás do complexo do “hotel Skydive” em uma área de 742m² coberta e 600 m2 de estacionamento fechado, um dos maiores clube de tiro indoor do interior de São Paulo. A estrutura do clube é completa, temos a disposição dos associados 12 baias, espaço para limpeza de armas e estojos, loja, estacionamento próprio e fechado, controle de segurança e muito mais.

Telefone Principal: (15) 99738-6208
Outros telefones: (15) 99819-1735

E-mail de contato: ctboituva@gmail.com

Endereço: HENRIQUE VALTER, 200, CAMPO DE BOITUVA, CEP 18555-006

AEROMODELISMO



O aeromodelismo surgiu em 1870, quando Alphonse Penaud inventou o motor a elástico com tiras retorcidas, utilizando tiras elásticas para girar uma hélice e movimentar o aparelho. Em 1871 foi construído o primeiro modelo, denominado como Planophore.

A atividade chegou em Boituva há mais de 20 anos através de um grupo de amigos, sendo liderados por Jefferson Turu, Flávio Escobar e outros. Em 2016 foi oficialmente criada a Associação Boituvense de Aeromodelismo, com área cedida pela prefeitura de Boituva, na qual, observou a importância da atividade no fomento do turismo.

Os eventos são abertos ao público, de forma gratuita. Para aqueles que têm curiosidade em “pilotar” é possível praticar voos experimentais.

Informações: (15) 98127-0712 – Turú Endereço: Avenida dos Pinheiros, 23 - Bairro Vitassay.

CLUBE PINBALL



O pinball surgiu em 1871 por Montague Redgrave de Ohio, que transformou o jogo Bagatelle no primeiro jogo de pinball.

Em 17 de dezembro de 2008 iniciaram as reuniões (entre amigos) para definir a data e local de abertura do Pinball Clube Boituva, que foi inaugurado em 29 de janeiro de 2009, através de dois amigos: Wagner e Emerson Picco. E foi neste ano que iniciaram os campeonatos que receberam vários participantes/visitantes.

Em comemoração ao aniversário do clube, são realizados torneios chamado de “Open House”, campeonato amador para homens, mulheres e crianças. Todas as quartas há competições amadoras, com comes e bebes, e premiação com medalhas. Em 2012 começou a sediar uma das etapas da liga do Campeonato Brasileiro de Pinball.

Informações: (15) 99658-0175 - Wagner Endereço: Rua Estrela Gomes Bertolli, 195 - Bairro Residencial De Lorenzi.

BEER TOUR



Para os amantes da cerveja, o Beer Tour do Grupo Petrópolis oferece a visitação e o passo-a-passo de sua produção. O visitante acompanha todo o processo até o envase. O passeio é gratuito e somente para maiores de 18 anos.

Informações e Agendamentos: (15) 3363-9000

Endereço: Estrada Batista Favoretti, 350 - Bairro Água Branca.

PARÓQUIA SÃO ROQUE



O início da construção da paróquia se deu em 2 de setembro de 1915. Em 6 de março de 1916 foi reconhecida oficialmente como paróquia. A inauguração ocorreu em 01 de agosto de 1942. Há uma curiosidade em relação ao nome da paróquia. No ano de 1900 ocorreu um surto de febre amarela na cidade e o comerciante Sr. Antônio Pereira Ignácio, buscando a melhora dos munícipes, decidiu fazer uma promessa à São Roque, conhecido popularmente como Santo Protetor da peste e doenças. Um ano se passou e a situação foi controlada, tornando assim São Roque o Santo Padroeiro da cidade e inspiração para o nome da paróquia.

A paróquia conta com 20 obras do artista italiano Bruno Di Giusti, pintor que possui referência na arte sacra.

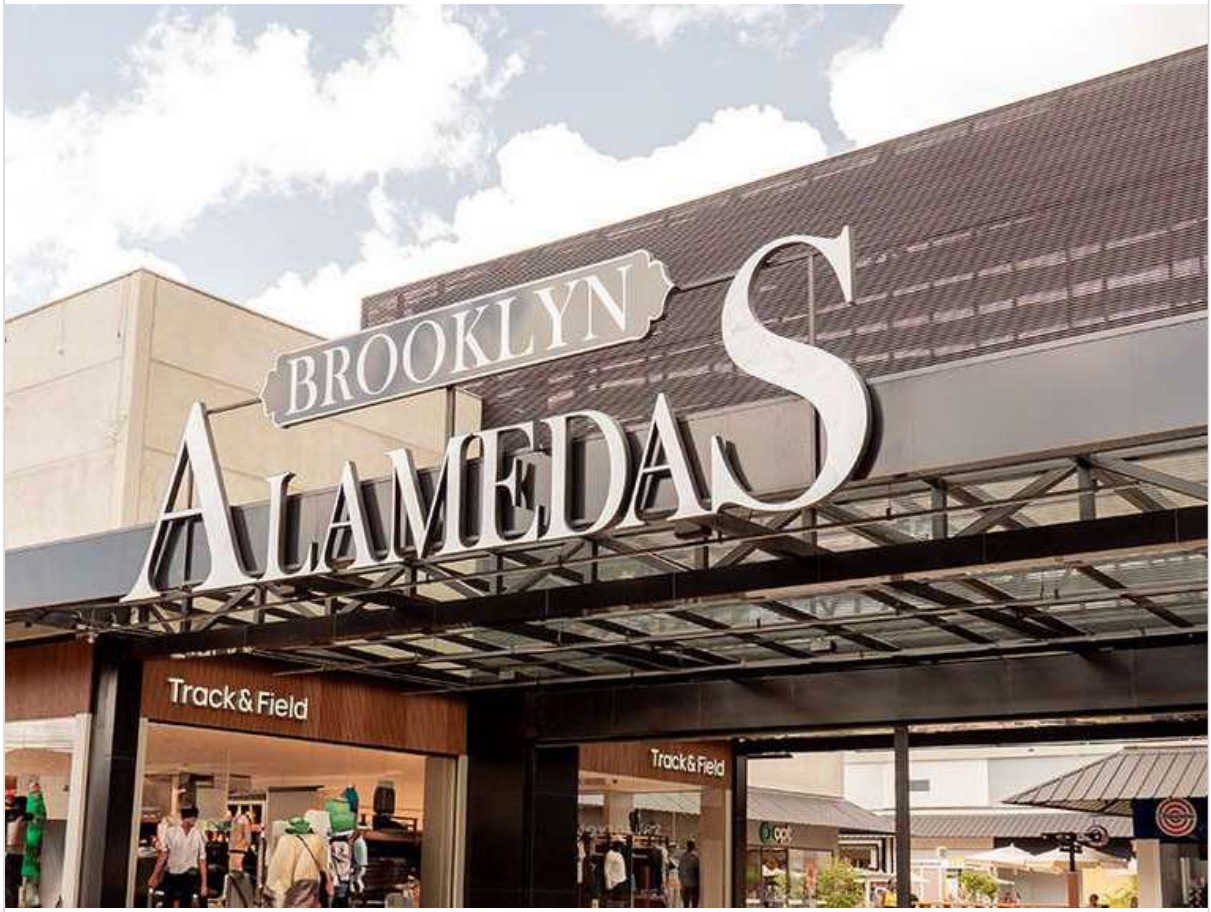
Informações: (15) 3263-1177 Endereço: Rua São João, 43 - Bairro Vila Ferriello.

ERMIDA MÃE RAINHA



A Ermida, um santuário de devoção localizado na Estrada Municipal Batista Favoretti, nº 5000, Bairro Água Branca, é um destino sagrado para os peregrinos em busca de turismo religioso. Além de ser um local de visitação, a Ermida é um espaço onde os fiéis podem demonstrar sua devoção à Mãe Rainha. A experiência é ainda mais especial durante a celebração de missa, que ocorre todos os dias 18 do mês. A atmosfera serena e a presença espiritual tornam a Ermida um ponto de encontro para a fé e a contemplação religiosa. Uma experiência imperdível para os viajantes em busca de conexão espiritual.

SHOPPING BROOKLYN ALAMEDAS



O Shopping Brooklyn Alamedas é um espaço amplo e moderno que se destaca pela diversidade de lojas e opções de lazer. Com marcas como Di Gaspi, Jockos e Track n Field, além da presença da academia SmartFit, o shopping atende tanto aos amantes da moda quanto aos interessados em fitness. Sua praça de alimentação oferece uma variedade incrível, com opções como Burger King, Chiquinho, Fini, Bella Parma e outros restaurantes.

É um local ideal para compras, lazer e momentos agradáveis com amigos e família, reunindo conveniência e estilo em um único lugar.

ESTAÇÃO FERROVIÁRIA



A Estação de Boituva foi inaugurada em 1882 como ponta de linha. Em 1889 passou a ser a estação de saída para o ramal de Tatuí e tempos depois o ramal de Itararé também. Atualmente o espaço abriga a Secretaria de Cultura, além de ser um local voltado a apresentações culturas e exposições itinerantes.

Endereço: Avenida Tancredo Neves, 20 - Bairro Centro.

PARQUE ECOLÓGICO EUGÊNIO WALTER



Com aproximadamente 136 mil metros quadrados, o parque conta com mais de 30 espécies de animais. Foi enquadrado como zoológico, pelo Ibama, recebendo animais feridos e apreendidos do tráfico. Com ampla área de lazer, o parque passou por reformas de acessibilidade, com calçadas e rampas de acesso, inclusão de arvorismo e pedalinhos. Espaço arborizado para caminhadas, práticas de esportes, piqueniques entre outros.

Informações: (15) 3263-5302

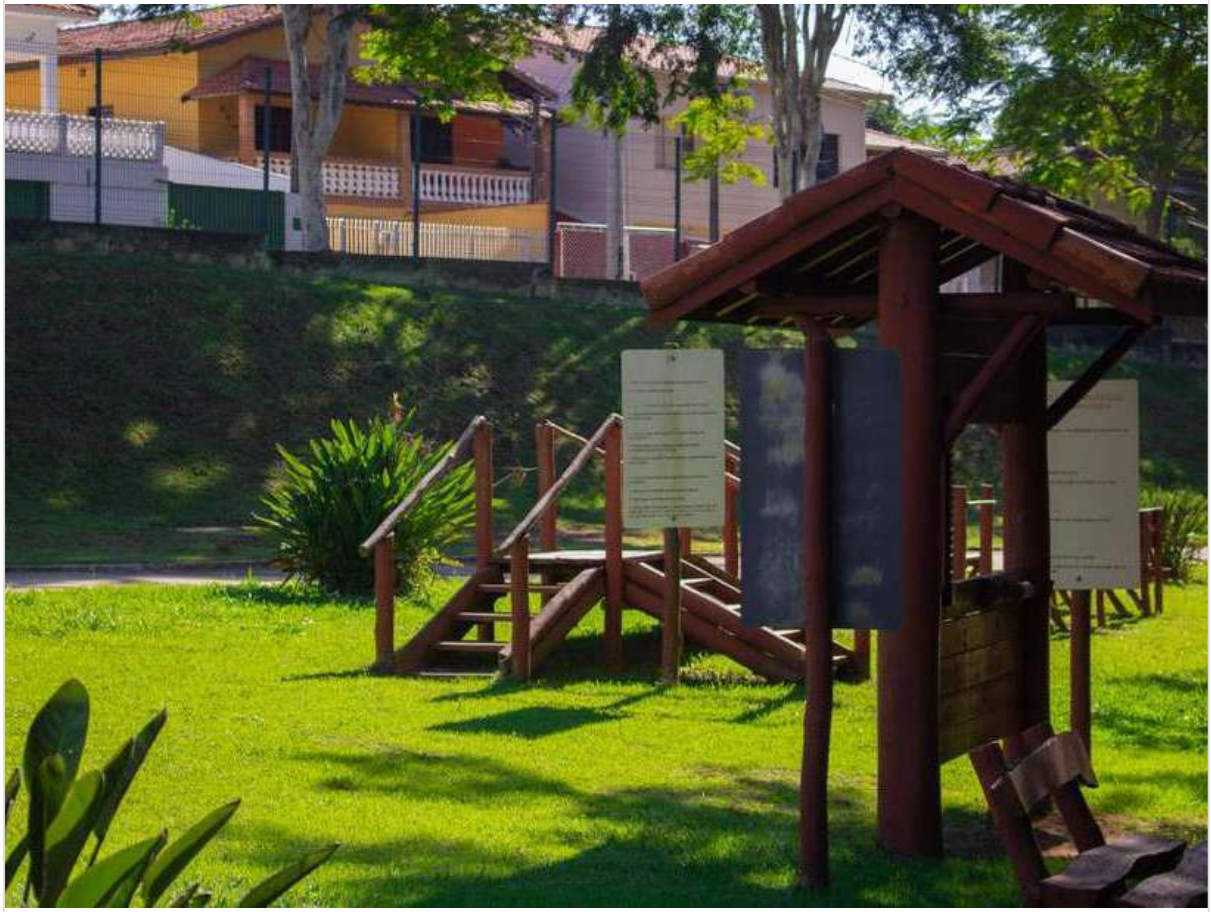
Endereço: Avenida Pedro Eid - Bairro Parque Ecológico.

ECO AVENTURA



O Espaço ‘Eco Aventura’, oficialmente aberto no Parque Ecológico Municipal “Eugênio Walter” dia 19/05/2024, trata-se de uma área de lazer única, projetada especialmente para proporcionar diversão às crianças em meio à natureza, elevando ainda mais a alegria das brincadeiras.

PARQUE DA CIDADE EGÍDIO LABRONICI



Lugar ideal para fazer caminhadas e exercícios com equipamentos de academia ao ar livre. Área com mais de 30 mil metros quadrados e uma extensa vegetação.

No local foi instalado o Viveiro de Mudas, inaugurado em 02 de junho de 2021, com mais de 2.000 mudas entre 40 espécies, inclusive frutíferas.

Informações: (15) 3263-2827

Endereço: Rua José Amadio, 110 - Bairro Jardim Oreana.

LETREIRO DA CIDADE



Revitalizado recentemente, em meados de setembro de 2020, em parceira com as instituições sociais APAE e Fundação Crescer Criança, o espaço ganhou azulejos com desenhos feitos pelos integrantes das instituições.

PRAÇA DO ROXÃO



A Praça IVA Confortini Toqueton, agora também conhecida como “Praça do Roxão”, está localizada na Rua Alípio A Rosa, altura do número 257, no Jd Águia da Castello, em frente a UBS da Vila Nossa Srª. Aparecida.

Depois de revitalizada a praça conta com uma escultura do artista plástico Emerson de Paula, de Minas Gerais e pinturas artísticas do pintor boituvense Teixeirinha, homenageando o cavalo Campeão, “Roxão”. O cavalo foi destaque em diversas competições pelo país, fazendo o nome de Boituva ficar conhecido por onde passou e até hoje é referência através de seus descendentes.

Atrativos do Turismo Rural

O turismo Rural encontrasse em desenvolvimento em Boituva, com a chegada de novos atrativos localizados em espaços rurais, o município agregou seus atrativos existentes e vê nesse segmento uma grande potencialidade.

MUSEU DO TROPEIRO



O museu localizado no bairro rural de Boituva foi criado em 2007, com mais de 700 peças expostas, pelo Sr. Isael Pereira (filho de tropeiro). O objetivo principal é conservar e contar um pouco da história do tropeirismo através de objetos doados por famílias da região.

Informações: (15) 99786-4860 - Isael

Endereço: Alameda dos Jerivás, 140 - Bairro Jerivá.

PESQUEIRO BOITUPESCA



Também considerando como opção do turismo rural, o Pesqueiro Boitupesca se destaque na região. São vários tanques para pesca e quatro salões grandes para restaurante. Todos possuem parquinhos para a diversão das crianças. O atrativo ainda possui um Hotel com 33 apartamentos, piscina e academia.

Informações:

Pesqueiro Boitupesca: (15) 99737-3427

Endereço: Rodovia Gladys Bernardes, Km 22 - Boituva.

PESQUEIRO OMMAH



Pioneiro em comida coreana na cidade, o Pesqueiro Ommah nasceu após o sucesso do delivery Ommah Kimbap, levando a experiência gastronômica a outro nível: unir sabores autênticos a momentos de lazer em meio à natureza.

Localizado no bairro do Pinhal – no antigo Pesqueiro do Roberto – oferecemos um cardápio variado: pratos brasileiros durante a semana e, aos finais de semana e feriados, a verdadeira culinária coreana preparada por coreanos, preservando toda a tradição e sabor da Coreia do Sul.

Além da gastronomia diferenciada, o Pesqueiro Ommah conta com ampla área para pesca, espaços de convivência e um ambiente familiar cercado de verde – perfeito para quem busca tranquilidade e bons momentos.

