DIÁRIO OFICIAL
MUNICÍPIO DE BASTOS

Conforme Lei Municipal nº 3.130, de 08 de fevereiro de 2022

www.bastos.sp.gov.br | www.imprensaoficialmunicipal.com.br/bastos

SUMÁRIO

Poder Executivo 2
Concursos Públicos/Processos Seletivos 2
Edital - Retificação 2
Atos Oficiais 3
Leis 3
Decretos 214
Licitações e Contratos 214
Aditivos / Aditamentos / Supressões 214
Outros Atos 216

Poder Legislativo 223
Atos Oficiais 223
Portarias 223
Licitações e Contratos 223
Homologação / Adjudicação 223
Extrato 223

EXPEDIENTE

O Diário Oficial do Município de Bastos, veiculado exclusivamente na forma eletrônica, é uma publicação das entidades da Administração Direta e Indireta deste Município, sendo referidas entidades inteiramente responsáveis pelo conteúdo aqui publicado.

ACERVO

As edições do Diário Oficial Eletrônico de Bastos poderão ser consultadas através da internet, por meio do seguinte endereço eletrônico: www.bastos.sp.gov.br
Para pesquisa por qualquer termo e utilização de filtros, acesse www.imprensaoficialmunicipal.com.br/bastos
As consultas e pesquisas são de acesso gratuito e independente de qualquer cadastro.

ENTIDADES

Prefeitura Municipal de Bastos
CNPJ 45.547.403/0001-93
Rua Adhemar de Barros, 600
Telefone: (14) 3478-9800
Site: www.bastos.sp.gov.br
Diário: www.imprensaoficialmunicipal.com.br/bastos

Câmara Municipal de Bastos
CNPJ 51.507.135/0001-89
Rua Presidente Vargas, 488
Telefone: (14) 3478-1601 | 3478-2777 | 3478-4099
Site: www.camarabastos.sp.gov.br

Diário Oficial Assinado Eletronicamente com Certificado Padrão ICPBrasil, em conformidade com a MP nº 2.200-2, de 2001

O Município de Bastos garante a autenticidade deste documento, desde que visualizado através do site www.bastos.sp.gov.br

Compilado e também disponível em www.imprensaoficialmunicipal.com.br/bastos

PODER EXECUTIVO

Concursos Públicos/Processos Seletivos

Edital - Retificação

RETIFICAÇÃO 2 DO EDITAL DE ABERTURA
CONCURSO PÚBLICO Nº 001/2026

A Prefeitura Municipal de Bastos, Estado de São Paulo, por meio do contrato firmado com CIOP, torna pública a RETIFICAÇÃO 2 do **CONCURSO PÚBLICO DE PROVAS E TÍTULOS** para o preenchimento de vagas dos cargos especificados providos pelo Regime Estatutário, conforme segue, para:

· **Alterar os vencimentos do Cargo de Arquiteto;**
NÍVEL DE ESCOLARIDADE - SUPERIOR

Cargos	Vagas			Carga Horária Semanal	Vencimentos	Requisitos
	Total	AC	PcD			
Arquiteto	CR	CR	-	20h	R$ 4.141,32	Ensino Superior Completo em Arquitetura e Registro no CAU

· **Alterar a atribuição do cargo de Fiscal Municipal de Tributos / Fiscal de Tributos Municipal conforme Lei Municipal nº 3.430/26**

ANEXO I
ATRIBUIÇÕES

FISCAL DE TRIBUTOS MUNICIPAL

Compete ao Fiscal Municipal de Tributos exercer atividades de natureza técnica relacionadas à administração tributária municipal, compreendendo ações de fiscalização, lançamento, arrecadação, controle e orientação quanto ao cumprimento da legislação tributária do Município, especialmente no que se refere aos tributos de competência municipal, tais com IPTU, ISS e ITBI, além de taxas e contribuições previstas na legislação municipal.

Constituem atribuições do cargo, dentre outras:

1. Fiscalização tributária

· Fiscalizar o cumprimento da legislação tributária municipal por contribuintes pessoas físicas e jurídicas.

· Realizar inspeções, auditorias e diligências fiscais em estabelecimentos comerciais, industriais, prestadores de serviços e demais atividades econômicas sujeitas à tributação municipal.

· Verificar a regularidade do recolhimento de tributos municipais e o cumprimento das obrigações principais e acessórias previstas na legislação tributária.

2. Auditoria e análise fiscal

· Examinar livros fiscais, contábeis e comerciais, notas fiscais, documentos eletrônicos, contratos, balanços e demais registros relacionados às atividades econômicas dos contribuintes.

· Proceder à análise de declarações fiscais, documentos e sistemas eletrônicos utilizados para controle e arrecadação tributária.

· Realizar levantamentos fiscais e econômico-tributários visando identificar inconsistências, omissões ou irregularidades.

3. Lançamento e constituição do crédito tributário

· Efetuar o lançamento de tributos municipais, de ofício ou por homologação, conforme previsto na legislação tributária.

· Apurar diferenças de tributos devidos e não recolhidos, total ou parcialmente.

· Constituir o crédito tributário mediante procedimentos fiscais regulares.

4. Lavratura de autos e procedimentos fiscais

· Lavrar autos de infração, notificações fiscais, termos de fiscalização, termos de início e encerramento de fiscalização e demais atos administrativos decorrentes da atividade fiscal.

· Aplicar penalidades previstas na legislação tributária municipal.

· Promover a formalização de processos administrativos fiscais decorrentes das ações de fiscalização.

5. Instrução de processos administrativos tributários

· Instruir processos administrativos fiscais decorrentes de autuações, revisões ou impugnações apresentadas pelos contribuintes.

· Elaborar relatórios técnicos, pareceres e manifestações fiscais em processos administrativos.

· Analisar defesas e impugnações administrativas no âmbito da fiscalização tributária.

6. Cadastro fiscal municipal

· Realizar o levantamento, atualização e manutenção do cadastro fiscal mobiliário e imobiliário do Município.

· Identificar atividades econômicas não cadastradas ou exercidas irregularmente.

· Promover a atualização de dados cadastrais necessários à correta tributação municipal.

7. Fiscalização de atividades econômicas

· Verificar a regularidade do funcionamento de atividades econômicas sob o aspecto tributário.

· Identificar fatos geradores de tributos municipais decorrentes de atividades empresariais ou profissionais.

· Apurar elementos necessários à correta classificação fiscal das atividades econômicas.

8. Planejamento e controle da arrecadação

· Participar da elaboração de programas e planos de fiscalização tributária.