Estrada Fazenda do Pinhal, 3549 – CEP:18559-899

Pesqueiro: Terça à domingo das 08h às 17h | Restaurante: 11h às 15h

• Comida brasileira: terça a domingo | Comida coreana: Sábados, domingos e feriados.

(11) 95076-0512

HARAS SOLANGE



Ambiente de completo lazer, o Haras Solange é voltado para famílias. Os demais haras são utilizados, somente, para criação e adestramento de equinos, sem abertura para visitação. O espaço conta com uma casa com 4 suítes para hospedagem, piscina gelada e aquecida, lago para pesca, e passeio de cavalos. No local também encontra-se mini-equinos para crianças, e o haras planeja a criação de uma minifazenda.

CONSCIÊNCIA, EQUILÍBRIO E LIBERDADE (CEL)



O CEL é um espaço de reconexão com a natureza, com os animais e consigo mesmo, fundamentado em uma metodologia própria que integra conexão com os 5 sentidos, consciência e linguagem corporal, conexão com cavalos em liberdade, alquimias naturais e alimentação consciente. Acreditamos que ao nutrir o corpo, a mente, as emoções e o espírito, é possível acessar estados mais profundos de presença e viver com mais equilíbrio e liberdade.

Localizado na Estrada do Retiro, 581, em Boituva – SP, o CEL oferece:

Com cerca de 20 mil m², o espaço conta com uma ampla área de lazer em meio a natureza, agrofloresta, plantação de ervas medicinais, cavalos em liberdade, laboratório de alquimias e um ambiente acolhedor para quem busca transformação, descanso ou inspiração.

CAMPO EM CASA



A queijaria artesanal ‘Q.jo Martina’, foi incluída na Rota do Queijo Artesanal Paulista em 2021 já que é, atualmente, considerada uma das queijarias artesanais mais reconhecidas e premiadas do estado de São Paulo.

FAZENDA DO PINHAL



A fazenda iniciou suas atividades no século XIX, com os três principais coronéis de Boituva, o que originou o nome “Cachaça Três Coronéis”. A fazenda cultiva cana-de-açúcar, matéria prima utilizada para fabricação da cachaça que é envelhecida em tonéis de carvalho. No engenho é possível conhecer todas as etapas de produção, desde a moagem da cana até a finalização.

Informações: (15) 99785-2025 - Leandro

Endereço: Estrada Municipal Boituva, 3270 - Bairro do Pinhal.

ALAMBIQUE ZÉ DA VARGE



A cachaçaria Zé da Varge trata-se de um sítio com produção de cachaça totalmente artesanal.

O sítio recebe visitação para o processo de destilação e produção da cachaça. Situado na área rural do município, é uma ótima opção para explorar o turismo rural e aproveitar para se exercitar através do Mountain Bike.

Informações: (15) 99789-1460 Endereço: Estrada Municipal José Soares Coelho, 1200 - Bairro Coelho – Boituva.

HÍPICA LUHIPPUS



A Hípica Luhippus é o lugar ideal para se conectar com a natureza e viver momentos inesquecíveis ao lado dos cavalos. Em um espaço mais de 36 mil m² na Fazenda Pinhal, oferecemos experiências completas para iniciantes, entusiastas e cavaleiros apaixonados. Principais atração são os passeios a cavalo e pônei pela hípica e arredores naturais e aulas de equitação para todas as idades e equitação lúdica para crianças de até 5 anos.

Atendimento com agendamento e acompanhamento profissional.

Local: Estrada da Hípica, 70 – Fazenda Pinhal

FEIRA DE ARTESANATO



Há pouco tempo a Secretaria do Estado de São Paulo incluiu o artesanato como movimento turístico. Fomentando o turismo, as feiras de artesanato acontecem uma vez por mês, na praça da Matriz de Boituva, realizada pela ASAB (Associação dos Artesãos de Boituva). O evento inicia na quinta-feira e se estende até sábado, sendo expostos os trabalhos de 19 artesãs. Bonecas de pano, arte em MDF, tricô, crochê, amigurumi, tricoline, entre outros, fazem parte dos produtos ofertados durante a feira.

Informações: (15) 3363-3490

Endereço: Rua São João, 43 - Bairro Vila Ferriello.

12. EVENTOS TURÍSTICOS



Encontro de Autos – Carros Antigos de Boituva

O Encontro de Autos – Carros Antigos de Boituva é um dos eventos mais tradicionais do interior paulista voltado aos apaixonados por veículos clássicos. Realizado anualmente no terceiro final de semana do mês de maio, o evento acontece no Centro Municipal de Eventos Francisco Gianotti, localizado na Avenida Pereira Ignácio, nº 101, no Centro da cidade.

Já consolidado no calendário turístico regional, o evento chega à sua 20ª edição em 2025, atraindo cerca de 500 expositores e um público estimado em 10.000 visitantes ao longo do final de semana. São exibidos veículos de diversas categorias, como automóveis, pick-ups, caminhões e motocicletas antigas, vindos de várias regiões

do Estado de São Paulo e também de outros estados, valorizando o patrimônio automobilístico nacional.

Além da exposição de veículos raros e restaurados, o evento conta com atrações como mercado de peças e antiguidades, praça de alimentação com food trucks, apresentações musicais, área kids e espaço para expositores de automobilia (colecionáveis ligados ao universo dos automóveis). A programação promove o resgate histórico e cultural, sendo também uma importante oportunidade de fomento à economia criativa e ao turismo local.

Idealizado por Alfredo Zarif e Luís Carlos Amaro (conhecido como “Pinta”), o encontro tem crescido em relevância a cada edição, posicionando Boituva como referência no segmento de eventos automobilísticos.

Informações: (15) 99781-3842 - Luís Carlos (Pinta)

Endereço: Avenida Pereira Ignácio, 101 - Bairro Centro.

DETAILER FEST



O Detailer Fest é um dos maiores encontros de detalhamento automotivo da América Latina, realizado anualmente na cidade de Boituva (SP) desde o ano de 2015. O evento reúne profissionais, amadores e entusiastas do setor, consolidando-se como um importante polo de inovação, negócios e formação técnica no segmento automotivo. O evento foi criado por Romulo Karls e se tornou referência no setor desde sua primeira edição.

Realizado ao longo de três dias o Detailer Fest atrai aproximadamente 30 mil visitantes de diversas regiões do Brasil e do exterior, com pico de público no sábado. O evento promove uma rica programação, incluindo: Exposições de marcas e fabricantes do setor automotivo; Demonstrações de produtos e técnicas de detalhamento; Palestras, workshops e cursos com profissionais renomados do Brasil e do mundo; Áreas de networking, compras e testagem de produtos; Espaços voltados ao público geral, como food trucks e uma área de alimentação diversificada, atrações musicais e sorteios. Competições de detalhamento, shows de drift (Drift Fest Brasil), exposições de carros antigos e customizados.

FESTIVAL DE INVERNO DE BOITUVA



Realizado anualmente no Centro Municipal de Eventos Francisco Gianotti, localizado na Avenida Pereira Ignácio, nº 101, no Centro da cidade, o Festival de Inverno de Boituva é um dos eventos culturais mais aguardados da região. Consolidado como um importante atrativo turístico e artístico do município, o festival tem se destacado pela qualidade e diversidade de sua programação.

Em 2025, o evento chega à sua 18ª edição, celebrando uma trajetória marcada pelo crescimento do público, pelo aprimoramento das apresentações e pela valorização da pluralidade cultural. Na edição anterior, Boituva recebeu 268 inscrições de artistas de diversos Estados brasileiros, estabelecendo um recorde de participação e reafirmando o caráter nacional do festival.

A programação noturna contempla uma ampla variedade de expressões artísticas, com shows musicais, apresentações de dança, teatro e performances multimídia, voltadas a públicos de todas as idades. Além do conteúdo cultural, o festival valoriza

a gastronomia local, com barracas operadas por entidades do município. Pratos como sopa no pão italiano, lanche de mortadela com escarola e cream cheese, além do tradicional cuscuz de frango, tornaram-se marcas registradas do evento.

Durante o dia, o foco se volta ao eixo pedagógico, com oficinas, aulas e atividades formativas oferecidas por professores e profissionais da área musical. Essas ações proporcionam vivências enriquecedoras para estudantes, músicos locais e visitantes. À tarde, os ensaios abertos da orquestra reforçam o caráter educativo, interativo e participativo do festival.

Entre os momentos mais emblemáticos do evento, destaca-se a participação do maestro João Carlos Martins, que regeu a renomada Orquestra Bachiana Filarmônica SESI-SP durante a 9ª edição, marcando de forma inesquecível a história do Festival de Inverno de Boituva.

Organização: Secretaria de Cultura (Prefeitura de Boituva)

Informações: (15) 3363-8816

FESTA DO PADROEIRO SÃO ROQUE – TRADIÇÃO, FÉ E CULTURA EM BOITUVA



A Festa do Padroeiro São Roque é um dos eventos mais tradicionais e significativos do calendário cultural e religioso de Boituva, celebrada anualmente no dia 16 de agosto, data oficial dedicada ao santo padroeiro do município. São Roque é reconhecido como protetor dos enfermos, inválidos, cirurgiões e defensor contra epidemias, sendo amplamente venerado pela comunidade cristã católica local.

A festividade se divide em duas etapas principais: a programação religiosa e as atividades festivas.

Na parte religiosa, a Paróquia São Roque promove uma novena, culminando com a missa solene e procissão no dia 16 de agosto, reunindo centenas de fiéis da cidade e região em um momento de espiritualidade e devoção coletiva.

Já na parte recreativa, a festa conta com quatro noites de quermesse, realizadas geralmente no final de semana que antecede ou sucede o dia do padroeiro. A programação inclui apresentações musicais, danças típicas, sorteios e barracas de comidas e bebidas tradicionais, valorizando a culinária local e incentivando o empreendedorismo social. Um dos pontos altos da festividade é o tradicional leilão de gado.

Organização: Paróquia São Roque
Contato para informações: (15) 3263-1177
Endereço: Rua São João, 43 – Bairro Vila Ferriello, Boituva/SP

NATAL ENCANTADO DE BOITUVA



O Natal Encantado de Boituva é um dos eventos mais tradicionais do calendário cultural do município, com início em 2006, idealizado como uma celebração da magia do Natal e da valorização dos talentos locais. O evento surgiu com

apresentações do Coro Municipal de Boituva, sob a regência do Maestro Marcos Caldeira, e ao longo dos anos consolidou-se como uma atração que movimenta a economia criativa, o turismo e o comércio local.

Atualmente, o Natal Encantado é realizado anualmente durante o mês de dezembro, ao longo de seis dias consecutivos, oferecendo uma programação especial com apresentações musicais, teatrais e o tradicional desfile natalino com a participação do Coro Infantil e demais grupos culturais da cidade. As canções típicas da época e os espetáculos emocionam o público e resgatam o espírito natalino.

A Praça Coronel Antônio Franco, conhecida como Praça da Matriz, localizada na Rua São João, 43 – Bairro Vila Ferriello, transforma-se em um verdadeiro cenário encantado, com decoração temática natalina, iluminação especial, casa do Papai Noel e espaços instagramáveis que atraem moradores e visitantes de diferentes regiões.

O evento conta ainda com feiras gastronômicas e de artesanato, organizadas por entidades beneficentes e empreendedores locais, fortalecendo o terceiro setor e a economia solidária. Estima-se que o Natal Encantado receba anualmente um público de aproximadamente 15.000 pessoas, consolidando-se como uma ferramenta de fomento ao turismo cultural e de lazer do município.

CAMPEONATO DE BALONISMO DE BOITUVA



Reconhecida nacionalmente como a Capital do Paraquedismo e do Balonismo, Boituva é palco de um dos eventos mais emblemáticos do calendário turístico e esportivo do Brasil: o Campeonato de Balonismo de Boituva.

Realizado anualmente no mês de junho, o evento reúne os melhores pilotos de balão do país — e, em muitas edições, também competidores internacionais — para uma série de provas técnicas e visuais que encantam moradores e visitantes. O céu de Boituva se transforma em um espetáculo multicolorido, com dezenas de balões sobrevoando a cidade, especialmente ao amanhecer e no final da tarde.

O campeonato é organizado com apoio da Prefeitura Municipal, por meio da Secretaria de Turismo, em parceria com a Confederação Brasileira de Balonismo (CBB), e conta com uma programação que vai além das competições: apresentações culturais, praça de alimentação, shows, balonismo noturno (Night Glow), exposições e atividades para todas as idades. O evento movimenta a economia local, impulsionando a rede hoteleira, gastronômica, comércio e serviços

turísticos. Além do forte apelo visual e do entretenimento, o Campeonato de Balonismo reforça a identidade de Boituva como destino de aventura, natureza e esportes aéreos. É também uma oportunidade estratégica para fomentar o turismo sustentável e o desenvolvimento regional, atraindo visitantes de todo o estado de São Paulo e de outras regiões do país.

Diferenciais do evento:

Competições oficiais com validação nacional e internacional;

Infraestrutura para receber turistas com segurança e conforto;

Divulgação nacional com impacto direto na imagem turística de Boituva.

Com condições climáticas favoráveis e localização privilegiada, Boituva se firma como destino ideal para a prática do balonismo durante todo o ano, tendo no campeonato seu ponto alto de visibilidade e celebração do esporte.

FESTA JUNINA DA APAE



A Festa Junina da APAE (Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais de

Boituva) é um dos eventos mais tradicionais e aguardados do calendário festivo do município, sendo referência regional em celebrações juninas voltadas à inclusão social e à solidariedade.

Realizada desde 1994, a festa teve início com o objetivo de arrecadar fundos para a manutenção dos projetos e atendimentos oferecidos pela APAE. Desde então, consolidou-se como uma importante manifestação cultural e social, reunindo milhares de pessoas todos os anos. O evento ocorre anualmente durante o feriado prolongado de Corpus Christi, com duração de três dias e público estimado em mais de 10 mil visitantes.

A estrutura da festa conta com barracas típicas, que oferecem uma grande variedade de comidas tradicionais juninas como cuscuz de frango, churrasco, milho verde, doces caseiros e outras iguarias regionais. Além da gastronomia, a programação inclui atrações voltadas para todas as idades: crianças podem se divertir em brinquedos como cama elástica, pescaria e o tradicional “boca de palhaço”, enquanto os adultos participam com entusiasmo dos bingos e sorteios de prendas.

Além de promover entretenimento e fortalecer os laços comunitários, a Festa Junina da APAE cumpre um importante papel social, já que toda a renda obtida é revertida para os projetos da instituição, que atualmente atende dezenas de pessoas com deficiência intelectual e múltipla no município de Boituva.

A Festa Junina da APAE é reconhecida como um dos eventos turísticos e culturais mais significativos da cidade, sendo recomendada sua inclusão e valorização nas políticas públicas de turismo e cultura, com incentivo à sua continuidade e expansão.

Endereço: Rua Mário Grosso, 377 - Bairro Jardim Oreana.

SEMANA DA BOITUVANA



A Semana da Boituvana é o principal evento comemorativo do município de Boituva, realizado anualmente na primeira semana de setembro, em alusão ao aniversário da cidade, celebrado em 06 de setembro. Tradicional no calendário cultural e turístico da cidade, a festa é reconhecida por sua diversidade de atrações e por atrair milhares de visitantes da região e de outras partes do estado de São Paulo.

A programação da semana inclui eventos cívicos, como o Desfile Cívico Municipal, com participação de escolas, fanfarras, bandas marciais, entidades e representantes dos serviços públicos locais. Também são promovidas missas de ação de graças, campeonatos esportivos, apresentações culturais, além do tradicional Desfile de Cavaleiros, que reúne comitivas de diversas cidades vizinhas. Essas comitivas são formadas por grupos que valorizam o estilo de vida sertanejo e a cultura caipira, promovendo a união de tradições através de cavalgadas, trajes típicos e música sertaneja.

Um dos pontos altos da programação é o Rodeio de Boituva, considerado um dos

mais organizados e tradicionais do interior paulista. O evento inclui competições de montaria em touros (Bull Riding), prova dos três tambores, laço em dupla e outras modalidades do esporte country.

Nos últimos anos, a Boituvana também tem incorporado shows de artistas nacionais do universo sertanejo e de outros gêneros, ampliando sua capacidade de atração turística. A festa conta com estrutura completa de segurança, alimentação, parque de diversões, espaço para artesanato e comércio local, gerando impacto positivo na economia do município, especialmente nos setores de turismo, gastronomia e hospedagem.

A valorização e a promoção da Semana da Boituvana como patrimônio cultural e turístico de Boituva são essenciais para o fortalecimento da identidade local, o incentivo à economia criativa e o posicionamento do município como um destino relevante no interior paulista.

ENCONTRO DE MOTOCLUBES – "DIA DO MOTOCICLISTA – TRIBUTO AO CIGANO"



O Encontro de Motoclubes de Boituva teve início em 2010, como parte das celebrações ao Dia do Motociclista, comemorado nacionalmente em 27 de julho. Desde então, o evento tem se consolidado, atraindo motociclistas e entusiastas de diversas regiões do Brasil.