· Sugerir medidas destinadas ao aperfeiçoamento da arrecadação municipal e ao combate à evasão fiscal.

· Elaborar relatórios periódicos sobre as atividades de fiscalização e arrecadação.

9. Orientação e educação fiscal

· Orientar contribuintes quanto ao cumprimento das obrigações tributárias municipais.

· Prestar esclarecimentos sobre a legislação tributária vigente.

· Participar de programas de educação fiscal e de conscientização tributária.

10. Apoio à administração tributária

· Colaborar com outros órgãos da administração municipal na execução de ações relacionadas à arrecadação e controle tributário.

· Fornecer informações técnicas necessárias à formulação de políticas públicas relacionadas à receita municipal.

· Auxiliar na elaboração e atualização de normas e procedimentos administrativos tributários.

11. Exercício do poder de polícia administrativa fiscal

· Exercer o poder de polícia administrativa no âmbito da fiscalização tributária municipal.

· Realizar diligências, vistorias e levantamentos necessários à verificação do cumprimento da legislação tributária.

· Adotar as medidas administrativas cabíveis para coibir infrações à legislação tributária municipal.

12. Outras atribuições correlatas

· Executar outras atividades compatíveis com a natureza do cargo que lhe forem atribuídas pela autoridade competente, observada a legislação vigente.

· Atuar em conformidade com as normas gerais de direito tributário previstas no Código Tributário Nacional e demais legislações aplicáveis.

O ocupante do cargo exercerá suas atribuições no âmbito da Administração Tributária Municipal, podendo realizar diligências internas e externas, lavrar autos de infração, expedir notificações fiscais, realizar levantamentos e auditorias fiscais e constituir créditos tributários, nos termos da legislação vigente.

Os candidatos inscritos nos referidos cargos (**Arquiteto e Fiscal de Tributos Municipal)**, caso não queiram realizar o Concurso, em razão da retificação, terão o direito de requerer a devolução do valor recolhido no período de **08 a 20 de abril de 2026**, indicando o número da agência, conta corrente e banco a ser realizado o depósito de restituição, devendo para tanto o interessado proceder da seguinte forma: Acesse o site www.consesp.com.br, clique em concursos, recursos, solicitar, digite os dados e conclua o pedido de devolução de taxa inscrições.

REGISTRE-SE. PUBLIQUE-SE E CUMPRA-SE.
Bastos/SP, 08 de abril de 2026
Kleber Lopes de Sousa
Prefeito ou Presidente

.....

Atos Oficiais

Leis

L E I Nº 3.432/26

DE 7 DE ABRIL DE 2.026

KLEBER LOPES DE SOUSA, Prefeito Municipal,
Usando de suas atribuições legais,
FAZ SABER que a Câmara Municipal aprovou e
Ele sanciona e promulga a seguinte Lei:

DISPÕE SOBRE A IMPLANTAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO MUNICÍPIO DE BASTOS E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS.

Art. 1º - Fica instituído e aprovado o **Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PMGIRS** do Município de Bastos, que passa a integrar a presente Lei como Anexo Único, estabelecendo diretrizes, metas, programas, projetos e ações voltadas à gestão e ao gerenciamento adequado dos resíduos sólidos no âmbito municipal.

Art. 2º - O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos tem por finalidade orientar as ações do Poder Público Municipal e dos demais agentes envolvidos na gestão dos resíduos sólidos, observando os princípios, objetivos e instrumentos estabelecidos pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010).

Art. 3º - Constituem objetivos do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos:

I – Promover a gestão integrada e ambientalmente adequada dos resíduos sólidos;

II – Reduzir a geração de resíduos e incentivar práticas de consumo sustentável;

III – Ampliar a reutilização, a reciclagem e a recuperação de resíduos;

IV – Promover a inclusão social e econômica de cooperativas e associações de catadores de materiais recicláveis;

V – Garantir a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;

VI – Estimular a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos.

Art. 4º - O Poder Executivo Municipal ficará responsável pela implementação, coordenação, monitoramento e avaliação do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

Parágrafo único - Para fins de execução do Plano, o Poder Executivo poderá:

I – Firmar convênios, consórcios e parcerias com órgãos públicos e privados;

II – Estabelecer programas de educação ambiental;

III – Promover ações de coleta seletiva e logística reversa;

IV – Incentivar a participação da sociedade civil na gestão dos resíduos sólidos.

Art. 5º - O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos deverá ser revisado periodicamente, preferencialmente a cada 10 (dez) anos, ou em prazo inferior quando necessário, observadas as diretrizes da legislação vigente.

Art. 6º - As despesas decorrentes da execução desta Lei correrão por conta de dotações orçamentárias próprias, suplementadas se necessário.

Art. 7º - Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

PREFEITURA MUNICIPAL DE BASTOS,
Aos 7 de abril de 2.026

KLEBER LOPES DE SOUSA
Prefeito Municipal

Registrada em Livro competente, publicada e afixada em local público d costume, na data supra.

Francisco Carlos Binhardi
Diretor da Secretaria Municipal do
Gabinete do Prefeito

.....

PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO MUNICÍPIO DE BASTOS, SP.

SEQUOIA

SUMÁRIO

1. LISTA DE FIGURAS 4
2. LISTA DE QUADROS 4
3. LISTA DE ABREVIAÇÕES 5
4. SUMÁRIO EXECUTIVO 7
5. APRESENTAÇÃO 8
   5.1. EQUIPE TÉCNICA 10
6. INTRODUÇÃO 11
   6.1. Histórico do planejamento dos resíduos sólidos urbanos no Município de Bastos 14
7. METODOLOGIA DO PGIRS 16
8. Caracterização socioambiental 18
   8.1. Geologia 22
   8.2. Geomorfologia, relevo e hidrografia 25
      8.2.1. Solos, clima e cobertura vegetal 28
      8.2.2. Uso e Ocupação do Solo 31
   8.3. Estudo Populacional de Bastos (SP) 36
      8.3.1. 5.3.1. Metodologia das projeções 37
9. ARCABOUÇO JURÍDICO E INSTITUCIONAL PARA GESTÃO E GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM BASTOS 40
   9.1. Legislação e normas de âmbito Federal 40
   9.2. Legislação Estadual de São Paulo 42
   9.3. Legislação Municipal de Bastos 44
10. ESTADO DA ARTE DA GESTÃO E GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS 46
   10.1. Geração e segregação na fonte 48
   10.2. Acondicionamento 49
   10.3. Coleta (convencional e seletiva) 49
   10.4. Transporte e transbordo 50
   10.5. Triagem e valorização 50
   10.6. Tratamento: orgânicos e resíduos específicos 51
   10.7. Disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos 51
11. DIAGNÓSTICO E ANÁLISE SITUACIONAL DA GESTÃO E GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM BASTOS 52
   11.1. Geração de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU): Quantidade e Per Capita – Comparativo Nacional, Estadual e Municipal 53
   11.2. Coleta Convencional 57
      11.2.1. Frequências e Rotas Operacionais 57

11.2.2. Frota Municipal Afeta ao Serviço 57
11.2.3. Transbordo 59
11.3. Coleta Seletiva 61
11.4. Resíduos Orgânicos e influência da Avicultura 66
11.5. Resíduos de Podas e Capinação 67
11.6. Resíduos da Construção Civil (RCC) e Volumosos 69
11.7. Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) 73
11.8. Disposição Final dos Rejeitos 75
11.9. Logística Reversa e PEVs 76
11.10. Custos Atuais do Serviço (2025) 78
12. Principais oportunidades de melhoria verificadas 80
13. PÓLO DE VALORIZAÇÃO DE RESÍDUOS DE BASTOS 81
14. PROGRAMAS, OBJETIVOS, METAS E INDICADORES 85
14.1. P1 – Educação Ambiental, Comunicação e Participação Social 86
14.2. P2 – Limpeza Urbana e Coleta Domiciliar Convencional 86
14.3. P3 – Coleta Seletiva, Reciclagem e Logística Reversa 86
14.4. P4 – Valorização da Fração Orgânica e Integração Agroindustrial 87
14.5. P5 – Logística Integrada, PVR-Bastos e Manejo de Resíduos Especiais 87
14.6. P6 – Governança, Monitoramento e Sustentabilidade Econômico-Financeira 88
15. MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO 91
16. SUSTENTABILIDADE ECONÔMICO FINANCEIRA 93
17. INSTRUMENTOS DE ESTÍMULO E GARANTIA DA PARTICIPAÇÃO SOCIAL 94
18. CONSIDERAÇÕES FINAIS 95
19. REFERÊNCIAS CONSULTADAS 97
20. Anexos 100
20.1. ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA 100
20.2. Modelo de Contrato proposto para Coleta Seletiva e Reciclagem**Erro! Indicador não definido.**

1. LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE BASTOS 21
FIGURA 2 – MAPA GEOLÓGICO DO MUNICÍPIO DE BASTOS 24
FIGURA 3 – MAPA GEOMORFOLÓGICO E HIDROGRAFIA DO MUNICÍPIO DE BASTOS 27
FIGURA 4 – MAPA PEDOLÓGICO DO MUNICÍPIO DE BASTOS 30
FIGURA 5 – MAPA DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO NO MUNICÍPIO DE BASTOS 33
FIGURA 6 – LOCAL DE TRANSBORDO DOS RSU JUNTO AO ALMOXARIFADO DO MUNICÍPIO 60
FIGURA 7 — VISTA INTERNA DO BARRACÃO DESTINADO À TRIAGEM DE RECICLÁVEIS. 64
FIGURA 8 — DEPENDÊNCIAS DE APOIO (SANITÁRIOS/ÁREA DE LIMPEZA) NO BARRACÃO DA COLETA SELETIVA. 65
FIGURA 9 — PÁTIO EXTERNO COM ACÚMULO DE RECICLÁVEIS E VOLUMOSOS. 65
FIGURA 10 – ÁREA UTILIZADA PARA DISPOSIÇÃO IRREGULAR DE RESÍDUOS VERDES E VOLUMOSOS NO MUNICÍPIO DE BASTOS 68
FIGURA 11 – ACÚMULO IRREGULAR DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL, VOLUMOSOS E RESÍDUOS MISTOS NO ALMOXARIFADO MUNICIPAL DE BASTOS (21°55'55.7"S; 50°44'15.1"W). 70
FIGURA 12 – DISPOSIÇÃO IRREGULAR DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL E RESÍDUOS VOLUMOSOS EM ÁREA ABERTA, COM PRESENÇA DE MATERIAL MISTO E RESTOS DE DEMOLIÇÃO, LOCALIZADA NO MUNICÍPIO DE BASTOS. 71
FIGURA 13 – PLACA DE PROIBIÇÃO DE DESCARTE DE RESÍDUOS (RCC, PODAS E LIXO DOMÉSTICO) EM ÁREA DE USO RECORRENTE PARA DISPOSIÇÃO IRREGULAR, EVIDENCIANDO A PERSISTÊNCIA DO PROBLEMA APESAR DA SINALIZAÇÃO. 72
FIGURA 14 – LOCALIZAÇÃO E DELIMITAÇÃO DA ÁREA DESTINADA AO PVR-BASTOS 83
FIGURA 15 – ILUSTRAÇÃO ESQUEMÁTICA DO CICLO DE MELHORIA CONTÍNUA 93

2. LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 – INDICADORES SOCIAIS, DEMOGRÁFICOS E DE INFRAESTRUTURA DO MUNICÍPIO DE BASTOS (SP) 34
QUADRO 2 - HISTÓRICO POPULACIONAL 37
QUADRO 3 – PROJEÇÕES POPULACIONAIS 37
QUADRO 4 – POPULAÇÃO ATUAL E PROJEÇÕES OFICIAIS 38
QUADRO 5 - TIPOLOGIA E CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS EM BASTOS (SP) 47
QUADRO 6 - COMPARATIVO SINTÉTICO (ESTIMATIVA TÉCNICA – 2025): 55
QUADRO 7 - GERAÇÃO ESTIMADA DE RESÍDUOS E REJEITOS POR TIPO 56
QUADRO 8 – ROTAS OPERACIONAIS 57
QUADRO 9 – SÍNTESE AVALIATIVA 58
QUADRO 10 – REGULARIDADE AMBIENTAL DISPOSIÇÃO FINAL 59
QUADRO 11 – PRINCIPAIS PROBLEMAS VERIFICADOS 81
QUADRO 12 – SÍNTESE DO PVR BASTOS: ESTRUTURA E BENEFÍCIOS 85
QUADRO 13 – SÍNTESE DOS PROGRAMAS, OBJETIVOS, METAS E INDICADORES 89