Realizado anualmente, tradicionalmente no mês de julho, o evento passou a integrar o calendário oficial de eventos do município. Sua programação conta com shows de rock ao vivo, praça de alimentação com food trucks e barracas de comidas típicas, área de camping gratuita, exposição de motocicletas customizadas e homenagens a motoclubes. O ambiente é familiar, seguro e atrai público diverso, promovendo a integração entre turistas e moradores.

O encontro reúne, em média, cerca de 2 mil motociclistas e um público estimado em mais de 5 mil pessoas durante os dias de realização, movimentando o setor de comércio, hospedagem e alimentação da cidade. Por seu potencial de atração de visitantes, o evento contribui significativamente para o fortalecimento da economia local e a promoção da imagem de Boituva como destino de eventos e turismo cultural.

Desde 2015, o evento também presta homenagem a João “Cigano”, integrante do Motoclube Abutres – Raça em Extinção, falecido naquele ano. Em reconhecimento à sua contribuição para a cena motociclística da região, o encontro passou a ser oficialmente denominado: "Dia do Motociclista – Tributo ao Cigano – MC Abutres Raça em Extinção".

O evento acontece no Centro Municipal de Eventos de Boituva, localizado na Avenida Pereira Ignácio, nº 101 – Bairro Centro. A entrada é gratuita, e a organização é conduzida por representantes de motoclubes da cidade com o apoio da Prefeitura Municipal.

Informações:

ENCONTRO DE AVICULTORES DE BOITUVA



O Encontro de Avicultores de Boituva é um evento de destaque no calendário oficial do município, consolidado como uma importante iniciativa de valorização do setor agropecuário local — com ênfase especial na avicultura, uma das atividades mais tradicionais, produtivas e economicamente relevantes da região.

Com foco no fortalecimento da cadeia avícola regional e na promoção do desenvolvimento sustentável do campo, o evento tem como principais objetivos:

Estimular o intercâmbio de conhecimentos entre avicultores, técnicos, pesquisadores, estudantes e representantes da cadeia produtiva;

Divulgar inovações tecnológicas, boas práticas de manejo, biosseguridade, bem-estar animal e sustentabilidade na produção avícola.

Realizado anualmente, o Encontro conta com uma programação diversificada, incluindo palestras técnicas, painéis temáticos e exposições de equipamentos e insumos. A iniciativa também busca aproximar o público urbano da realidade do campo, promovendo o diálogo entre os diferentes elos da sociedade.

A organização do evento é realizada em parceria com instituições como a Associação dos Avicultores de Boituva, SEBRAE, SENAR, cooperativas agropecuárias, universidades e centros de pesquisa, ampliando seu alcance técnico, educativo e social.

O Encontro de Avicultores de Boituva reafirma o compromisso do município com o fortalecimento do agronegócio local e com a valorização dos produtores rurais.

O evento acontece no Centro Municipal de Eventos, localizado na Av. Pereira Ignacio, 101 – Residencial Primo, e tem como objetivo reunir produtores, executivos e investidores do setor de avicultura de corte.

FARM FESTIVAL – O MAIOR EVENTO DE BBQ DO INTERIOR DE SÃO PAULO



Boituva, conhecida nacionalmente pelos esportes de aventura e pela produção agroindustrial, também se destaca como polo de eventos gastronômicos de grande porte. Um dos principais exemplos é o Farm Festival, considerado o maior festival de churrasco (BBQ) do interior de São Paulo.

Realizado pela primeira vez em abril de 2022, o Farm Festival rapidamente conquistou o público e se tornou um marco no calendário de eventos da região. Com edições anuais de grande sucesso, o festival teve continuidade em abril de 2023, 2024 e 2025.

O Farm Festival reúne anualmente milhares de visitantes e apaixonados pela gastronomia ao ar livre, valorizando a cultura do churrasco em suas diversas formas – do tradicional fogo de chão ao defumado no pit smoker. O evento conta com a participação de churrasqueiros renomados do Brasil e do exterior, além de chefs e profissionais da área gastronômica, oferecendo ao público uma experiência única de sabores, aromas e técnicas.

Mais do que um festival gastronômico, o Farm Festival é também um evento multicultural. Além da vasta oferta de carnes nobres, cortes especiais e acompanhamentos, o público desfruta de atrações musicais ao vivo, incluindo shows de sertanejo, rock, country e música raiz, promovendo a integração entre a culinária e a cultura brasileira.

O ambiente é familiar, com infraestrutura completa para receber visitantes de todas as idades. Há espaços kids, áreas de convivência, expositores de produtos locais e nacionais, além de ações de sustentabilidade e valorização da produção rural regional.

Destaques do Evento:

Participação de mais de 40 estações de BBQ com diferentes estilos de preparo;

Presença de mestres churrasqueiros de destaque nacional;

Shows musicais com artistas reconhecidos no cenário nacional;

Estrutura para receber público de outras cidades e estados;

Promoção da gastronomia como patrimônio cultural.

O Farm Festival é um evento consolidado no calendário turístico de Boituva e se destaca como uma importante vitrine para o município. É uma oportunidade única para moradores e visitantes vivenciarem uma experiência gastronômica de alto nível em um ambiente rústico, acolhedor e autenticamente brasileiro.

EVENTO "PORCO À PARAGUAIA" – FUNDAÇÃO CRESCER CRIANÇA



O evento "Porco à Paraguaia", promovido anualmente pela Fundação Crescer Criança, é uma das manifestações gastronômicas mais tradicionais de Boituva e vem se consolidando como um atrativo turístico de relevância regional. Realizado com o objetivo de arrecadar recursos para os projetos sociais da instituição, o evento combina solidariedade, cultura e culinária típica em um ambiente familiar e acolhedor.

A estrela do evento é o prato "porco à paraguaia", preparado com técnicas tradicionais de origem paraguaia, em que a carne é assada lentamente no forno à lenha ou em grelhas especiais, resultando em um sabor marcante, suculento e com temperos característicos. A iguaria é acompanhada de pratos típicos da culinária caipira e guarnições variadas, valorizando os ingredientes locais e a cultura gastronômica da região.

O evento é realizado nas dependências da própria Fundação ou em espaços

parceiros da comunidade e conta com a participação de voluntários, empresas locais e visitantes de diversas cidades do interior paulista. Além da parte gastronômica, a programação pode incluir apresentações musicais, sorteios, barracas temáticas e atividades para toda a família, tornando-se uma oportunidade de lazer, integração comunitária e promoção da cultura regional.

A Fundação Crescer Criança, entidade sem fins lucrativos, atua há mais de duas décadas no município de Boituva com foco na proteção e no desenvolvimento de crianças e adolescentes em situação de vulnerabilidade. O evento "Porco à Paraguaia" é, portanto, uma importante ação beneficente, que fortalece os laços entre a comunidade e promove a solidariedade através da gastronomia.

FEIJOADA DO GUERRA – TRADIÇÃO GASTRONÔMICA EM BOITUVA



A Feijoada do Guerra é um evento tradicional que integra o calendário cultural e gastronômico do município de Boituva, reunindo moradores e visitantes em uma celebração marcada por boa música, solidariedade e, claro, uma das mais tradicionais receitas da culinária brasileira: a feijoada.

A primeira edição da Feijoada do Guerra ocorreu em 30 de julho de 2022, idealizada com o objetivo de promover a integração da comunidade local e contribuir com causas sociais da região. Desde então, o evento passou a ser realizado anualmente, sempre no segundo semestre do ano, consolidando-se como uma referência entre os eventos festivos da cidade.

Com o passar dos anos, o evento ganhou proporções maiores, transformando-se em uma das celebrações mais aguardadas do município. Realizada anualmente, a Feijoada do Guerra passou a atrair moradores de diversas regiões, turistas e amantes da gastronomia típica brasileira. O evento se destaca não apenas pela qualidade da tradicional feijoada servida, mas também por sua programação musical ao vivo, com destaque para rodas de samba, pagode e apresentações de artistas regionais.

A infraestrutura do evento tem evoluído ao longo do tempo, com a adoção de espaços mais amplos, maior organização logística e parcerias com o comércio local, especialmente com fornecedores de alimentos, bebidas e serviços de som e segurança.

Realizada em ambiente acolhedor e familiar, a Feijoada do Guerra, sempre com foco em valorizar os produtores e artistas locais. O evento atrai um público diversificado e tem se tornado um importante atrativo turístico da cidade, movimentando o comércio e reforçando a identidade cultural de Boituva.

EVENTO GEEK DE BOITUVA



O Evento Geek de Boituva é uma iniciativa cultural e de entretenimento que vem ganhando destaque no calendário de eventos da cidade, reunindo fãs da cultura pop, nerd, gamer e de tecnologia em geral. Realizado anualmente, o evento atrai visitantes de diversas regiões do estado de São Paulo e promove uma importante movimentação econômica e turística para o município.

Com foco em temas como animes, quadrinhos, jogos eletrônicos, cosplays, séries, filmes e literatura fantástica, o evento se consolida como um espaço de encontro e valorização de comunidades criativas. O público-alvo é majoritariamente jovem, porém o evento é pensado de forma inclusiva, com atrações para todas as idades.

Entre as atividades oferecidas estão:

Apresentações de cosplay e concursos temáticos;

Torneios de videogames e card games (como Magic, Pokémon e Yu-Gi-Oh!);

Palestras com convidados especiais (dubladores, ilustradores, influenciadores);

Estandes de vendas de produtos temáticos e artesanato geek;

Espaços interativos e exposições.

Além do apelo cultural, o Evento Geek de Boituva cumpre um papel relevante na valorização dos talentos locais, incentivando a produção artística e fomentando o empreendedorismo jovem. A programação costuma contar com artistas independentes, estúdios de arte digital e pequenos negócios voltados ao público geek.

CELEBRAI BOITUVA – EVENTO RELIGIOSO, CULTURAL E SOCIAL



O CELEBRAI – Unidade e Adoração é um dos principais eventos religiosos realizados anualmente em Boituva, promovido pelo CONPAB (Conselho de Pastores de Boituva) com apoio institucional da Prefeitura Municipal. O evento integra o calendário oficial da cidade e vem ganhando destaque regional como uma celebração de fé, comunhão e cultura cristã.

Destinado a todas as famílias e aberto ao público de todas as idades, o CELEBRAI reúne igrejas evangélicas de diferentes denominações, promovendo a unidade entre comunidades cristãs locais, além de atrair visitantes de municípios vizinhos. A programação inclui momentos de louvor, oração, pregações, apresentações musicais, danças e atividades para crianças, consolidando o evento como um ambiente de espiritualidade, paz e confraternização.

A realização no Centro de Eventos proporciona estrutura adequada para receber grandes públicos, com segurança, acessibilidade e comodidade.

O evento contribui para a valorização da identidade cultural e religiosa da população, promovendo inclusão e fortalecendo o turismo religioso como parte das estratégias de desenvolvimento turístico da cidade.

BOITUDANÇA: CELEBRAÇÃO DA ARTE E DA CULTURA EM MOVIMENTO



O Boitudança é um dos principais eventos culturais do calendário de Boituva, promovido pela Prefeitura Municipal, por meio da Secretaria de Cultura e Economia Criativa de Boituva . Em sua 12ª edição, o festival reafirma o compromisso da cidade com a valorização das expressões artísticas e o incentivo à participação da comunidade por meio da dança.

O evento ocorre anualmente no mês de maio, com programação gratuita e acessível ao público. Em 2025, o Boitudança foi realizado nos dias 02, 03 e 04 de maio, tendo como palco principal o Shopping Brooklyn Alamedas, um espaço moderno e acolhedor que tem se consolidado como importante centro de convivência e cultura local.

Durante os três dias de evento, o Boitudança transforma Boituva em um grande palco multicultural, reunindo escolas, academias e grupos de dança da cidade e de toda a região. A programação inclui apresentações em diversos estilos – do ballet clássico às danças urbanas – e contempla diferentes faixas etárias e níveis

técnicos, com destaque para categorias como Baby Class (infantil) e a Batalha de Danças Urbanas, que costuma atrair grande público jovem.

Além das apresentações, o Boitudança oferece aulas abertas e gratuitas, permitindo ao público experimentar novos estilos de dança e interagir diretamente com professores e coreógrafos, fomentando a formação de novos talentos e a democratização do acesso à cultura.

As inscrições para participação no festival são gratuitas e normalmente realizadas via formulário digital, divulgado nos canais oficiais da Prefeitura de Boituva. O evento também autoriza a utilização de imagens captadas durante as atividades para fins institucionais, promovendo ainda mais a visibilidade dos artistas participantes.

O Boitudança é mais do que um festival: é uma iniciativa que reforça a identidade cultural de Boituva.

Para mais informações sobre as próximas edições do Boitudança, regulamentos ou inscrições, os interessados devem entrar em contato com a Secretaria de Cultura e Economia Criativa de Boituva, pelo telefone/WhatsApp: (15) 3363-6180.

TRÓIA UP RACE – ESPORTE, NATUREZA E SUPERAÇÃO EM BOITUVA



O município de Boituva tem se destacado como destino turístico não apenas por suas belezas naturais e tradição no paraquedismo, mas também por sediar eventos esportivos inovadores que atraem participantes de diversas regiões. Um dos destaques do calendário anual é o Tróia Up Race, uma corrida de obstáculos realizada no Parque Ecológico Eugênio Walter, unindo esporte, natureza e superação.

A edição de 2025, contou com um percurso de aproximadamente 4 km com 15 obstáculos, projetados para desafiar o condicionamento físico e a resistência dos participantes em um ambiente de aventura e integração com a natureza.

Realizado pela iniciativa privada, com apoio da Prefeitura Municipal de Boituva e parceria da Secretaria Municipal de Esportes, o Tróia Up Race já se consolidou no circuito nacional de corridas de obstáculos, com etapas em diversas cidades brasileiras — alcançando a marca de 55 municípios em 2025.

Além da corrida principal, o evento contempla também o Tróia Kids, uma versão adaptada para crianças entre 7 e 13 anos, realizada também no Parque Ecológico Eugênio Walter. A proposta é oferecer uma experiência divertida e educativa, com atividades lúdicas que promovem o trabalho em equipe, a consciência ambiental e o desenvolvimento emocional, em pleno contato com a natureza.

Combinando desafio físico, lazer e conscientização ambiental, o Tróia Up Race é uma excelente oportunidade para visitantes e moradores vivenciarem uma experiência única, reforçando o papel de Boituva como polo de turismo esportivo e ecoturismo no interior paulista.

BOITUVA NO CIRCUITO DO CICLISMO DE LONGA DISTÂNCIA: COPA ALDAX / AUDAX RANDONNEURS



A cidade de Boituva reforça sua vocação para o turismo esportivo ao sediar um dos principais eventos de ciclismo de longa distância do país: a Copa Aldax – Audax Randonneurs 2025. Realizado em janeiro de 2025, o evento reuniu ciclistas de

diferentes regiões em percursos desafiadores de 150, 200 e 300 km, valorizando o espírito de superação, resistência e companheirismo, marcas registradas do Audax.

Com largada organizada no Centro de Eventos de Boituva, ao lado da Rodoviária, e chegada no tradicional Hotel Garrafão, no coração da cidade (Rua Coronel Eugênio Motta, 477 – Centro), o evento movimentou a rede hoteleira, o comércio local e os serviços de apoio ao cicloturismo. A programação teve início às 4h da manhã com recepção e vistoria dos atletas, seguido do briefing presencial às 5h40. As largadas aconteceram a partir das 6h, respeitando os horários dos diferentes percursos.

O Audax Randonneurs é parte de um circuito mundial de provas de regularidade, sem caráter competitivo, onde o objetivo é completar o percurso dentro de um tempo-limite. Mais do que um evento esportivo, é uma vivência coletiva marcada pelo desafio físico e pela contemplação das paisagens do interior paulista, favorecendo a integração entre esporte e natureza.

A escolha de Boituva como sede reforça a posição estratégica da cidade, com infraestrutura adequada e acesso facilitado, além de destacar seu potencial como destino turístico para eventos esportivos de grande porte. Com a realização da Copa Aldax, Boituva se consolida cada vez mais como um polo atrativo para o cicloturismo e o turismo de aventura.

CAMPEONATO DE PARAQUEDISMO EM BOITUVA



O Campeonato Brasileiro de Paraquedismo começou nos anos 1990 em Boituva, aproveitando a inauguração do CNP. Organizado pela Confederação Brasileira de Paraquedismo (CBPq), o evento cresceu em tamanho, qualidade técnica e visibilidade, tornando-se uma referência nacional. Reúne atletas em modalidades como Formação em Queda Livre (FQL), FreeFly, FreeStyle, Wingsuit, Swoop, Precisão de Aterragem e Estilo.

O campeonato movimenta a economia local com impacto positivo no comércio, hotelaria, gastronomia e geração de empregos temporários. Com apoio da prefeitura e de entidades públicas e privadas, integra o calendário oficial de eventos da cidade e conta com transmissão online, cobertura especializada, e ações de sustentabilidade, acessibilidade e integração comunitária.

Atualmente, o evento comporta entre 90 a 120 atletas, com recorde de 116 inscritos em 2021 (Anápolis). A participação é aberta a atletas com licença válida da CBPq e

filiados a federações estaduais. Algumas modalidades, como FQL-10, aceitam inscrições no local. A expectativa de público para a próxima edição, de 20 a 27 de julho de 2025, é de cerca de 1.000 pessoas, com entrada gratuita em áreas externas do aeroporto.

Com sua importância esportiva, social e econômica, o campeonato deve ser reconhecido como pilar estratégico no Plano Diretor de Turismo de Boituva, garantindo investimentos, preservação da memória esportiva e valorização do turismo de aventura sustentável.

13. ANÁLISE SWOT

SWOT é a sigla dos termos ingleses Strengths (Forças), Weaknesses (Fraquezas), Opportunities (Oportunidades) e Threats (Ameaças) que consiste em uma ferramenta de análise muito utilizada no âmbito empresarial. A Matriz SWOT empregada neste estudo tem como objetivo identificar os aspectos e características do ambiente que interferem no desenvolvimento turístico do município, seja de forma positiva ou negativa, sendo estes aspectos: econômicos, sociais, políticos, legais, culturais, entre outros.

Pontos Fortes

- Localização geográfica
- Fácil acesso;
- Comtur atuante;
- Reconhecimento nacional e internacional do Paraquedismo;
- Existência de estabelecimentos com estrutura de alimentações diferenciadas por sua especialidade gastronômica e/ou ambientação;
- Proximidade do Cacau Park
- Vontade política do governo municipal em desenvolver a atividade turística;
- Vocação para o turismo de Aventura.

Pontos Fracos

- Números baixo ainda em meios de hospedagem;
- Ausência agências de turismo receptivo;
- Divulgação (marketing do destino);
- Profissionais de Guias de turismo;
- Escassez Mão de obra no setor de turismo;
- Inexistência de balcão de informação turística ou estrutura correlata para a disponibilização de informações turísticas.

Oportunidades

- Crescimento do Turismo de Rural;
- Possível instalação de curso técnico na área de Turismo em parceria com o Centro Paula Souza;

- Curso de Turismo Rural via SENAR;
- Criação do Cicloturismo;
- Pareceria com o Sebrae Turismo.

Ameaças

- Crises econômicas com diminuição do poder de compra do turista e diminuição de recursos para o Poder Público;
- Ausência de recursos estaduais e federais no setor para projetos;
- Outros destinos turísticos concorrentes com produtos e serviços semelhantes;

Observando os pontos fortes e oportunidades destacados na análise SWOT é possível perceber que Boituva tem grande potencial para o desenvolvimento do Turismo Aventura e com potencial de desenvolvimento no Turismo Rural. Sua localização geográfica facilita o acesso aos turistas e a proximidade com a capital faz com que a cidade receba constantemente os visitantes paulistas. O Conselho Municipal de Turismo ativo e participativo na cidade é importante para consolidar parcerias e proporcionar, através de suas ações, o envolvimento dos mais variados setores socioeconômicos do município para o fomento da atividade turística.

Em contrapartida a cidade não dispõem de posto de informação turística e sua rede hoteleira necessitar ser ampliada.

Compreende-se, portanto, que é preciso estabelecer ações estratégicas para potencializar as forças e reduzir as fragilidades identificadas, pretendendo contribuir para o planejamento e a gestão do turismo local.

14. MUNICÍPIO DE INTERESSE TURÍSTICO – MIT

A cidade de Boituva foi contemplada com o título de Município de Interesse Turístico (MIT) por meio da Lei Estadual nº 16.283/2016, que instituiu critérios e diretrizes para a classificação de cidades paulistas com potencial turístico. Essa lei possibilita que municípios que comprovem vocação e infraestrutura mínima voltada ao turismo recebam recursos do Estado de São Paulo, destinados ao desenvolvimento de projetos turísticos locais.

Em Boituva, conhecida nacionalmente como a Capital Nacional do Paraquedismo e referência em Balonismo, a conquista da condição de MIT representou um marco importante para o fortalecimento do setor turístico. A partir dessa legislação, a cidade passou a ter acesso a verbas do Departamento de Apoio ao Desenvolvimento dos Municípios Turísticos (DADETUR), administradas pela Secretaria de Turismo e Viagens do Estado de São Paulo.

Os recursos provenientes da lei têm sido aplicados em obras, ações de infraestrutura e melhorias que visam potencializar a experiência do visitante e valorizar o patrimônio natural, cultural e esportivo de Boituva. Entre os projetos viabilizados estão iniciativas como a sinalização turística, comunicação visual e a implantação de novos atrativos, aprovados com participação do Conselho Municipal de Turismo (COMTUR).

Dessa forma, a Lei de MIT assegura não apenas investimentos para consolidar Boituva como destino diversificado e sustentável, mas também contribui para o desenvolvimento socioeconômico local, a geração de renda e a valorização da identidade turística do município.

15. RECURSOS E APLICAÇÕES

Recursos Entregues

Convênio 816832/2015 – Ministério do Turismo – Recurso Federal

Revitalização do Parque Ecológico Municipal de Boituva

Valor: R$ 1.186.436,96

Contrapartida: R$ 211.436,96

Convênio 86/2019 – FID – Recurso Estadual

Reforma e Revitalização da Estação Ferroviária do Município de Boituva

Valor: R$ 1.003.359,13

Contrapartida: R$ 107.952,76

Convênio 132/2019 – MIT – Recurso Estadual

Implantação de Ciclovia

Valor: R$ 594.781,59

Contrapartida: R$ 74.704,75

Convênio 335/2019 – MIT – Recurso Estadual

Revitalização e Adequação de Acessibilidade e Valorização Turística do Parque Ecológico Eugênio Walter

Valor: R$ 339.025,44

Contrapartida: R$ 84.628,06

Convênio 47/2021 – MIT – Recurso Estadual

Sinalização Turística e Comunicação Visual Valor: R$ 358.435,88

Contrapartida: Não se aplica

Convênio 253/2021 – MIT – Recurso Estadual

Portal de Entrada no Paraquedismo acompanhada de calçamento, iluminação e displays produzidos com fibra de vidro

Valor: R$ 202.248,91

Contrapartida: R$ 82.781,63

Convênio 101/2022 – MIT – Recurso Estadual

Revitalização da Praça Pedro Pinesi

Valor: R$ 615.073,96

Contrapartida: R$ 572.150,59

Convênio 181/2023 – MIT – Recurso Estadual

Implantação da área de Lazer e Recreação formado pelo conjunto temático " Navegando na Diversão" acompanhado de Portal de Entrada

Valor: R$ 571.081,61

Contrapartida: Não se aplica

Recursos em Obras

Convênio 966769/2024 – Ministério do Turismo – Recurso Federal

Reforma da Edificação da Praça Pedro Pinesi para Implantação da "Casa do Produtor Artesanal"

Valor: R$ 384.205,00

Convênio 203/2025 – FID – Recurso Estadual

Revitalização da Praça Santa Cruz

Valor: R$ 1.741.844,45

16. LEGISLAÇÃO MUNICIPAL DE APOIO AO TURISMO

CONSELHO MUNICIPAL DE TURISMO

LEI N° 2.662, DE 24 DE NOVEMBRO DE 2017

Institui o Conselho Municipal de Turismo - COMTUR.

Fernando Lopes da Silva, **Prefeito do Município de Boituva**, Estado de São Paulo, no uso de suas atribuições legais, Faz saber que a Câmara Municipal de Boituva aprovou e ele sanciona e promulga a seguinte Lei:

Art. 1° Fica criado o COMTUR - Conselho Municipal de Turismo, que se constitui em Órgão local na conjugação de esforços entre o Poder Público e a Sociedade Civil, de caráter deliberativo e consultivo, para o assessoramento da municipalidade em questões referentes ao desenvolvimento turístico do município de Boituva.

§ 1° O Presidente será eleito na primeira reunião dos anos pares, em votação secreta, permitida a recondução.

§ 2° O Secretário-Executivo será designado pelo presidente eleito, bem como o Secretário Adjunto quando houver necessidade de tal cargo.

§ 3° As Entidades da iniciativa privada acolhidas nesta Lei indicarão os seus representantes, titular e suplente, diretamente à presidência do COMTUR, e que tomarão assento no Conselho com mandato de dois anos, podendo ser reconduzidos por ofício de suas Entidades dirigido à presidência do COMTUR.

§ 4° Na ausência de Entidades Específicas para outros segmentos, as pessoas que os representem poderão ser indicadas por profissionais da respectiva área ou, então, pelo COMTUR, desde que haja aprovação de 2/3 (dois terços) dos seus Membros em votação secreta, e podendo ser reconduzidas por quem os tenham indicado.

§ 5° As pessoas de reconhecido saber em suas especialidades e aquelas que, de forma patente, possam vir a contribuir com os interesses turísticos da cidade poderão ser indicadas pelo COMTUR para um mandato de dois anos, com a aprovação de 2/3 (dois terços) dos seus Membros em votação secreta e, também, poderão ser reconduzidas pelo COMTUR.

§ 6° Os representantes do poder público municipal, titulares e suplentes, que não poderão ser em número superior a um terço do COMTUR, serão indicados pelo

Prefeito e terão mandato até o último dia dos anos pares, também podendo ser reconduzidos pelo Prefeito.

§ 7° Para todos os casos dos §§ 3, 4, 5 e 6 do presente artigo, após o vencimento dos seus mandatos, os membros permanecerão em seus postos com direito à voz e voto enquanto não forem entregues à Presidência do COMTUR os ofícios com as novas indicações.

§ 8° As indicações citadas nos §§ 3, 4 e 5 deste artigo poderão ser feitas em datas diferentes, em razão das eleições em diferentes datas nas Entidades e, portanto, com diferentes datas para o vencimento dos seus mandatos, datas essas que serão controladas pelo SecretárioExecutivo.

§ 9° Em se tratando de representantes oriundos de cargos estaduais ou federais, agraciados por esta Lei, automaticamente serão considerados membros aqueles que sejam os titulares dos cargos, e os quais indicarão os seus respectivos suplentes.

Art. 2° O COMTUR de Boituva fica assim constituído: Do Poder Público:

1. um representante da Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico;

1. um representante do Turismo; (Redação dada pela Lei n° 2.816, de 2021)

2. um representante da Secretaria Municipal de Esportes, Juventude, Lazer e Cultura;

2. um representante da Cultura; (Redação dada pela Lei n° 2.816, de 2021)

3. um representante da Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Agricultura;

3. um representante do Meio Ambiente; (Redação dada pela Lei n° 2.816, de 2021)

4. um representante da Secretaria Municipal de Educação; e

4. um representante da Educação; (Redação dada pela Lei n° 2.816, de 2021)

5. um representante da Câmara Municipal de Vereadores.

Da Iniciativa Privada: Um representante da Hotelaria; Um representante da Gastronomia;

Um representante das Agências de Turismo; Um representante do Câmara dos Dirigentes Lojistas; Um representante da Cooperativa dos Produtores Rurais;

Um representante do Turismo Rural; Um representante dos Tropeiros;

Um representante das Empresas de Balonismo; e,

Um representante das Empresas de Paraquedismo;

Um representante do Serviço Brasileiro de Apoio as Micros e Pequenas Empresas - SEBRAE. (Incluído pela Lei n° 2.789, de 2020)

Parágrafo único. Cada representação entende-se um titular e um suplente.

Art. 3° Compete ao COMTUR e aos seus Membros:

a) avaliar, opinar e propor sobre:

a1) a Política Municipal de Turismo;

a2) as Diretrizes Básicas observadas na citada Política;

a3) Planos anuais ou tri anuais que visem o desenvolvimento e a expansão do Turismo no Município;

a4) os instrumentos de estímulo ao desenvolvimento turístico;

a5) os assuntos atinentes ao turismo que lhe forem submetidos.

b) inventariar, Diagnosticar e manter atualizado o cadastro de informações de interesse turístico do Município e orientar a melhor divulgação do que estiver adequadamente disponível;

c) programar e executar amplos debates sobre os temas de interesse turístico para a Cidade e Região, ouvindo observações das pessoas envolvidas mesmo que estranhas ao Conselho, bem como de pessoas experientes convidadas;

d) manter intercâmbio com as diversas Entidades de Turismo, do Município ou fora dele, sejam ou não oficiais, para um maior aproveitamento do potencial local;

e) propor resoluções, instruções regulamentares ou atos necessários ao pleno exercício de suas funções, bem como modificações ou supressões de exigências administrativas ou regulamentares que dificultem as atividades de turismo em seus diversos segmentos;

f) propor programas e projetos nos segmentos do Turismo visando incrementar o fluxo de turistas e de eventos para a Cidade;

g) propor diretrizes de implementação do Turismo através de órgãos municipais e os serviços prestados pela iniciativa privada com o objetivo de prover a infraestrutura local adequada à implementação do Turismo em todos os seus segmentos;

h) promover e divulgar as atividades ligadas ao Turismo do Município participando de Feiras, Exposições e Eventos, bem como apoiar a Prefeitura na realização de

Feiras, Congressos, Seminários, Eventos e outros, projetados para a própria cidade;

i) propor formas de captação de recursos para o desenvolvimento do Turismo no Município, emitindo parecer relativo a financiamento de iniciativas, planos, programas e projetos que visem o desenvolvimento da Indústria Turística em geral;

j) colaborar de todas as formas com a Prefeitura e suas Secretarias nos assuntos pertinentes sempre que solicitado;

k) formar Grupos de Trabalho para desenvolver os estudos necessários em assuntos específicos, com prazo para conclusão dos trabalhos e apresentação de relatório ao plenário;

l) sugerir medidas ou atos regulamentares referentes à exploração de Serviços Turísticos no Município;

m) sugerir a celebração de convênios com Entidades, Municípios, Estados ou União, opinar e deliberar sobre os mesmos;

n) indicar, quando solicitado, representantes para integrarem delegações do Município a congressos, convenções, reuniões ou novos acontecimentos que ofereçam interesse à Política Municipal de Turismo;

o) elaborar e aprovar o Calendário Turístico do Município;

p) monitorar o crescimento do Turismo no Município, propondo medidas que atendam à sua capacidade turística;

q) analisar reclamações e sugestões encaminhadas por turistas e propor medidas pertinentes à melhoria da prestação dos serviços turísticos locais;

r) decidir sobre a aprovação dos projetos que serão encaminhados para o Dadetur, conforme a Lei Estadual Complementar 1.261/2015.

s) Conceder homenagens às pessoas e instituições com relevantes serviços prestados na área de turismo;

) eleger, entre os seus pares, o seu Presidente em escrutínio secreto na primeira reunião de ano par; e,

t) eleger, entre os seus pares da iniciativa privada, o seu Presidente em escrutínio secreto na primeira reunião de ano par; (Redação dada pela Lei n° 2.789, de 2020)

u) organizar e manter o seu Regimento Interno.

Art. 4° Compete ao Presidente do COMTUR:

a) representar o COMTUR em suas relações com terceiros;

b) dar posse aos membros do COMTUR;

c) definir a pauta, abrir, orientar e encerrar as reuniões;

d) acatar a decisão da maioria sobre a frequência das reuniões, cujo espaço não poderá ser superior a 60 dias;

e) indicar o Secretário-Executivo e, quando necessário, o Secretário Adjunto;

f) cumprir as determinações soberanas do plenário, oficiando os destinatários e prestando contas da sua Agenda na reunião seguinte;

g) cumprir e fazer cumprir esta Lei, bem como o Regimento Interno a ser aprovado por dois terços dos seus Membros; e,

h) proferir o seu voto apenas para desempate.

Art. 5° Compete ao Secretário-Executivo:

a) auxiliar o Presidente na definição das pautas;

b) elaborar e distribuir a Ata das reuniões;

c) organizar o arquivo e o controle dos assuntos pendentes, gerindo a Secretaria e o Expediente;

d) controlar o vencimento dos mandatos dos membros do COMTUR;

e) prover todas as necessidades burocráticas; e,

e) dirigir os trabalhos do Presidente na reunião, na ausência deste último.

f) substituir o Presidente em sua ausência. (Incluído pela Lei n° 2.789, de 2020)

Art. 6° Compete aos Membros do COMTUR:

a) comparecer às reuniões quando convocados;

b) em escrutínio secreto, eleger o Presidente do Conselho Municipal de Turismo;

c) levantar ou relatar assuntos de interesse Turístico;

d) opinar e deliberar sobre assuntos referentes ao desenvolvimento Turístico do Município ou da Região;

e) não permitir que sejam levantados problemas políticos partidários;

f) constituir os Grupos de Trabalho para tarefas específicas, podendo contar com assessoramento técnico especializado se necessário; e,

g) cumprir esta Lei, cumprir o Regimento Interno e as decisões soberanas do COMTUR;

h) convocar, mediante assinatura de vinte por cento dos seus membros, assembleia extraordinária para exame ou destituição de membro, inclusive do presidente, quando este Estatuto ou o Regimento Interno forem afetados;

h) votar nas decisões do COMTUR.