3. LISTA DE ABREVIAÇÕES

Sigla	Significado
ABC	Associação Bastense de Catadores de Materiais Recicláveis (ABC Recicla)
ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ABRELPE	Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais
ABPA	Associação Brasileira de Proteína Animal
ANA	Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico
APP	Área de Preservação Permanente
ART	Anotação de Responsabilidade Técnica
CETESB	Companhia Ambiental do Estado de São Paulo
CMSAB	Conselho Municipal de Saneamento Básico e Resíduos Sólidos
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
CONDEMA	Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente
DAEE	Departamento de Águas e Energia Elétrica do Estado de São Paulo
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
FMSAI-Bastos	Fundo Municipal de Saneamento Ambiental e Infraestrutura de Bastos
GG	Grandes Geradores
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICMS Resíduos)	Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS Ambiental –
IQR	Índice de Qualidade de Aterros de Resíduos
IP	Instituto de Pesquisas Tecnológicas / IPT
LV	Latossolos Vermelhos
LVA	Latossolos Vermelho-Amarelos
MTR	Manifesto de Transporte de Resíduos
NBR	Norma Brasileira Registrada (ABNT)
PDCA	Plan–Do–Check–Act (Planejar, Executar, Verificar, Agir)
PDR	Plano Diretor Municipal
PEV	Ponto de Entrega Voluntária
PGRS	Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos
PGIRS	Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
PMSB	Plano Municipal de Saneamento Básico
PNRS	Política Nacional de Resíduos Sólidos
PSA	Pagamento por Serviços Ambientais
PVR	Polo de Valorização de Resíduos
RDC	Resolução da Diretoria Colegiada (ANVISA)
RCC	Resíduos da Construção Civil
RSU	Resíduos Sólidos Urbanos
RSS	Resíduos de Serviços de Saúde
SAG	Sistema Aquífero Guarani
SASG	Sistema Aquífero Serra Geral
SEADE	Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados
SEMIL	Secretaria de Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística do Estado de SP

SINIR	Sistema Nacional de Informações sobre Resíduos Sólidos
SMA	Secretaria de Meio Ambiente do Estado de São Paulo
SNIS	Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento
UGRHI	Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos
URSB	Unidade Regional de Saneamento Básico
USP	Universidade de São Paulo

4. SUMÁRIO EXECUTIVO

O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Bastos (PGIRS-Bastos) orienta a política municipal de resíduos pelos próximos dez anos, em conformidade com a PNRS (Lei nº 12.305/2010), Decreto Federal nº 10.936/2022 e Marco Legal do Saneamento (Lei nº 14.026/2020).

O plano estabelece a transição para um modelo baseado na economia circular, reduzindo rejeitos, aumentando a valorização de resíduos e promovendo inclusão socioprodutiva, com ganhos ambientais, sanitários, econômicos e sociais.

O diagnóstico apontou avanços na coleta domiciliar e na destinação final em aterro sanitário licenciado, mas também a necessidade de superar fragilidades como baixa eficiência da coleta seletiva, inexistência de tratamento de orgânicos, pontos de descarte irregular, custos elevados com transporte, ausência de logística reversa integrada e lacunas na governança. A composição dos resíduos indica elevado potencial de reciclagem e compostagem, justificando a implantação de soluções de valorização local.

A medida estruturante do PGIRS é a consolidação do Polo de Valorização de Resíduos de Bastos (PVR-Bastos) como núcleo da operação municipal, responsável por triagem, comercialização de recicláveis, compostagem progressiva, logística reversa, armazenamento seguro de RSS e transbordo qualificado.

A operação será realizada por cooperativa de catadores, com fortalecimento da inclusão produtiva.

A execução do PGIRS está organizada em seis programas: Educação Ambiental, Limpeza Urbana, Coleta Seletiva e Logística Reversa, Valorização da Fração Orgânica, Logística Integrada e Manejo de Resíduos Especiais, e Governança e Sustentabilidade Econômico-Financeira.

Esses programas possuem metas progressivas, indicadores e monitoramento permanente, assegurando a eliminação dos pontos irregulares, aumento do desvio de recicláveis e redução de rejeitos, otimização logística e conformidade legal plena com melhoria de desempenho no SINIR e no ICMS Ambiental.

O financiamento será híbrido, combinando receitas públicas, valorização de recicláveis, incentivos econômicos associados ao desempenho ambiental, aplicação

do princípio do poluidor-pagador a grandes geradores, acordos setoriais e captação de investimentos. Tal estrutura garante equilíbrio econômico e continuidade dos serviços.

A governança participativa é garantida pelo controle social, com participação ativa dos conselhos municipais e mecanismos contínuos de transparência e educação ambiental, assegurando engajamento da população na coleta seletiva e nas práticas adequadas de descarte.

O PGIRS adotará ciclos bienais de monitoramento e avaliação, com revisão completa a cada dez anos, baseando-se na metodologia PDCA para assegurar melhoria contínua, atualização permanente e tomada de decisão orientada por evidências.

Com essa estrutura, Bastos se consolida como município comprometido com a sustentabilidade, fortalecendo sua capacidade institucional, inovando na gestão de resíduos e gerando benefícios diretos à saúde pública, à economia local e ao meio ambiente.

5. APRESENTAÇÃO

O presente estudo foi elaborado nos termos do Contrato Administrativo nº 113/2025, firmado entre a Prefeitura Municipal de Bastos e a empresa Sequoia Engenharia Ambiental Ltda., decorrente do Pregão Eletrônico nº 050/2025 (Processo nº 665/2025), e apresenta o Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Município de Bastos – PGIRS 2025–2045.

Trata-se de instrumento técnico-planejador de caráter normativo e propositivo, destinado a orientar o planejamento, a operação e o aprimoramento das ações de manejo, tratamento e disposição final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos urbanos e especiais.

O PGIRS abrange a gestão integrada dos resíduos domiciliares, de limpeza urbana, da construção civil, dos serviços de saúde, dos resíduos industriais não perigosos e dos resíduos de atividades agrossilvopastoris, promovendo articulação direta com o Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB), com o Plano Diretor Municipal e com as diretrizes regionais da Unidade Regional de Saneamento Básico – URSB 10 Aguapeí-Peixe.

Seu conteúdo está em conformidade com o Estatuto da Cidade (Lei Federal nº 10.257/2001), com a Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS (Lei Federal nº 12.305/2010), com o Decreto Federal nº 10.936/2022 e com o Novo Marco Legal do Saneamento (Lei Federal nº 14.026/2020).

O escopo do PGIRS contempla os princípios da não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, conforme definido na PNRS.

Estabelece diretrizes para a universalização da coleta dos resíduos, implantação e expansão da coleta seletiva, inclusão socioeconômica de catadores, valorização da fração orgânica por compostagem e redução da dependência de destinação externa, incluindo medidas para mitigação de impactos ambientais associados à disposição de rejeitos, à emissão de gases de efeito estufa e aos riscos à saúde pública.