Art. 7° O COMTUR reunir-se-á em sessão ordinária uma vez por mês perante a maioria de seus membros, ou com qualquer quorum trinta minutos após a hora marcada, podendo realizar reuniões extraordinárias ou especiais em qualquer data e em qualquer local.

§ 1° As decisões do COMTUR serão tomadas por maioria simples de votos, exceto em se tratando de alteração do Regimento Interno, caso em que serão necessários os votos da maioria absoluta de seus membros ou, ainda, nos casos previstos nos §§ 4° e 5° do art. 1° e do art. 12.

§ 2° Quando das reuniões, serão convocados os titulares e, também, os suplentes. Os Suplentes terão direito à voz mesmo quando da presença dos Titulares, e, direito à voz e voto quando da ausência daquele.

Art. 8° Perderá a representação o Órgão, Entidade ou Membro que faltar a 03 (três) reuniões ordinárias consecutivas ou a 6 (seis) alternadas durante o ano.

Parágrafo único. Em casos especiais, e por encaminhamento de dez por cento dos seus membros, o COMTUR poderá deliberar, caso a caso, a reinclusão de membros eliminados pelo "**caput**" deste artigo, mediante a aprovação em escrutínio secreto e por maioria absoluta.

Art. 9° Por falta de decoro ou por outra atitude condenável, o COMTUR poderá expulsar o membro infrator, em escrutínio secreto e por maioria absoluta, sem prejuízo da sua Entidade ou categoria que, assim, deverá iniciar a indicação de novo nome para a substituição no tempo remanescente do anterior.

Art. 10. As sessões do COMTUR serão devidamente divulgadas com a necessária antecedência, inclusive na imprensa local, e abertas ao público que queira assisti-las.

Art. 11. O COMTUR poderá ter convidados especiais, sem direito a voto, com a frequência que for desejável, sejam personalidades ou entidades, desde que

devidamente aprovado por maioria absoluta dos seus Membros.

Art. 12. O COMTUR poderá prestar homenagens às personalidades ou entidades, desde que a proposta seja aprovada, em escrutínio secreto, por dois terços de seus Membros ativos.

Art. 13. A Prefeitura Municipal cederá local e espaço para a realização das reuniões do COMTUR, bem como cederá um ou mais funcionários e os materiais necessários que garantam o bom desempenho das referidas reuniões.

Art. 14. As funções dos Membros do COMTUR não serão remuneradas.

Art. 15. Na primeira eleição após esta Lei, se ocorrendo em ano ímpar, o mandato vencerá em dezembro do ano ímpar seguinte.

Art. 15. O presidente, sempre escolhido entre os membros da inciativa privada, independente se eleito em ano par ou ímpar, terá o vencimento do seu mandato em dezembro do ano ímpar seguinte. (Redação dada pela Lei n° 2.789, de 2020)

Art. 16. Os casos omissos serão resolvidos pela Presidência, “**ad referendum**” do Conselho.

Art. 16. Em casos especial, admite-se um Vice-Presidente apenas para representar o Presidente em eventos externos. (Redação dada pela Lei n° 2.789, de 2020)

Art. 17. Esta Lei entrará em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário, em especial o art. 3°, art. 4°, art. 5°, art. 6° e art. 12 da Lei n° 1.043, de 09 de abril de 1997.

Art. 17. Os casos omissos serão resolvidos pela Presidências, “**ad referendum**” do Conselho. (Redação dada pela Lei n° 2.789, de 2020)

Art. 18. Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário, em especial os arts. 3°, 4°, 5°, 6° e 12 da Lei n° 1.042, de 09 de abril de 1997. (Incluído pela Lei n° 2.789, de 2020)

Art. 18. Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação. (Redação dada pela Lei n° 2.842, de 2021)

Art. 19. Revogam-se o art. 3°, art. 4°, art. 5°, art. 6° e art. 12 da Lei n° 1.043, de 09 de abril de 1997. (Incluído pela Lei n° 2.842, de 2021)

Prefeitura do Município de Boituva, 24 de novembro de 2017.

Fernando Lopes da Silva

Prefeito do Município de Boituva/SP

José Romeu Vichier Filho

Secretário Municipal de Desenvolvimento Econômico.

* Este texto não substitui a publicação oficial.

FUNDO MUNICIPAL DE TURISMO – FUMTUR

REGIMENTO INTERNO DO FUNDO MUNICIPAL DE TURISMO DE BOITUVA/SP

CAPÍTULO I DA FINALIDADE E COMPETÊNCIAS

Art. 1º O Fundo Municipal de Turismo de Boituva/SP (FUMTUR), instituído pelo Decreto nº 3.056, de 9 de junho de 2025, tem por finalidade captar e repassar recursos financeiros ao Conselho Municipal de Turismo – COMTUR.

Art. 2º Compete à Diretoria Executiva do FUMTUR:

I – captar e repassar recursos para o COMTUR, nos termos do art. 8º da Lei Municipal nº 1.043, de 9 de abril de 1997;

II – acompanhar a execução orçamentária e financeira dos projetos financiados pelo Fundo;

III – submeter relatórios de gestão ao Conselho Municipal de Turismo – COMTUR;

IV – promover ações que garantam a captação de recursos para o Fundo.

CAPÍTULO II DA ESTRUTURA DE COORDENAÇÃO

Art. 3º A Diretoria Executiva contará com a seguinte estrutura de coordenação:

I – Presidente;

II – Vice-Presidente;

III – Secretário(a);

IV – Tesoureiro(a).

Art. 4º O(A) Vice-Presidente, o(a) Secretário(a) e o(a) Tesoureiro(a) serão eleitos pelos membros do FUMTUR, dentre os seus integrantes, na primeira reunião ordinária de cada mandato.

§ 1º Em caso de vacância do cargo de Vice-Presidente, Secretário e/ou Tesoureiro,

o FUMTUR deverá se reunir, no prazo máximo de 30 (trinta) dias, contados da data da ciência formal da vacância, para realizar nova eleição e nomeação de um novo membro para ocupar a função pelo período restante do mandato.

§ 2º Na hipótese de não ser concluída a eleição e consequente nomeação dos cargos, conforme disposto no § 1º, a competência de nomeação será do Chefe do Poder Executivo, através de Portaria.

Art. 5º A descrição das competências do(a) Presidente, do(a) Vice-Presidente, do(a) Secretário(a) e do(a) Tesoureiro(a) estão descritos no Decreto Municipal nº 3.056, de 9 de junho de 2025.

Art. 6º O(A) Tesoureiro(a) responde solidariamente por quaisquer atos de gestão financeira que contrariem as normas desta Lei, do regulamento do Fundo ou das suas deliberações.

CAPÍTULO IV DO FUNCIONAMENTO

Art. 7º O Conselho reunir-se-á, pelo menos, 2 vezes por ano, em formato presencial ou remoto, mediante convocação de seu(ua) Presidente. Art. 8º As reuniões extraordinárias poderão ser convocadas:

I – por iniciava do(a) Presidente;

II – por requerimento de, no mínimo, 3 (três) membros do Fundo. Art. 9º As convocações para as reuniões ordinárias e extraordinárias deverão ser feitas com antecedência mínima de 15 (quinze) dias corridos, por meio de Edital a ser publicado no Diário Oficial Eletrônico da Prefeitura de Boituva.

Art. 10. O Edital de convocação conterá, obrigatoriamente:

I – data, horário e local da reunião;

II – indicação se a reunião será presencial ou remota, com as instruções de acesso, quando aplicável;

III – ordem do dia. Art. 11. As reuniões serão instaladas com a presença da maioria simples de seus membros.

§ 1º As reuniões do Fundo somente poderão ser realizadas com a presença do(a) Presidente ou, em sua ausência, do(a) Vice-Presidente.

§ 2º A ausência do(a) Presidente e do(a) Vice-Presidente não poderá ocorrer por mais de 2 (duas) reuniões consecutivas, sob pena de abertura de processo interno para análise da permanência de ambos nos respectivos cargos de coordenação,

garantido o direito à ampla defesa e ao contraditório.

Art. 12. As deliberações do Fundo serão tomadas por maioria simples dos presentes. Parágrafo único. O Presidente do Fundo não terá direito a voto nas deliberações do colegiado, salvo no caso de empate, ocasião em que exercerá o voto de qualidade.

Art. 13. O Fundo poderá convidar técnicos, especialistas ou representantes de outros órgãos públicos ou da sociedade civil para participarem das reuniões, sem direito a voto, sempre que o tema em discussão assim o exigir. CAPÍTULO V DAS PENALIDADES POR AUSÊNCIA INJUSTIFICADA Art.

14. Considerar-se-á ausência injustificada o não comparecimento do membro titular ou suplente às reuniões ordinárias ou extraordinárias, sem comunicação prévia, com a devida justificava, encaminhada ao(a) Presidente do Fundo com antecedência mínima de 48 (quarenta e oito) horas, salvo em casos de força maior, devidamente comprovados.

Parágrafo único. Na hipótese de ausência por força maior, a comprovação que trata o caput poderá ser feita no prazo de até 48 (quarenta e oito) horas após a realização da reunião ordinária ou extraordinária.

Art. 15. As penalidades por ausência injustificada são as seguintes:

I – advertência formal, após a 1ª (primeira) ausência injustificada;

II – suspensão das atividades no Fundo por 60 (sessenta) dias, após a 2ª (segunda) ausência injustificada;

III – exclusão do membro, após a 3ª (terceira) ausência injustificada consecutiva ou intercalada dentro do período de um mesmo mandato. Parágrafo único. As penalidades são aplicadas a todos os membros titulares ou suplentes que compõem o Fundo, independente do cargo.

Art. 16. A aplicação das penalidades previstas no cargo anterior será precedida de abertura de procedimento interno, garantindo-se ao membro o direito à ampla defesa e ao contraditório.

Art. 17. Em caso de exclusão de membro, caberá à Secretaria Municipal responsável pela indicação ou ao segmento representado, proceder à nomeação de novo representante para o término do mandato.

CAPÍTULO VI DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

Art. 18. Os casos omissos neste Regimento serão resolvidos pelo próprio Fundo, por deliberação da maioria absoluta de seus membros.

Art. 19. O presente Regimento Interno só poderá ser modificado por proposta de, no mínimo, 2/3 (dois terços) dos membros do Fundo, ou por proposta de sua Presidência, referendada pela maioria absoluta dos membros.

Art. 20. As deliberações do Fundo serão constadas em atas assinadas por todos os membros. Parágrafo único. As atas poderão ser assinadas de forma digital pelos membros na reunião.

Art. 21. Este regimento Interno entrará em vigor após votação em Plenário e será encaminhado para homologação, por meio de Decreto do Chefe do Poder Executivo.

Boituva/SP, 18 de Agosto de 2025.

LEI DO AERODESPORTO

Edição 1956 Boituva, 13 de Agosto de 2025

LEI Nº 3.199, DE 13 DE AGOSTO DE 2025

Dispõe sobre a regulamentação da atividade de aerodesporto e/ou voos turísticos de caráter recreativo (voos panorâmicos) no Município de Boituva/SP, e dá outras providências.

O PREFEITO DE BOITUVA Faço saber que a Câmara Municipal aprova e eu sanciono a seguinte Lei:

CAPÍTULO I

DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

Art. 1º Esta Lei dispõe sobre a prática do aerodesporto e/ou voos turísticos de caráter recreativo (voos panorâmicos) no Município de Boituva/SP, nos termos das normas da Agência Nacional de Aviação Civil – ANAC, do Departamento de Controle do Espaço Aéreo – DECEA e demais legislações federais aplicáveis, em especial, o Regulamento Brasileiro de Aviação Civil (RBAC).

Parágrafo único. A fiscalização exercida pelo Município de Boituva, no âmbito de sua competência, será realizada exclusivamente em solo, com foco nas condições

empresariais, operacionais, administrativas e urbanísticas das atividades reguladas por esta Lei, podendo impossibilitar a operação das atividades, caso os envolvidos não sigam as normas municipais, sem prejuízo das competências atribuídas aos órgãos federais e estaduais, nos termos da legislação vigente.

Art. 2º Para os fins desta Lei, considera-se:

I – aerodesporto: toda atividade praticada com dispositivos aéreos utilizados ou que se pretenda utilizar para voar na atmosfera com finalidade desportiva ou recreativa;

II – voos turísticos de caráter recreativo (voos panorâmicos): atividades realizadas com dispositivos aéreos autorizadas pela ANAC.

Parágrafo único. São dispositivos aéreos utilizados para a atividade do aerodesporto

e/ou voos turísticos de caráter recreativo (voos panorâmicos):

I – veículo ultraleve ou balão livre tripulado;

II – balão de ar quente comercial; **III –** paraquedas;

IV – paramotor e paratrike;

V – outros veículos reconhecidos e autorizados pela ANAC e pelo DECEA**.**

Art. 3º O Município de Boituva:

I – apoiará e fomentará a prática segura do aerodesporto ou de voos turísticos de caráter recreativo (voos panorâmicos);

II – articular-se-á com os órgãos federais, estaduais e entidades representativas para assegurar a regularidade das operações;

III – estabelecerá diretrizes de uso do solo, relacionadas às atividades aerodesportivas e de voos turísticos de caráter recreativo (voos panorâmicos);

IV – fiscalizará, em seu âmbito de competência, o cumprimento das normas de segurança, especialmente quanto ao uso de áreas públicas, poluição sonora, regularidade da atividade turística e preservação ambiental.

CAPÍTULO II

DO FUNCIONAMENTO DAS ATIVIDADES AERODESPORTIVAS E/OU VOOS TURÍSTICOS DE CARÁTER RECREATIVO (VOOS PANORÂMICOS)

Seção I – Das operações com dispositivos aéreos

Art. 4º As atividades de aerodesporto e/ou voos turísticos de caráter recreativo (voos panorâmicos) deverão ser realizadas dentro do Espaço Aéreo Condicionado, com observância do NOTAM – *Notice to Airmen* ou "Aviso aos Aeronavegantes" vigente, respeitando os limites estabelecidos pela autoridade aeronáutica.

§ 1º As operações deverão ocorrer, exclusivamente e cumulativamente: **I –** em período diurno;

II – em condições meteorológicas que garantam a segurança operacional;

III – em intervalos de tempo mínimos intercalados, para fins de abastecimento do combustível de cada dispositivo aéreo em local adequado, caso necessário.

§ 1º Compete ao operador responsável pela realização das atividades de aerodesporto e/ou voos turísticos de caráter recreativo (voos panorâmicos) verificar, previamente, as condições meteorológicas antes de cada voo, mediante autorização do Poder Executivo municipal, devendo suspender as operações caso os limites estabelecidos sejam ultrapassados.

§ 2º As condições para realização das atividades de aerodesporto e/ou voos turísticos de caráter recreativo (voos panorâmicos) deverão respeitar os termos desta Lei, bem como as normas estipuladas nos Protocolos de Segurança locais e regulamentos da Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC).

§ 3º Os horários das operações poderão ser alterados mediante autorização das autoridades competentes, desde que em condições meteorológicas adequadas.

§ 4º A prática do aerodesporto e/ou de voos turísticos de caráter recreativo (voos panorâmicos) no Município de Boituva deverá observar:

I – os regulamentos e requisitos técnicos emitidos pela ANAC; **II –** as normas de tráfego aéreo expedidas pelo DECEA;

III – as diretrizes de segurança operacional da Organização da Aviação Civil Internacional – OACI, quando aplicáveis;

IV – as diretrizes estabelecidas nesta Lei e em atos normativos complementares municipais;

V – os locais fixados para decolagem e pouso dos dispositivos aéreos.

Edição 1956 Boituva, 13 de Agosto de 2025

§ 5º As equipes e os operadores das aeronaves aerodesportivas e de voos turísticos

de caráter recreativo (voos panorâmicos) deverão estar uniformizados e, respectivamente, identificados.

Art. 5º Os veículos terrestres utilizados no transporte de pessoas, equipamentos, componentes e dispositivos destinados às atividades de aerodesporto e/ou voos turísticos de caráter recreativo (voos panorâmicos) no Município de Boituva, deverão estar em plenas condições de segurança e regularidade, incluindo a documentação obrigatória, nos termos da legislação de trânsito vigente.

§ 1º O transporte de passageiros e/ou tripulantes deverá ser realizado somente por veículos devidamente habilitados para essa finalidade, quando aplicável, observando-se as normas da Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT) e demais órgãos de fiscalização de trânsito.

§ 2º O descumprimento das disposições deste artigo sujeitará o operador ou proprietário do veículo às sanções administrativas previstas nesta Lei, sem prejuízo das demais penalidades previstas na legislação de trânsito federal e estadual.

Art. 6º Fica vedada a participação em atividades de aerodesporto e/ou voos turísticos de caráter recreativo (voos panorâmicos) de pessoas que apresentem condições de saúde que possam comprometer sua segurança ou a segurança da operação.

§ 1º Consideram-se condições impeditivas, entre outras, aquelas relacionadas a limitações físicas, neurológicas, cardiovasculares, respiratórias ou psicológicas, bem como o estado de intoxicação por álcool ou substâncias psicoativas.

§ 2º Caberá ao operador da atividade, no ato do embarque ou antes do início da prática, orientar os participantes sobre os riscos envolvidos, devendo exigir a assinatura de termo de responsabilidade e/ou a apresentação de atestado médico de aptidão.

Art. 7º Não poderão participar das atividades de aerodesporto e/ou voos turísticos de caráter recreativo (voos panorâmicos):

I – nas operações de paraquedismo: crianças menores de 10 (dez) anos de idade completos;

II – nas demais operações e atividades: crianças menores de 6 (anos) anos de idade completos.

§ 1º Além do disposto no *caput,* as crianças deverão ter altura mínima de 1,40m (um metro e quarenta centímetros).

§ 2º No caso das pessoas com idade completa ou superior a 6 (seis) anos ou menores de 18 (dezoito) anos de idade incompletos, além do atendimento aos requisitos de saúde descrito no art. 6º, será obrigatória a autorização expressa dos pais ou responsáveis legais.

Art. 8º É vedada a operação de qualquer aeronave de uso aerodesportivo e de voos turísticos de caráter recreativo (voos panorâmicos) nos seguintes casos:

I – fora dos limites das áreas previamente autorizadas;

II – sem habilitação do operador e registro da aeronave conforme Regulamento

Brasileiro de Aviação Civil (RBAC);

III – com risco à segurança de pessoas no solo ou à navegação aérea.

Art. 9º Ficam proibidos:

I – o pouso de veículos ultraleves, balões livres tripulados e/ou balões de ar quente comercial nos limites do Centro Nacional de Paraquedismo – CNPq;

II – o lançamento de objetos ou pessoas durante as operações com dispositivos

aéreos utilizados para a atividade do aerodesporto ou de voos turísticos de caráter recreativo (voos panorâmicos);

III – a decolagem e pouso em áreas sem autorização do proprietário ou gestor;

IV – a realização de operações de aerodesporto e/ou voos turísticos de caráter recreativo (voos panorâmicos) no período noturno.

§ 1º Não se aplica o disposto no inciso II do *caput* para operações realizadas por veículo ultraleve ou balão livre tripulado, desde que previamente autorizados pelos órgãos competentes.

§ 2º As disposições descritas no *caput* não se aplicam nas operações aerodesportivas e/ou de voos turísticos de caráter recreativo (voos panorâmicos) realizadas em eventos e atividades especiais no Município de Boituva, desde que previamente aprovadas pelo Poder Executivo.

Art. 10. Os operadores e/ou pilotos responsáveis pela realização de atividades de aerodesporto e/ou voos turísticos de caráter recreativo (voos panorâmicos) no Município de Boituva deverão, obrigatoriamente, realizar o *check-in* prévio de todos os passageiros,

tripulantes e/ou consumidores do serviço perante os órgãos vinculados à Prefeitura de Boituva, antes da execução de cada operação, o qual receberão pulseira de identificação, que será de uso obrigatório durante a atividade de aerodesporto e/ou voos turísticos de caráter recreativo (voos panorâmicos).

§ 1º Os responsáveis mencionados no *caput* deverão encaminhar o registro de *checkin* à Prefeitura de Boituva, de forma presencial ou eletrônica.

§ 2º O sistema eletrônico para encaminhamento do registro do *check-in*, as informações e requisitos para identificação individual de cada passageiro, as características, cores, formatos e demais especificações das pulseiras, bem como o órgão responsável da Prefeitura de Boituva, serão definidas por ato do Poder Executivo municipal, com vistas a assegurar o controle e a segurança das operações.

§ 3º Somente os passageiros devidamente identificados com a pulseira de controle estarão autorizados a participar da atividade, sendo de responsabilidade dos operadores e/ou pilotos, verificar a utilização do item antes do embarque ou início da atividade.

Art. 11. Em caso de descumprimento destas obrigações, o operador estará sujeito às sanções administrativas previstas nesta Lei, sem prejuízo das demais penalidades cabíveis.

Edição 1956 Boituva, 13 de Agosto de 2025

Seção II – Das regras específicas para operações com veículos ultraleves, balão livre tripulado e

balão de ar quente comercial

Art. 12. Sem prejuízo das disposições tratadas na presente Lei, as operações com veículos ultraleves, balões livres tripulados e/ou balões de ar quente comercial no Município de Boituva deverão obedecer, cumulativamente, aos seguintes requisitos:

I – Quanto ao piloto, deverá possuir:

a) Certificado (e/ou BREVÊ) ativo na modalidade de Piloto de Balão Livre, com habilitação e registro nos termos das normas da ANAC;

b) Certificado Médico Aeronáutico (CMA) ativo perante a ANAC;

c) Certificação atualizada nos últimos 12 (doze) meses, de treinamento de combate a incêndio, com foco em manuseio de extintores próprios para realização da

operação trata na presente Seção.

II – Quanto à aeronave, deverá:

a) possuir prefixo de identificação PP/BR visível, em conformidade com a legislação aeronáutica vigente;

b) estar em plenas condições de aeronavegabilidade, mediante apresentação de Laudo de Vistoria Técnica emitido por profissional ou organização credenciada na ANAC e habilitada para manutenção de balões;

c) ter 2 (dois) prefixos instalados em lados opostos da parte externa da aeronave (equador do envelope), com dimensões e visibilidade adequadas;

d) possuir certificação de Autorização de Voo válido e emitido pela ANAC para o dispositivo aéreo;

e) manter Caderneta de Manutenção e Diário de Bordo atualizados;

f) estar equipado com equipamentos de segurança exigidos pela ANAC, incluindo, no mínimo, extintor de incêndio próprio;

g) ter instalado e operacional GPS e barômetro a bordo;

h) exibir, de forma visível, no interior do cesto, placas informativas contendo:

1. advertência de que a atividade envolve risco;

2. o Peso Máximo de Decolagem (PMD) suportado pela aeronave;

3. indicação da existência de extintor de incêndio e demais equipamentos de segurança e aeronavegabilidade;

4. localização das alças de segurança.

Parágrafo único. Fica proibido o lançamento de objetos ou pessoas a partir de veículos ultraleves, balões livres tripulados e/ou balões de ar quente comercial, salvo nos casos de operações previamente autorizadas pelas autoridades competentes, nos termos da legislação aeronáutica vigente.

Art. 13. Além do disposto no art. 4º, as operações com veículos ultraleves, balões livres tripulados e/ou balões de ar quente comercial deverão ocorrer, exclusivamente e cumulativamente:

I – do nascer do sol até as 9h00min do mesmo dia da realização da operação; **II –** em período diurno, com referência visual com o solo (VMC);

III – com visibilidade mínima de 5 Km (cinco quilômetros);

IV – em condições meteorológicas que garantam a segurança operacional, sendo vedada a realização de voos quando a velocidade do vento ultrapassar o limite de 10 (dez) nós,medidos no local da decolagem ou conforme orientação do serviço de informações meteorológicas da autoridade aeronáutica competente;

V – em intervalos de tempo mínimos intercalados, para fins de abastecimento do combustível de cada dispositivo aéreo em local adequado.

CAPÍTULO III

DO CADASTRO MUNICIPAL, DA FISCALIZAÇÃO E DA APLICAÇÃO DE PENALIDADES

Art. 14. Fica instituído o Cadastro Municipal de Operadores de Aerodesporto e Voos Turísticos de Caráter Recreativo, a ser mantido pelo Poder Executivo municipal.

§ 1º Para fins de realização de operação de aerodesporto e/ou de voos turísticos de caráter recreativo (voos panorâmicos) no município de Boituva, além do disposto na legislação federal vigente, é necessário ter cadastro ativo, nos termos deste Capítulo.

§ 2º As informações contidas no Cadastro Municipal deverão ser transmitidas para a ANAC.

Art. 15. Deverão se cadastrar:

I – associações, clubes, entidades e escolas de balonismo, paraquedismo e paramotor;

II – operadores individuais de aerodesporto e/ou de voos turísticos de caráter recreativo (voos panorâmicos);

III – organizadores de eventos com práticas aerodesportivas;

IV – proprietários dos dispositivos aéreos que realizarão operações de aerodesporto e/ou de voos turísticos de caráter recreativo (voos panorâmicos), nos termos desta Lei.

§ 1º O cadastro exigirá apresentação de:

I – certificado de aerodesportista ou operador de dispositivo aéreo de voos turísticos de caráter recreativo (voos panorâmicos), além do registro da aeronave perante a ANAC ou seus órgãos regulamentadores oficiais;

II – licença oficial do piloto vinculado ao dispositivo utilizado na operação de aerodesporto e/ou voos turísticos de caráter recreativo (voos panorâmicos), nos termos do RBAC;

III – seguro válido, quando aplicável, nos termos da legislação federal; **IV –** declaração de compromisso com os protocolos de segurança locais; **V –** inscrição municipal para exercício da atividade;

VI – documento que comprove que o responsável técnico tem conhecimento sobre o dispositivo utilizado na operação de aerodesporto e/ou voos turísticos de caráter recreativo (voos panorâmicos);

VII – documento que indique as áreas nas quais se pretende realizar a decolagem, o sobrevoo e o pouso dentro do Município;

VIII – documento que comprove que a aeronave de uso aerodesportivo e/ou voos turísticos de caráter recreativo (voos panorâmicos) contém identificação visual dos com numeração legível a longa distância.

§ 2º Quanto ao seguro, elencado no inciso III do § 1º, a apólice do seguro deverá ser válida, nos termos da legislação federal, cobrindo riscos e danos a terceiros, passageiros e à atividade.

Art. 16. Os operadores descritos nos incisos I a IV do art. 13 deverão atualizar o Cadastro Municipal, anualmente, até o dia 31 (trinta e um) de dezembro de cada exercício, sob pena de suspensão automática do cadastro.

Art. 17. A fiscalização das atividades, no âmbito de suas competências, será exercida:

I – pelo Poder Executivo municipal, por meio da Guarda Civil Municipal, com apoio de

entidades relacionadas às atividades aerodesportivas e/ou voos turísticos de caráter recreativo (voos panorâmicos);

II – pela ANAC e/ou pelo DECEA.

§ 1º A inobservância do disposto nesta Lei estará sujeita às seguintes sanções: **I –** advertência;

II – multa pecuniária no valor mínimo de 10 UFESP’s (dez Unidades Fiscais do Estado de São Paulo) e máximo de 300 UFESP’s (trezentas Unidades Fiscais do Estado de São Paulo), considerando o tipo de infração e sua gravidade;

III – multa pecuniária em dobro, no caso de reincidência da penalidade descrita no inciso II;

IV – apreensão do dispositivo aéreo utilizado pelo infrator, sem prejuízo da aplicação da penalidade de multa;

V – suspensão pelo período de 6 (seis) meses das atividades de aerodesporto e/ou voos turísticos de caráter recreativo (voos panorâmicos) no município de Boituva, bem como do Cadastro Municipal de Operadores de Aerodesporto e Voos Turísticos de Caráter Recreativo, com o respectivo banimento de realização de operações de atividades sem prejuízo da aplicação das demais penalidades;

VI – cancelamento do Cadastro Municipal de Operadores de Aerodesporto e Voos Turísticos de Caráter Recreativo, com o respectivo banimento de realização de operações de atividades de aerodesporto e/ou voos turísticos de caráter recreativo (voos panorâmicos) no município de Boituva, sem prejuízo da aplicação das demais penalidades.

§ 2º As sanções previstas no § 1º poderão ser cumulativas e não prejudicam as demais sanções administrativas, civis e penais previstas nas legislações municipal, estadual e federal vigentes.

§ 3º A aplicação da sanção descrita no inciso III do § 1º gerará o encaminhamento do dispositivo aéreo utilizado pelo infrator ao leilão realizado pelo Município, através de um procedimento administrativo, respeitado o contraditório e a ampla defesa.

§ 4º Eventuais irregularidades constatadas na realização das operações de aerodesporto e/ou voos turísticos de caráter recreativo (voos panorâmicos), incluindo as infrações que geraram as penalidades descritas no § 1º, deverão ser imediatamente comunicadas à ANAC e ao DECEA.

CAPÍTULO IV

DOS PROJETOS ESPECIAIS

Art. 18. Projetos que envolvam lançamentos especiais, eventos com grande concentração de pessoas, saltos de balão ou atividades fora do escopo regular deverão ser previamente submetidos a análise e aprovação:

I – do CNPq, para atividades em sua área territorial; **II –** da ANAC e do DECEA;

III – das entidades representativas da modalidade específica.

Art. 19. Eventos aerodesportivos e/ou com voos turísticos de caráter recreativo

(voos panorâmicos) realizados no Município de Boituva deverão ser previamente comunicados à Prefeitura Municipal, com, no mínimo, 30 (trinta) dias de antecedência, mediante apresentação de:

I – documento que comprove o cadastro ativo no Cadastro Municipal, nos termos do

Capítulo III;

II – plano de operação e segurança aprovado pela autoridade aeronáutica competente;

III – alvarás e licenças pertinentes.

CAPÍTULO V

DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

Art. 20. Incentiva-se o estabelecimento do monitoramento da atividade para adoção de indicadores e padrões que embasem ajustes na prática da atividade para minimizar impactos ambientais, aumentar a segurança da prática, incrementar a satisfação dos turistas, bem como preservar o direito de propriedade.

Parágrafo único. Para fins de monitoramento, é obrigatório o registro de incidentes e acidentes relacionados à atividade.

Art. 21. Cumpridos os requisitos desta Lei, o Poder Executivo disponibilizará informativos no sítio eletrônico de que o dispositivo aéreo que trata esta Lei e seu respectivo operador estão em conformidade com as normas locais.

Art. 22. O operador, piloto ou empresário responsável pela exploração de atividade comercial aerodesportiva e/ou com voos turísticos de caráter recreativo (voos panorâmicos), serão responsáveis por quaisquer danos causados a terceiros em razão da decolagem, operação ou pouso das aeronaves, independentemente da existência de culpa.

Art. 23. O Poder Executivo poderá regulamentar esta Lei, por meio de Decreto, no que couber.

Art. 24. Esta Lei entra em vigor no 1º (primeiro) dia útil após a data de sua publicação.

Boituva/SP, 13 de agosto de 2025.

EDSON JOSÉ MARCUSSO

Prefeito

17. AÇÕES ESTRATÉGICAS E INOVAÇÃO

A Prefeitura Municipal, Secretaria de Turismo junto com a iniciativa privada formaram uma frente para desenvolver o turismo na cidade. Foram criadas novas estratégias, captação de recursos, promoção de cursos de qualificação, objetivando fomentar e qualificar a atividade turística no município, tais ações estão descritas abaixo.

Visite Boituva: Com iniciativa da Prefeitura Municipal e Secretaria de Turismo foi desenvolvido um site onde o turista pode consultar o turismo local, contemplando as informações sobre os atrativos locais, meios de hospedagem, alimentação, serviços e outros.

Adesivos com Qrcode: Foram instalados adesivos com o Qrcode do Visite Boituva em todos os atrativos turísticos, espaços de alimentação, meios de hospedagem e em pontos estratégicos. Assim os visitantes consegue obter as informações turísticas com maior facilidade.

Observatório do Turismo

Em parceria com a Secretaria de Turismo do Estado de São Paulo e o O Centro de Inteligência da Economia do Turismo a cidade de Boituva visa mensurar o impacto da atividade turística no município. A parceria se estabelece por meio de capacitações, apoio técnico e troca de metodologias.

Sebrae de Turismo

O Programa Sebrae de Turismo tem como objetivo fomentar o desenvolvimento do turismo local e regional. Em parceria com a Prefeitura de Boituva, o Sebrae oferece ferramentas estratégicas para a criação de projetos e ações que promovem o município como destino turístico. Essa colaboração acontece por meio de capacitações, palestras, suporte técnico e intercâmbio de metodologias. Em janeiro de 2025, a Prefeitura firmou contrato com o Sebrae no valor de R$ 112.735,00 para a execução de cursos e programas voltados ao setor de turismo, com destaque para o Programa Setorial de Turismo, a Jornada Empreendedora e o Cidade Empreendedora – Gestão Colaborativa do Turismo.