Em âmbito federal, o PGIRS constitui resposta obrigatória às determinações da PNRS e ao conteúdo mínimo previsto no Decreto nº 10.936/2022. Em nível estadual, alinha-se às diretrizes da Política Estadual de Resíduos Sólidos (Lei Estadual nº 12.300/2006), ao Programa Integra Resíduos, à regionalização do saneamento e aos instrumentos de apoio econômico, como o Pagamento por Serviços Ambientais – PSA-Resíduos (Resolução SMA nº 89/2024).

Os objetivos do PGIRS incluem:

(i) promover a gestão ambientalmente adequada dos resíduos;

(ii) reduzir progressivamente o volume de rejeitos destinados a aterros;

(iii) ampliar a recuperação de materiais recicláveis e compostáveis;

(iv) estruturar mecanismos de logística reversa;

(v) qualificar a limpeza urbana; e,

(vi) fortalecer a governança municipal para o cumprimento das metas estabelecidas.

Tais objetivos envolvem benefícios ambientais (redução de impactos e conservação de recursos naturais), econômicos (redução de custos e geração de atividade econômica na cadeia da reciclagem) e sociais (inclusão produtiva de catadores, educação ambiental e melhoria das condições sanitárias).

O PGIRS 2025–2045 estabelece metas quantitativas e indicadores de desempenho alinhados às projeções populacionais e à capacidade operacional municipal, com horizonte de implementação de 20 anos, revisões periódicas e mecanismos de monitoramento contínuo.

O plano contribui diretamente para as metas nacionais de eliminação de lixões, universalização dos serviços de manejo de resíduos sólidos até 2033 e transição para modelos de economia circular, conforme a Política Nacional do Meio Ambiente (Lei Federal nº 6.938/1981), a Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas e as diretrizes do Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima.

Dessa forma, o PGIRS de Bastos constitui instrumento estruturante para o fortalecimento da gestão municipal de resíduos sólidos, garantindo controle, eficiência e transparência na política pública de saneamento básico.

5.1. EQUIPE TÉCNICA

Prefeitura Municipal do Município de Bastos

- ✓ Kléber Lopes de Sousa - Prefeito Municipal de Bastos (2025 – 2028)
- ✓ Matheus Felipe Duarte da Silva - Diretor de Meio Ambiente
- ✓ Tamiris Nogueira Martins Koike - Arquiteta e Urbanista

CONTRATADA:

- ✓ Dr. Márcio Rogério Pontes — Coordenador Técnico - **Engenheiro Ambiental e Engenheiro de Segurança do Trabalho, mestre em Engenharia Urbana e doutor em Geografia.** Possui trajetória consolidada na área de saneamento básico, planejamento ambiental, geoprocessamento, gestão municipal de resíduos sólidos e políticas públicas urbanas. À frente da SEQUOIA Engenharia Ambiental, atua em projetos estratégicos de impacto regional, com destaque para planos de resíduos sólidos, saneamento, arborização urbana e concessões municipais de

serviços públicos. No PGIRS-Bastos 2025–2045, exerce a função de Coordenador Técnico, responsabilidade formalizada por meio da ART nº 2620251874331, emitida em 19 de outubro de 2025 pelo CREA-SP, assegurando habilitação profissional e responsabilidade legal pelos resultados do Plano.

- ✓ Bruno Poncio Rocha Rodrigues — Consultor Técnico - **Engenheiro Ambiental, egresso da Universidade Estadual Paulista – UNESP**, campus de Presidente Prudente. Atua como Analista e Consultor Ambiental com experiência em geoprocessamento, diagnóstico territorial, modelagem logística, sustentabilidade e elaboração de estudos ambientais. Participou do desenvolvimento de diagnósticos urbanos e análises técnicas voltadas à melhoria de sistemas de manejo de resíduos e de geotecnologias aplicadas ao saneamento. No PGIRS-Bastos 2025–2045, contribui para o levantamento e análise de dados, estruturação dos indicadores e suporte técnico no planejamento das rotas e da eficiência logística a partir do PVR-Bastos.
- ✓ Gabriela de Souza Carvalho Vicente — **Apoio Técnico e Educação Ambiental – Engenheira Sanitarista e Ambiental**, Profissional com atuação em educação ambiental, mobilização social e suporte técnico a sistemas públicos de saneamento. Colabora na coleta e sistematização de dados, apoio em campo, elaboração de materiais informativos e ações educativas integradas ao Programa Municipal de Educação Ambiental do PGIRS. Desenvolve planejamento das atividades de integração comunitária, sensibilização para a correta separação dos resíduos, identificação de pontos de descarte irregular e promoção da participação social no ciclo da gestão de resíduos sólidos em Bastos.

6. INTRODUÇÃO

A elaboração do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PGIRS) do Município de Bastos (SP) constitui instrumento essencial para o planejamento técnico e institucional da gestão de resíduos sólidos, em atendimento ao disposto na Lei Federal nº 12.305/2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS).

Essa legislação estabelece as diretrizes da gestão integrada e do gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos sólidos no país, fundamentada nos princípios da não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento, priorizando a disposição final ambientalmente adequada apenas dos rejeitos (BRASIL, 2010).

A PNRS também institui o conceito de responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, envolvendo poder público, setor produtivo e consumidores, com a finalidade de reduzir impactos ambientais associados à geração de resíduos.

Além disso, a lei atribui relevância à inclusão socioeconômica dos catadores de materiais recicláveis e ao fortalecimento das cadeias de recuperação de valor, incluindo a logística reversa obrigatória (BRASIL, 2010).

O Decreto Federal nº 10.936/2022, que regulamenta a PNRS e substitui o Decreto nº 7.404/2010, define o conteúdo mínimo obrigatório dos PGIRS e reforça a articulação entre as esferas federal, estadual e municipal.

O decreto ainda estabelece diretrizes para metas, prazos, monitoramento e avaliação periódica, assegurando o acompanhamento da eficácia das políticas públicas implementadas (BRASIL, 2022).

De forma complementar, as Leis Federais nº 11.445/2007 e nº 14.026/2020 definem as diretrizes nacionais para o saneamento básico, incluindo a limpeza urbana e o manejo de resíduos sólidos como componentes indissociáveis do setor.

Essas normas orientam que os serviços devem atuar com sustentabilidade econômico-financeira, eficiência operacional, transparência, controle social e proteção da saúde pública e do meio ambiente (BRASIL, 2007; BRASIL, 2020).