CONCURSO PRATO TÍPICO BOITUVENSE



Em 2022, foi criado o concurso gastronômico “Prato Típico Boituvense”, com o abacaxi como ingrediente principal — uma homenagem à época em que Boituva se destacou na produção da fruta. A vencedora foi Stella Sodré, do Aquattro Ristorante, com uma receita que exaltou o sabor e a tradição local.

Abaixo o link da matéria evento do prato típico Boituvense: https://www.boituva.sp.gov.br/concurso-prato-tipico-boituvense-acontece-nesta-quinta https://www.youtube.com/watch?v=d6jfo-cdxog

18. ASSOCIAÇÕES LIGADAS AO TURISMO

ASAB (Associação das Artesãs de Boituva): Fundada em 27 de abril de 1916 a ASAB representa o artesanato local em suas diferentes formas. Atualmente conta com 16 Artesãos Bonecas de pano, arte em MDF, tricô, crochê, amigurumi, tricoline, entre outros, fazem parte dos produtos ofertados durante a feira.

ABBHROT (Associação Boituvense dos Bares, Hotéis, Restaurantes e Operadores do Turismo): Nasceu da reunião de empresários do setor que, já instalados ou instalando-se em Boituva, perceberam além do potencial, a necessidade de união da classe diante do cenário de dificuldades impostas pela pandemia de COVID-19, contrastando com o exponencial crescimento que a cidade vem experimentando, em todos os setores, porém visando atuar principalmente, mas não limitando-se, no fomento à atividade turística na cidade.

A ABBHROT desenvolveu o Corredor Gastronômico, abaixo temos uma breve explanação do projeto.

O Projeto

Visando o desenvolvimento da atividade turística no município, idealizou-se a criação e instalação de zoneamentos específicos na cidade, mapeando áreas onde não só já existem estruturas e estabelecimentos que recebem turistas no município, mas também regiões que estão em franca expansão e possuem potencial e tendência natural ao desenvolvimento de atrativos turísticos que venham a instalar-se em nossa cidade.

Nessas áreas, idealizamos intervenções, regramentos, e investimentos (em grande parte do setor privado) que somados criarão o ambiente propício para:

a) retenção do público já frequente na cidade;

b) valorização comercial de regiões da cidade que receberão melhorias e tornar-se-ão de alto potencial turístico/gastronômico/comercial;

c) crescimento ordenado da atividade, elevando o potencial turístico com atrativos diferenciados por regiões (corredor “A”, corredor “B” e Corredor “C”, que podem ser rebatizados posteriormente com nomenclatura compatível com a temática, por exemplo: “Corredor do Balão” ou “Corredor Paraquedas” ou “Corredor do Tropeiro”);

ASSOCIAÇÕES FILIADAS AO TURISMO

As associações ligadas ao turismo desempenham um papel fundamental no fortalecimento e na organização do setor. Elas funcionam como espaços de representação coletiva, onde empresários, trabalhadores, empreendedores e órgãos públicos podem unir esforços em prol do desenvolvimento turístico sustentável e estruturado.

Entre suas principais contribuições estão a integração e articulação dos diversos atores do turismo, o que possibilita a troca de experiências, a criação de parcerias e a definição de estratégias conjuntas para promover os destinos turísticos. Além disso, essas entidades atuam como interlocutoras junto ao poder público, reivindicando melhorias em infraestrutura, políticas públicas adequadas e maior valorização da atividade turística.

Outro aspecto essencial é a capacitação e qualificação profissional, já que muitas associações oferecem cursos, palestras e oficinas, estimulando o aprimoramento dos serviços oferecidos aos visitantes. Elas também contribuem para a promoção e divulgação dos atrativos turísticos locais e regionais, ampliando a visibilidade dos destinos e atraindo novos públicos.

Assim, as associações ligadas ao turismo não apenas fortalecem a economia e geram oportunidades, mas também ajudam a preservar a cultura, os valores e a identidade de cada comunidade, tornando o turismo mais organizado, competitivo e sustentável.

Boituva está associada a duas entidades do setor do turismo a AMITESP e AMITUR

AMITESP

A Associação das Prefeituras dos Municípios de Interesse Turístico do Estado de São Paulo (AMITESP) é uma Entidade Estadual fundada em2016, após a sanção da Lei Complementar nº 1.261/2015, que instituiu os Municípios de Interesse Turístico (MITs) no Estado. Desde sua criação, a AMITESP tem como objetivo unificar, dar suporte e estrutura às cidades reconhecidas como MITs, defendendo seus interesses junto aos órgãos superiores em todas as esferas de poder. Nossa representatividade é reconhecida pelo Governo Estadual de SP, e trabalhamos continuamente para fortalecer o turismo paulista, promovendo o desenvolvimento econômico e social dos Municípios Associados. Atualmente, contamos com 159

Prefeituras Associadas, MITs e não MITs, sendo a maior Associação estadual de Prefeituras voltadas para o turismo.

AMITUR

A **AMITur** é uma Organização da Sociedade Civil de Interesse Público (Oscip), de âmbito nacional, que usa a força dos seus membros para levar o verdadeiro desenvolvimento econômico em todos os segmentos do Turismo para as cidades interioranas e litorâneas. Todo o trabalho é feito através de visitas técnicas, consultorias, seminários, cursos técnicos, workshops e divulgação sempre de forma gratuita para as cidades beneficiadas, graças aos custeios obtidos de patrocínio.

A **AMITur** foi idealizada e instituída por um grupo de Conselheiros de Turismo do Estado de São Paulo, após décadas de participação e observações a respeito. Veio preencher a grande lacuna que sempre existiu entre os municípios com o governo estadual ou federal, até porque a maioria das ações próprias do setor privado é vedada ao poder público.

19. FEIRAS E EVENTOS

As feiras de turismo são eventos estratégicos que reúnem profissionais, empresas e destinos turísticos em um mesmo espaço. Entre os principais benefícios está a promoção direta do destino ou empreendimento, possibilitando apresentar atrativos, produtos e serviços a um público altamente qualificado, formado por agentes de viagens, operadores turísticos, investidores e imprensa especializada. Além disso, as feiras permitem troca de experiências e contato com inovações, novas tecnologias e boas práticas que contribuem para a melhoria da gestão e da oferta turística.

Boituva objetivando se firmar como um polo do turismo participou de grandes feiras e eventos ligados ao setor, destacamos abaixo:

1. CONEXIDADES

Realizado pelas Multiplicidades, em parceria estratégica com a União dos Vereadores do Estado de São Paulo (UVESP), Conexidades é um evento criado e desenhado para conectar Municípios, através de suas histórias, desafios e experiências mais inspiradoras, a Iniciativa Privada, e suas soluções inovadoras nas mais diferentes áreas, e as pessoas, sempre capazes de mobilizar, realizar e agregar nas mais diversas áreas do conhecimento.

Edições de participação: 2021, 2022, 2023, 2024 e 2025

2. EXPO ABAV

A feira reúne uma grande variedade de expositores nacionais e internacionais com aproximadamente 2 mil marcas proporcionando aos participantes acesso direto a produtos, serviços e destinos diversos. O que amplia as possibilidades de parcerias e negócios estratégicos.

Edições de participação: 2023

3. SALÃO DO TURISMO

O Salão do Turismo é uma iniciativa estratégica do Ministério do Turismo voltada à promoção, comercialização e à valorização de roteiros e experiências, alinhada às diretrizes do Programa de Regionalização do Turismo (PRT) e da Política Nacional de Turismo. O evento busca fomentar a economia do setor, aproximar o público das riquezas culturais e naturais do Brasil e fomentar a troca de conhecimentos entre profissionais do trade turístico.

Edições de participação: 2025

4. CONFERÊNCIA INTERNACIONAL DE TURISMO (CONFETUR)

Boituva, esteve presente na 2ª edição da Confetur, Conferência Internacional de Turismo. Realizado pela Secretaria Municipal de Turismo de São Paulo (SMTUR), o evento traz a oportunidade de debater ideias para o futuro do setor e trocar experiências com profissionais de diversas áreas que formam o trade turístico da maior cidade da América Latina e de outras nacionalidades.

Edições de participação: 2023

5. 1º FÓRUM INTERNACIONAL DE INVESTIMENTOS DE SP

Fórum Internacional de Investimentos para o Turismo de SP, um evento que reúne, na capital paulista, 14 grandes fundos com atuação internacional em investimentos e financiamentos privados, que juntos representam um trilhão de dólares e importantes projetos âncoras de empreendimentos turísticos que estão sendo preparados para aumentar a oferta turística de São Paulo, que somam R$ 7 bilhões em investimentos.

O evento é uma iniciativa inovadora da Setur-SP em parceria com a InvestSP, agência de promoção de investimentos do Governo de SP, vinculada à Secretaria de Desenvolvimento Econômico (SDE), e a Câmara de Comércio e Indústria dos BRICS, e tem por objetivo captar recursos para aumentar o fluxo turístico, impulsionar a economia e a competitividade de SP.

Edições de participação: 2024 e 2025

6. FESTIVAL GASTRONÔMICO SABOR DE SP

O Sabor de São Paulo é o maior programa de valorização da gastronomia paulista. O festival reúne produtores e estabelecimentos da Rota Gastronômica Histórias e Aventuras, Veredas e Mananciais, composta pelas Regiões Turísticas Histórias e Aventuras, Veredas da Mata Atlântica e Mananciais, Aventura, Arte e Negócios. Este é o 12º roteiro mapeado pelo programa e realiza o encontro de empreendedores na cidade

Edições de participação: 2025

20. PERFIL DO TURISTA

Por meio de pesquisas, levantamento de dados e informações a Secretaria de Turismo identificou que o perfil do turista na cidade é de Excursionista. No turismo existem duas categorias de visitantes: Turista e Excursionista.

Turista é aquele visitante que permanece ao menos uma noite na cidade, já o Excursionista é aquele que passa o dia no local, mas não permanece.

RETENÇÃO DO TURISTA

Boituva é reconhecida nacionalmente como a Capital Nacional do Paraquedismo e como um dos principais destinos de Balonismo do Brasil, atividades que atraem milhares de visitantes ao longo do ano. No entanto, tão importante quanto receber turistas é reter esses visitantes por mais tempo na cidade, ampliando sua permanência e estimulando o consumo em diferentes setores da economia local.

A retenção do turista contribui para o aumento da geração de renda e empregos, beneficiando não apenas o setor de hospedagem, gastronomia e lazer, mas também o comércio, os serviços e o artesanato. Quanto maior o tempo de permanência, maior é o impacto econômico positivo, consolidando o turismo como motor de desenvolvimento socioeconômico.

Além do aspecto financeiro, prolongar a estadia dos visitantes fortalece a imagem de Boituva como destino turístico completo e diversificado, mostrando que a cidade vai além dos esportes aéreos, oferecendo opções culturais, ecológicas, gastronômicas e de eventos. Essa experiência enriquecida cria vínculos emocionais com o lugar, aumentando as chances de retorno e de recomendações a novos turistas.

Investir na retenção significa planejar ações integradas, como a criação de novos atrativos, melhoria da infraestrutura turística, oferta de eventos durante o ano todo e incentivo a roteiros integrados com municípios vizinhos. Dessa forma, Boituva se consolida não apenas como ponto de passagem, mas como um destino estratégico, acolhedor e sustentável.

21. PROJETOS

MEMORIAL DO AERODESPORTO

Destacamos aqui o projeto do Memorial do Aerodesporto, que será viabilizado por meio de recursos do Fundo Estadual de Defesa dos Interesses Difusos (FID).

O projeto consta na revitalização da Praça Santa Cruz e a instalação de um Memorial do Aerodesporto, com o objetivo atrair o turismo para dentro do município, proporcionando, a ele uma visão maior da cidade.

TREM TURÍSTICO

O Trem Turístico Boituva-Laranjal Paulista, um projeto chamado "Trem Raízes do Interior", está sendo desenvolvido pelo Governo de São Paulo para criar uma rota turística de 38,5 km, que interligará as duas cidades paulistas. O objetivo é revitalizar o turismo na região, resgatando a história e a cultura local através do restauro de ferrovias e estações.



22. DIRECIONAMENTO

DIRECIONAMENTO ESTRATÉGICO

O Plano de Desenvolvimento Turístico do Município de Boituva possui como direcionamento:

Segmentos

Prioritário: Turismo de Aventura.

Secundário: Turismo de Negócios, Turismo de Eventos, Turismo Rural, Turismo de Esporte e Turismo Gastronômico.

Missão:

O propósito do Turismo no Município de Boituva é o aperfeiçoamento do turismo de aventura, vivenciado in loco, preservação e conscientização do meio ambiente, promover e valorizar a cultural local e desenvolver o turismo sustentável.

Visão:

Ser referência na prática do Turismo de Aventura e um Polo no segmento de Aventura e Esporte, promovendo a Região Turística – Raízes do Interior – em todo o estado de São Paulo e alcançar o título de Estância Turística.

Público Prioritário:

Todos os atores e negócios envolvidos na cadeia produtiva do Turismo.

DIRETRIZES PARA A POLÍTICA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO TURÍSTICO

A política municipal de turismo, a ser exercida pelo Município, compreende todas as iniciativas ligadas à indústria do turismo, sejam originárias do setor privado ou público, isoladas ou coordenadas entre si, desde que reconhecido seu interesse para o desenvolvimento social, econômico e cultural do Município. O poder público municipal, no âmbito de suas competências, promoverá ações necessárias à adequação da infraestrutura básica e de apoio para o desenvolvimento sustentável do turismo no município, adotando as seguintes diretrizes:

ESTRATÉGIAS PARA O DESENVOLVIMENTO

A metodologia para o desenvolvimento do Turismo é uma ferramenta imprescindível, pois o turismo não pode crescer desenfreadamente trazendo assim mais ônus do que bônus para a localidade.

Planejar o turismo é ter uma conscientização dos vários segmento como: cultura, social, meio ambiente, economia e outros.

Nesse processo de planejamento desenvolvemos uma ferramenta visando priorizar metas a fim de criar um nível de importância para o desdobramento da atividade turística no município.

Foram desenvolvidas 3 (três) tipos de prioridades para classificar as demandas e ações do setor: Obrigatório, Considerável e Esperado.

Obrigatório: Essencial para o desenvolvimento da atividade e para seu crescimento ordenado;

Considerável: Ações e eventos que visam efetivar a atividade turística no município e aumentar a potencialidade turística da região;

Esperado: Fatores que auxiliam no fortalecimento do Turismo na cidade. Porém necessitam de agentes/parceiros para seu desenvolvimento.

Tais metas vão de encontro com os objetivos elencados no início deste estudo e visam suprir os pontos fracos identificados na análise SWOT. A tabela abaixo destaca as ações/projetos pensados pela Secretaria de Turismo em conjunto com o poder público, o setor privado, o Comtur e o trade turístico da cidade.