12

No contexto municipal, verificou-se que Bastos não dispõe de aterro sanitário próprio e realiza a destinação de seus resíduos sólidos urbanos em município externo, por meio de contratação privada.

Também foi constatada a ausência de sistema estruturado de coleta seletiva, situação que evidencia fragilidades relacionadas à segregação na fonte, recuperação de materiais recicláveis e inclusão socioeconômica de catadores. Tais condições exigem planejamento e estruturação de programas específicos a serem abordados no presente Plano.

O PGIRS também observa as regulamentações setoriais aplicáveis a resíduos específicos. A Resolução CONAMA nº 307/2002 dispõe sobre o gerenciamento dos resíduos da construção civil (RCC)[1], estabelecendo diretrizes para prevenção, reutilização e reciclagem.

A Resolução CONAMA nº 358/2005 define as regras sanitárias e ambientais para o manejo dos resíduos de serviços de saúde (RSS), contemplando segregação, acondicionamento, coleta, transporte, tratamento e disposição final (CONAMA, 2002; 2005).

No que se refere à classificação dos resíduos, a ABNT NBR 10.004/2004 estabelece critérios técnicos para identificação da periculosidade e potenciais riscos ao meio ambiente e à saúde humana, orientando a adequada segregação, armazenamento e destinação final (ABNT, 2004).

A elaboração do PGIRS de Bastos também considera as diretrizes estaduais da Política Estadual de Resíduos Sólidos do Estado de São Paulo (Lei Estadual nº 12.300/2006) e os instrumentos de regionalização do saneamento no âmbito da Unidade Regional de Saneamento Básico — URSB 10 Aguapeí-Peixe, em conformidade com a legislação vigente da Secretaria de Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística — SEMIL.

Dessa forma, o PGIRS apresenta base legal e técnica consolidada, destinada a estruturar o sistema municipal de gestão de resíduos sólidos, superando fragilidades diagnosticadas — como a inexistência de coleta seletiva e a dependência

[1] Está em elaboração o plano específico que tratará dos resíduos de construção civil (PGRCC) por outra empresa.

de destinação externa — e promovendo a universalização, eficiência e sustentabilidade dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

6.1. Histórico do planejamento dos resíduos sólidos urbanos no Município de Bastos

A gestão de resíduos sólidos urbanos em Bastos apresenta evolução gradual desde o início dos anos 2000, com avanços restritos em relação à implementação de infraestrutura local para valorização de resíduos.

O período anterior à instituição da Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS (Lei Federal nº 12.305/2010) foi caracterizado por práticas operacionais limitadas, predominantes entre municípios paulistas de porte médio à época (CETESB, 2010; SNIS, 2011).

Até 2009, a disposição final dos resíduos sólidos urbanos ocorria em área municipal sem infraestrutura adequada, caracterizando lixão a céu aberto, prática comum no Estado de São Paulo entre as décadas de 1980 e 2000, quando mais de 50 % dos municípios ainda operavam áreas irregulares (CETESB, 2008).

Nesse período, a coleta domiciliar era executada diretamente pela Prefeitura, com cobertura urbana estimada em 70–80 %, sem segregação de recicláveis na fonte nem programas contínuos de educação ambiental.

A geração per capita de resíduos sólidos urbanos entre 2000 e 2008 é estimada em 0,50–0,55 kg/hab/dia, com produção anual em torno de 3.500–4.000 t/ano e predominância da fração orgânica, superior a 55 %, conforme médias regionais do Oeste Paulista e registros técnicos disponíveis (SNIS, 2010; CETESB, 2009).

A recuperação de recicláveis era informal e restrita à atuação de catadores autônomos que acessavam o lixão antes de seu encerramento.

A transição para destinação final em aterro sanitário licenciado ocorreu em 2009, com a contratação de serviço privado no município de Quatá (SP).

Essa medida eliminou a disposição final inadequada no território municipal, mas não foi acompanhada de estruturação de coleta seletiva, unidades de triagem ou inclusão produtiva dos catadores então atuantes.

O primeiro marco legal e institucional ocorreu em 2011, com elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PMGIRS 2011, contratado junto à ECOSS Ambiental Ltda., com apoio de recursos do FEHIDRO.

O diagnóstico indicou geração per capita de 0,58 kg/hab/dia, predominância da fração orgânica (58,4 %) e ausência de coleta seletiva formal.

O estudo foi aprovado pela Lei Municipal nº 2.884/2011 e previu implantação de galpão de triagem e criação de associação de catadores. As ações planejadas, entretanto, não foram executadas (CETESB, 2012).

Em 2015, ocorreu revisão do plano, contratada junto à LCM Ambiental. O documento registrou leve incremento da geração per capita (0,60–0,65 kg/hab/dia), início experimental de coleta seletiva em bairros centrais e formalização da Associação Bastense de Catadores de Materiais Recicláveis – ABC Recicla, entre 2011 e 2012. Apesar disso, não houve consolidação de infraestrutura de apoio, como galpão de triagem ou ampliação efetiva da coleta seletiva (SNIS, 2017; CETESB, 2018).

Entre 2016 e 2024, a gestão manteve caráter predominantemente reativo, restrita à coleta domiciliar convencional (≈100 % da zona urbana) e destinação em aterro sanitário fora do município.

As iniciativas de valorização limitaram-se a pontos de entrega voluntária para resíduos específicos (óleo lubrificante, pilhas e baterias), campanhas eventuais durante eventos municipais e logística reversa de embalagens de agrotóxicos via INPEV.

A falta de atualização periódica do plano resultou em notificações da CETESB e assinatura de Termo de Ajustamento de Conduta junto ao Ministério Público do Estado de São Paulo em 2022.

Em 2025, por meio do Pregão Eletrônico nº 050/2025, o Município contratou a Sequoia Engenharia Ambiental Ltda. para elaboração do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PGIRS Bastos 2025–2045, com horizonte de planejamento de 20 anos e conformidade ao Decreto Federal nº 10.936/2022 e ao Novo Marco Legal do Saneamento (Lei Federal nº 14.026/2020).

O novo plano busca superar o histórico de planos aprovados, porém não implementados, e consolidar um sistema municipal de gestão integrado, prevendo universalização da coleta seletiva, inclusão socioprodutiva dos catadores, valorização da fração orgânica e redução progressiva da dependência de destinação externa.

15

7. METODOLOGIA DO PGIRS

A metodologia adotada para a elaboração do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PGIRS) do Município de Bastos foi estruturada de acordo com as diretrizes estabelecidas na Seção IV da Lei Federal nº 12.305/2010 e no Decreto Federal nº 10.936/2022, bem como nas orientações metodológicas aplicáveis ao Programa Integra Resíduos da SEMIL.

O processo incorporou etapas sequenciais e interdependentes, abrangendo diagnóstico, prognóstico, planejamento e participação social.

Foram conduzidas as seguintes etapas:

A. Planejamento institucional - Reuniões técnicas de alinhamento interno, definição do cronograma e do escopo operacional.
B. Levantamentos bibliográficos e documentais - Consulta a legislações, planos e documentos municipais, dados estatísticos oficiais, mapas, imagens, bases cartográficas, relatórios e referências técnico-científicas.
C. Pesquisas e verificações em campo - Visitas técnicas a locais relevantes ao manejo de resíduos, com observações diretas das condições operacionais e estruturais.
D. Análise e sistematização de dados - Tratamento, consolidação e interpretação das informações obtidas, visando à elaboração do diagnóstico e à identificação de fragilidades e potencialidades do sistema municipal.
E. Formulação de propostas preliminares - Construção inicial de alternativas técnicas para resolução dos problemas verificados no diagnóstico.
F. Reuniões de apresentação e participação social - Apresentação do diagnóstico e das propostas preliminares à gestão municipal e à sociedade civil, com registro de contribuições e sugestões.
G. Definição de diretrizes estratégicas - Estabelecimento de princípios orientadores para o alcance das metas do PGIRS.

H. Elaboração dos programas do PGIRS - Desenvolvimento de objetivos, ações, metas e indicadores para o sistema municipal de resíduos sólidos.
I. Estruturação do modelo de monitoramento - Definição de indicadores de desempenho e procedimentos de avaliação contínua do Plano.
J. Organização e redação do documento técnico - Padronização da estrutura, formatação e consolidação dos resultados das etapas anteriores.
K. Apresentação pública institucional - Entrega e exposição da síntese do PGIRS à Câmara Municipal de Bastos para análise e contribuições.

L. Revisão final e consolidação - Inclusão das sugestões pertinentes e produtivas, assegurando conformidade integral aos requisitos legais vigentes.

A metodologia adotada fundamentou-se, adicionalmente, no ciclo de melhoria contínua PDCA (Plan–Do–Check–Act), o qual será detalhado em seção específica deste documento.

Esse instrumento garante capacidade de revisão periódica das ações planejadas, reforçando a governança e a evolução progressiva do sistema municipal de gestão de resíduos sólidos.

Os levantamentos bibliográficos e documentais subsidiaram a caracterização geral do município, o diagnóstico situacional, o prognóstico de demanda e a elaboração das propostas estruturantes.

A pesquisa de campo, por meio de visitas técnicas, permitiu identificar condições reais de operação, localização de pontos críticos e dinâmicas do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos.

As informações consolidadas e os resultados das análises técnicas foram apresentados em reuniões específicas com representantes municipais e a sociedade civil, garantindo a participação social prevista na legislação e contribuindo para a legitimação das decisões propostas.

Ao final do processo, o documento resultante apresentará todos os elementos exigidos pelo art. 19 da Lei Federal nº 12.305/2010 e pelo Decreto Federal nº 10.936/2022, assegurando que o PGIRS de Bastos seja tecnicamente fundamentado, legalmente válido e operacionalmente aplicável.

8. CARACTERIZAÇÃO SOCIOAMBIENTAL

O Município de Bastos está localizado na porção oeste do Estado de São Paulo, integrando a Região Administrativa de Marília e inserido na Região Geográfica Imediata de Tupã, com forte vínculo socioeconômico com centros urbanos regionais.

Essa inserção em rede urbanoregional condiciona fluxos de comércio, serviços, transporte e logística, influenciando diretamente o manejo e a destinação de resíduos sólidos urbanos.

A ocupação do território que originou Bastos teve início no final da década de 1920, inicialmente associada a frentes de colonização agrícola em áreas até então pouco exploradas do interior paulista.

A partir de 1928, a chegada de imigrantes japoneses organizados em núcleos agrícolas marcou a formação da localidade, com posterior emancipação político-administrativa em 1938.

A colonização de matriz nipônica moldou características socioeconômicas particulares do município, baseadas na agricultura tecnificada, organização comunitária e desenvolvimento progressivo de cadeias produtivas com maior valor agregado.

Esse contexto histórico permanece como elemento estruturante da identidade regional e influencia aspectos como produtividade agrícola, dinâmica de ocupação do solo e padrões locais de consumo.

O território municipal possui área total de 170,454 km², com estrutura fundiária majoritariamente rural e forte presença de propriedades vinculadas à avicultura de postura. A densidade demográfica situa-se em aproximadamente 125 habitantes por km², considerando a população de 21.503 habitantes recenseada no Censo Demográfico de 2022.

Esse perfil demográfico indica padrão urbano concentrado e zona rural — condições que interferem diretamente na logística de coleta e no dimensionamento de rotas do sistema de manejo de resíduos.

A economia municipal apresenta elevada especialização agroindustrial, com destaque para a produção de ovos, que se consolidou como principal vetor econômico do município ao longo do século XX.

A especialização na avicultura decorre da articulação histórica com os saberes produtivos introduzidos pelos colonizadores japoneses e posiciona Bastos como um dos maiores produtores do setor no Estado de São Paulo.

Essa dinâmica produtiva gera impactos diretos no perfil dos resíduos sólidos urbanos, com maior participação relativa da fração orgânica e de resíduos associados ao setor alimentício.

Do ponto de vista ambiental e hidrográfico, Bastos está inserido na Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos UGRHI-21 – Rio do Peixe, abrangendo trechos de microbacias afluentes dos rios Aguapeí e do Peixe.

A configuração geomorfológica de relevo suave a moderadamente ondulado e a ocorrência de aquíferos sedimentares demandam atenção quanto aos potenciais impactos derivados da disposição inadequada de resíduos sólidos, especialmente no que se refere à contaminação do solo e das águas subterrâneas.

No contexto regional, Bastos apresenta forte integração econômica e logística com Tupã, Parapuã, Iacri e Rancharia, situando-se a aproximadamente 550 km da capital paulista.

A dependência da destinação final externa em aterro sanitário localizado fora dos limites municipais reforça a necessidade de articulação regional para otimizar custos operacionais e reduzir emissões associadas ao transporte de resíduos.

A Figura 1 apresenta a localização geográfica do Município de Bastos no Estado de São Paulo e no território nacional, destacando sua inserção regional e sua posição estratégica no oeste paulista.