DESENVOLVIMENTO DO TURISMO LOCAL			
Legendas de Prioridades: 1 Obrigatório; 2 Considerável; 3 Esperado			
Projeto	**Prioridade**	**Resultado a ser Obtido**	**ODS**
Manutenção do Conselho Municipal de Turismo – COMTUR	**Obrigatório**	Por meio do conselho deliberar, debater e assessorar o município nos assuntos referentes ao desenvolvimento turístico da cidade	**5.5, 8.9 E 11.4**
Sinalização Turística	**Obrigatório**	Melhorar e aumentar a sinalização turística.	**8.9**
Promover Capacitações da Mão de Obra Turística	**Obrigatório**	Promover as Capacitações da Mão de Obra Turística	**8.2 e 8.9**
Valorização e Resgate da Cultura Local	**Obrigatório**	Valorizar as manifestações culturais da cidade	**8.9**
Obter cursos técnicos na área do Turismo	**Obrigatório**	Ofertar cursos técnicos de qualificação profissional na área do Turismo.	**8.2, 8.3 e 8.9**
Tombamento de Patrimônios Públicos	**Obrigatório**	Preservar o patrimônio e a memorial da cidade.	**8.9**

Realização do Campeonato Nacional de Balonismo e/ou do Festival de Balonismo	**Obrigatório**	O Evento desenvolve o turismo de aventura e é uma das referências do município como um dos maiores geradores de fluxo de turistas.	**8.9**
Criação de Pontos de Informações Turísticas	**Obrigatório**	Auxiliar na divulgação das informações pertinentes a atividade turística do município.	**8.9**
Criação, Reforma, Revitalização e Manutenção de infraestrutura para o Desenvolvimento Turístico.	**Obrigatório**	Infraestrutura adequada para a expansão da atividade e de melhoria dos produtos e serviços ofertados.	**8.9**

Realização do Natal Encantado	**Considerável**	A praça da Matriz no centro da cidade recebe uma decoração e ambientação temática e conta com uma praça de alimentação promovida pelas entidades locais.	**8.9**
Desenvolver roteiros do Turismo Rural	**Considerável**	Atividade em expansão no município, que necessita de estruturação e divulgação.	**8.9**
Desenvolver o Cicloturismo	**Considerável**	Criação de rotas do cicloturismo e da sinalização para a realização da atividade.	**8.9 e 11.2**
Instituição do Fundo Municipal de Turismo – FUMTUR.	**Considerável**	Instituir um fundo especial, voltado para o fomento e fortalecimento do turismo.	**8.9**
Desenvolver Circuitos Turísticos	**Considerável**	Através da Micro Região Turística Raízes do Interior Paulista, promover o circuito turístico.	**8.9**
Analisar a viabilidade de implantação de	**Considerável**	No Conselho Municipal de Turismo a população do	**8.9**

projetos turísticos sugeridos pela sociedade civil.		município pode apresentar projetos e ações voltados ao turismo local.	
Criar o prato típico local	**Considerável**	Por meio de um concurso gastronômico desenvolver e criar o prato típico do município.	**8.9**
Festival Gastronômico	**Considerável**	Em parceira com a Associação Boituvense de dos Bares, Hotéis, Restaurantes e Operadores de Turismo (ABBHROT) criar um Festival Gastronômico.	**8.9**
Turismo de Negócios e Eventos	**Considerável**	Desenvolvimento e captação de ações e eventos que visam aumentar o fluxo do turismo de Negócios e Eventos.	**8.9**

Apoiar Eventos e Ações Culturais que Movimentem o Turismo Local	**Esperado**	Encontro de Autos- Carros Antigos; Detailer Fest; Festival de Inverno; Festa de São Roque; Semana da Boituvana; Encontro Motoclubes; Festa Junina da Apae; E outros.	**8.9**
Revitalização dos Parques Municipais	**Esperado**	Revitalizar e ampliar os parques municipais.	**8.9**
Promover e desenvolver novos eventos que fortaleçam o Turismo Local	**Esperado**	Semana do Tropeiro; Festa da Queima do alho; Feira Gastronômica; Festival Nordestino.	**8.9**
Atrair investidores do setor de Turismo	**Esperado**	Por meio de iniciativas público-privada desenvolver estratégias para desenvolver a oferta de serviços do trade turístico.	**8.9**
Implantação do Corredor Gastronômico	**Esperado**	Em parceira com a Associação Boituvense de dos Bares, Hotéis, Restaurantes e Operadores de Turismo (ABBHROT)	**8.9**

		criar um Festival Gastronômico.	

23. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Plano Diretor Municipal de Turismo é um importante instrumento essencial para o fomento e o desenvolvimento do turismo de Boituva. Desenvolvido de forma participativa com o apoio do Conselho Municipal de Turismo(COMTUR) e fundamentado em estudos e por meio de dados secundários, o plano apresenta uma estratégia ambiciosa, mas dentro da realidade do município.

Para o desenvolvimento ordenado da atividade turística o município deve ter um produto/atrativo diferenciado, algo que estimule a curiosidade dos visitantes. Boituva se destaque no segmento de Aventura, devido as atividades do Paraquedismo e Balonismo, que tornaram a cidade uma referência nacional e internacional.

Essa potencialidade impulsionou nos últimos anos o crescimento acentuado da atividade turística e trouxe também novos investidores do trade turístico para a cidade.

O planejamento vai delimitar os próximos passo a serem seguidos e nortear o caminho para a estruturação da atividade, além de produzir um material de consulta para estudos e projetos futuros.

22. REFERÊNCIAS

BOULLÓN, Roberto C. Planejamento do espaço turístico. Tradução Josely Vianna Baptista. Bauru, SP: EDUCS, 2002.

BUCKLEY, Ralf; UVINHA, Ricardo Ricci. Turismo de Aventura: Gestão e Atuação Profissional. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011. 221 p.

CASTROGIOVANNI, C. Turismo e ordenação do espaço urbano. In: Turismo Urbano. São Paulo: Contexto, 2000.

DANTAS, N. G. S. & Melo, R. S. (2008). O método de análise SWOT como ferramenta para promover o diagnóstico turístico de um local: o caso do município de Itabaiana / PB. Caderno Virtual de Turismo, 8 (1), 118-130. Getz, D. (1986). Models in tourism planning: towards integration of theory and practice. Tourism Management, 7(1), 21-32.

DENCKER, Ada de Freitas Maneti. Métodos e técnicas de pesquisa em turismo. 6. ed. São Paulo: Futura, 2002. 286 p.

FIGUEIREDO, Luiz Guilherme Buchmann. Turismo de Esportes e Aventura: livro didático. 3. ed. Ver. Palhoça: Unisul Virtual, 2007. 162 p.

Ministério do Turismo. Relatório Categorização 2019. 2019. Disponível em:. Acesso em: 18 de dez. 2019.

PEARCE, Douglas G.; BUTLER, Richard W.. Desenvolvimento em turismo: temas contemporâneos. São Paulo: Contexto, 2002. 325 p.

RUSCHMANN, Doris van de Meene & SOLHA, Karina Toledo. Planejamento Turístico – Barueri, SP: MANOLE, 2006.

SECRETARIA DE TURISMO DO ESTADO DE SÃO PAULO, Informações.

Disponível em: < https://www.turismo.sp.gov.br/publico/noticia_tour.php?cod_menu=106>. Acesso em 11 out 2020.

SWARBROOKE, John. Turismo de aventura: conceitos e estudos de casos. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003. 362 p

TYLER, Duncan; GUERRIER, Yvonne & ROBERTSON, Martin. Gestão de Turismo Municipal – São Paulo, SP: FUTURA, 2001.

UVINHA, Ricardo Ricci. Juventude, Lazer e Esportes Radicais. 1. ed. São Paulo: Manole, 2001. 108 p.

UVINHA, Ricardo Ricci. Turismo de Aventura: Reflexões e Tendências. São Paulo: Aleph, 2005. 300 p.

ANEXO 1

-

PROJETO PARA IMPLANTAÇÃO DE ZONEAMENTO DE INTERESSE TURÍSTICO E GASTRONÔMICO (CORREDOR GASTRONÔMICO) NA CIDADE DE BOITUVA/SP

DA ASSOCIAÇÃO

A ***ABBHROT (Associação Boituvense dos Bares, Hotéis, Restaurantes e Operadores do Turismo)*** nasceu da reunião de empresários do setor que, já instalados ou instalando-se em Boituva, perceberam além do potencial, a necessidade de união da classe diante do cenário de dificuldades impostas pela pandemia de COVID-19, contrastando com o exponencial crescimento que a cidade vem experimentando, em todos os setores, porém visando atuar principalmente, mas não limitando-se, no ***fomento à atividade turística na cidade***.

1. *DO PROJETO*

Visando o desenvolvimento da atividade turística no município, idealizou-se a criação e instalação de zoneamentos específicos na cidade, mapeando áreas onde não só já existem estruturas e estabelecimentos que recebem turistas no município, mas também regiões que estão em franca expansão e possuem potencial e tendência natural ao desenvolvimento de atrativos turísticos que venham a instalar-se em nossa cidade.

Nessas áreas, idealizamos intervenções, regramentos, e investimentos (em grande parte do setor privado) que somados criarão o ambiente propício para:

a. retenção do público já frequente na cidade;
b. valorização comercial de regiões da cidade que receberão melhorias e tornar-se-ão de alto potencial turístico/gastronômico/comercial;
c. crescimento ordenado da atividade, elevando o potencial turístico com atrativos diferenciados por regiões (corredor “A”, corredor “B” e Corredor “C”,

que podem ser rebatizados posteriormente com nomenclatura compatível com a temática, por exemplo: “Corredor do Balão” ou “Corredor Para-quedas” ou “Corredor do Tropeiro”);

DAS MELHORIAS E ALTERAÇÕES NECESSÁRIAS

Entendemos e sugerimos que a implantação de referido projeto passa pelas seguintes intervenções

a. *HORÁRIO DIFERENCIADO DE FUNCIONAMENTO*: não excluindo as demais áreas e estabelecimentos, entendemos necessário que, para um melhor e correto atendimento ao público de turistas, são necessários ajustes no regramento atual permitindo expansão no horário de atendimento em referidas áreas, lembrando que não se vislumbra impacto em áreas residências tendo em vista que as áreas apontadas como elegíveis adiante já são de áreas centrais onde já predomina o comércio em detrimento da habitação como uso de solo;

b. *PROJETOS ESPECIAIS EM P-P-P (Parceira Público Privada):* conforme estudo de viabilidade e proposta em anexo, vislumbramos a permissão e viabilização do Poder Público para instalação de “PARK LETS” defronte aos comércios pleiteantes, conforme modelo apresentado em anexo, mas não limitando-se a estes, podendo expandir-se para decoração temática para eventos do calendário nessas regiões, custeadas pela iniciativa privada com a vênia e supervisão do Poder Público;

c. *ILUMINAÇÃO ESPECIAL:* entendemos que para melhor desenvolvimento destas áreas, faz-se necessário pelo poder público o investimento em iluminação especial e, dentro do possível, tematizada no contexto inserido na região, uma vez que referido investimento também é passível de parceria entre o setor público e privado por meio de doações, tornando assim o projeto viável;

d. *PODA DE ÁRVORES:* sugerimos também que, para uma melhor

ambientação e formatação, referidas áreas poderiam receber podas padronizadas nas árvores, trazendo um efeito visual diferenciado que demonstra organização e cuidado com o bem público. Se houver viabilidade técnica (a conferir com o meio ambiente), as podas poderiam representar formas compatíveis com a temática local;

e.

CORREDOR GASTRONÔMICO

ADEQUAÇÕES NAS RUAS E AVENIDAS

Em virtude de suas qualidades e atrativos muitos, Boituva é uma cidade em franca expansão imobiliária, com diversos loteamentos e empreendimentos sendo inaugurados incessantemente.

No entanto a estrutura de ruas e vias de circulação não experimenta o mesmo crescimento. O resultado natural é um trânsito de veículos mais intenso e carregado em pontos específicos.

No entanto, para que seja viabilizado o projeto do corredor gastronômico, assim como realizado em outras cidades que também o implementaram, seria necessário um estudo de viabilidade técnica para alteração da mão de circulação nas vias escolhidas para implementação do projeto.

A ideia é que sejam vias de mão simples, com somente um sentido de fluência, e com vagas de estacionamento em ambos os lados para facilitar a introdução dos “park-let´s” mencionados anteriormente e com possibilidade de expansão do passeio público (calçada) onde necessário.

Algumas vias de nossa cidade, contempladas em nosso projeto inicial, já contam com essa configuração de trânsito, principalmente em alterações recentes como na R. Cel Eugenio Motta, que dinamizou a fluidez do trânsito e expandiu a exploração comercial dos imóveis para as demais ruas vizinhas, paralelas ou perpendiculares.

SUGESTÃO DE ALTERAÇÃO E INÍCIO DA IMPLANTAÇÃO DO PROJETO

Isto posto, considera-se que uma das vias que necessitaria de alterações para a implantação seria a AVENIDA MARIO PEDRO VERCELLINO, a principal entrada da cidade para quem vem pela Rodovia Castello Branco. Referida via é de extrema importância para o aproveitamento turístico da cidade, pois contempla o acesso direto para o centro da cidade, já possuindo também em sua região boa parte de nossa infraestrutura para atendimento ao turismo (hotéis, hospital, clínicas, restaurantes, mercados, farmácias), motivo pelo qual seria de extrema importância que a implantação do projeto de Corredor Gastronômico se inicie por ela e se expanda para as demais áreas elencadas.

A alteração da mão de circulação se daria a partir da intersecção com a RUA MARIA SCOMPARIM MODOLO, sendo que a Av. Mario Pedro Vercellino dali por diante fluiria somente como entrada, ou seja, sentido bairro- centro.

Mas, como referida via também serve como saída da cidade, seria necessária a redistribuição do fluxo de saída, desviando o transito para a região da AVENIDA CELIA LOURDES VERCELLINO e usando também toda a extensão da RUA ANTONIO PICCO como mão simples sentido saída da cidade levando o trânsito até a rotatória de acesso à Rodovia Castello Branco.

DA VIABILIDADE TÉCNICA

Por entendermos que referida mudança no trânsito causa grande impacto em toda a região, acreditamos que essa ideia demande um projeto de viabilidade e estudo técnico para que venha a ser desenvolvida de maneira a melhorar o status atual e, permitir a implantação do Corredor Gastronômico.

A julgar pelos resultados em outras vias da cidade, acreditamos que a via de mão simples para entrada e o desvio da fluência do trânsito de saída para outras vias também como mão simples, não só viabilizarão este projeto, como melhorarão a fluência do trânsito naquela região como um todo e, principalmente, levará um maior número de pessoas e consequentemente expansão comercial para as ruas da região contemplada (paralelas à Avenida Mario Pedro Vercellino, Avenida Célia Lourdes Vercellino e Rua Antonio Picco).

CONCLUSÃO

Conclui-se então que referida via é de extrema importância para o projeto, bem como para a cidade, motivo pelo qual se faz necessária a alteração sugerida, mas não sem antes a aprovação ou adequação de estudo de viabilidade técnica a fim de mitigar eventuais impactos nos arredores.

Boituva
Construindo progresso de mãos dadas

PORTARIA Nº 30.552, DE 11 DE DEZEMBRO DE 2025.

"Dispõe sobre a nomeação de Gestor do Contrato de Gestão n° 47/2025

O **PREFEITO DE BOITUVA,** Estado de São Paulo, no uso de suas atribuições legais,

RESOLVE:

Artigo 1º - NOMEAR como GESTOR DE PARCERIA DO CONTRATO DE GESTÃO DA ORGANIZAÇÃO IGEVE – o Senhor **William Ronalty Araujo Souza,** Diretor de Departamento de Infraestrutura e Serviços escolares, Matrícula 160342-6**.**

Artigo 2º - A presente portaria entra em vigor na data de sua publicação.

Prefeitura de Boituva, em 11 de dezembro de 2025.

(assinado digitalmente)
EDSON JOSE MARCUSSO
PREFEITO

Edição 2039 | Boituva, 11 de Dezembro de 2025

Poder Executivo | Prefeitura Municipal de Boituva

EXPEDIENTE

Lei Municipal nº 1023/97

E-mail: diario.imprensa@boituva.sp.gov.br

EDSON JOSÉ MARCUSSO
Prefeito

JOELMIR PEREIRA CAMARGO
Vice-Prefeito

SECRETARIADO

JONAS MATEUS CANCIAN FILHO
Chefe de Gabinete

DOUGLAS CORREA ALVES DE OLIVEIRA
Secretário Municipal de Comunicação

ADRIANO MARIO FERRARIS FERNANDES
Secretário Municipal de Governo e Planejamento Estratégico

JOYCE HELEN SIMÃO
Secretária Municipal de Assuntos Jurídicos

ROBERTO CARLOS MORETTI
Secretário Municipal de Administração e Equipamentos Públicos

JULIANO MANTONI FURLAN
Secretário Municipal de Fazenda, Desenvolvimento Econômico e Finanças

FELIPPE HENRIQUE VIDAL SOARES RIBEIRO
Secretário Municipal de Turismo, Juventude e Empreendedorismo

LUCAS DORIGHELLO
Secretário Municipal de Saúde

BRUNA MARIA DALMAZZO NOGUEIRA BÍSCARO
Secretária Municipal de Assistência Social, Cidadania e Inclusão

RAFAEL GÓES BISCARO
Secretário Municipal de Obras Públicas

LUIS EUSTÁQUIO GIANOTTI
Secretário Municipal de Educação

ADILSON APARECIDO LEITE
Secretário Municipal de Serviços

ARTUR HENRIQUE PROENÇA
Secretário Municipal de Planejamento Urbano e Habitação

NIVALDO DE ASSIS
Secretário Municipal de Trânsito e Mobilidade Urbana

MARCOS REGINALDO CALDEIRA
Secretário Municipal de Cultura e Economia Criativa

MARCOS DANIEL SCHMIDT GAROFALO MARIA
Secretário Interino Municipal de Segurança Pública

RAFAEL ALVES CORREA
Secretário Municipal de Esportes

CARLOS RODOLFO ARAÚJO CRUZ
Secretário Municipal de Meio Ambiente, Parques e Bem-Estar Animal

REDAÇÃO E DIAGRAMAÇÃO
Secretaria de Comunicação - Meio Eletrônico

DOUGLAS CORREA ALVES DE OLIVEIRA
Secretário Municipal de Comunicação

Boituva
Construindo progresso de mãos dadas

CNPJ: 46.634.499/0001-90
Av. Tancredo Neves, 001
Centro - Boituva
CEP 18550-023
www.boituva.sp.gov.br
boituva@boituva.sp.gov.br
Tel: (15) 3363-8800