Esse conjunto de elementos territoriais, históricos, populacionais, econômicos e ambientais fundamenta a construção do diagnóstico do sistema municipal de manejo de resíduos sólidos, garantindo que as ações estruturadas no PGIRS estejam adequadamente alinhadas às condições e demandas locais e regionais.

19

Município de Bastos - SP
Diário Oficial assinado digitalmente conforme MP nº 2.200-2, de 2001, e Lei 14.063, de 2020, garantindo autenticidade, validade jurídica e integridade.

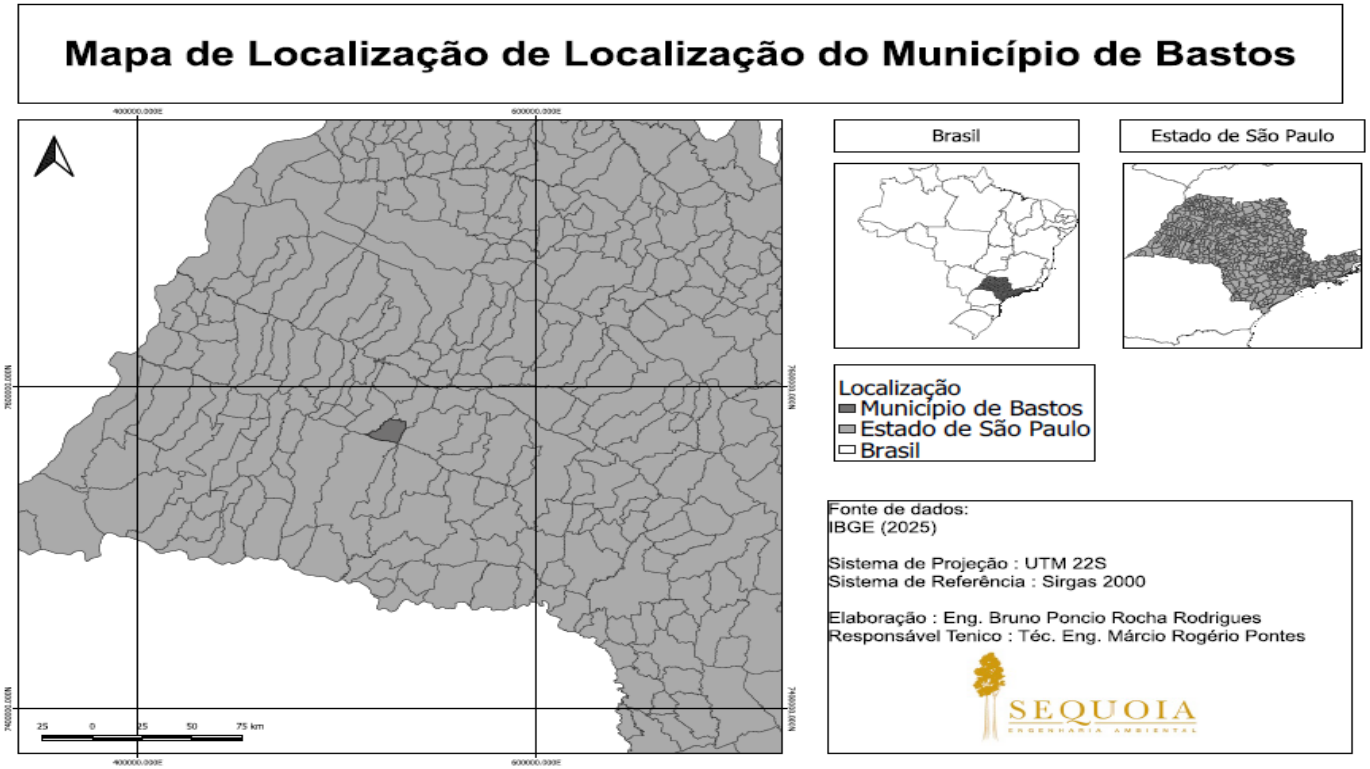


Figura 1 – Localização do Município de Bastos
Fonte: elaboração própria.

21

A caracterização ambiental do Município de Bastos reflete sua posição de transição entre a porção ocidental do Planalto Paulista e os ambientes bioclimáticos associados à Bacia Sedimentar do Paraná, domínio que influencia diretamente sua estrutura geológica, a configuração do relevo, a formação dos solos, a dinâmica hidrológica e a distribuição da vegetação nativa (SÃO PAULO, 2019; CPRM, 2020).

Para efeito de análise, o presente estudo aborda, de forma sequenciada e integrada, os seguintes componentes ambientais:

i. geologia;
ii. geomorfologia (relevo);
iii. clima;
iv. solos (pedologia);
v. vegetação original e remanescente (fitogeografia);
vi. hidrografia; e
vii. uso e ocupação do solo.

A sistematização das informações baseia-se em dados oficiais e literatura técnico-científica de referência do Estado de São Paulo e da porção paulista da Bacia do Paraná, incluindo mapas geológicos, pedológicos, climatológicos e cartográficos, além de levantamentos ambientais regionais aplicáveis ao território municipal (IBGE, 2022; SMA, 2018; SEMIL, 2023).

Esse diagnóstico ambiental fornece elementos essenciais para compreender as potencialidades e as fragilidades do território no contexto da gestão de resíduos sólidos urbanos, orientando o planejamento de soluções tecnicamente adequadas, com mitigação de impactos ao solo e aos recursos hídricos, em conformidade com o que se estabelece neste PGIRS.

8.1. Geologia

A geologia do Município de Bastos insere-se no contexto da Bacia Sedimentar do Paraná, uma das maiores bacias cratônicas do mundo, cuja evolução está amplamente documentada na literatura geológica brasileira (Milani, 1997; Milani et al., 2007).

Na região da Alta Paulista, afloram predominantemente rochas do Grupo São Bento, com destaque para os derrames basálticos da Formação Serra Geral,

datados do Cretáceo Inferior e associados ao evento magmático da Província Magmática Paraná–Etendeka (Peate, 1997; Renne et al., 1992).

Os derrames basálticos sucessivos formaram uma pilha vulcânica espessa e contínua, que confere ao substrato local alta estabilidade geotécnica e baixa suscetibilidade tectônica, típica de terrenos intraplaca (CPRM, 2014).

Abaixo dos basaltos, em subsuperfície, ocorrem arenitos eólicos da Formação Botucatu, embora raramente aflorem na região de Bastos (IPT, 1981).

A alteração intempérica intensa dos basaltos originou Latossolos Vermelhos profundos (Latossolos Vermelhos distroférricos e eutroférricos), característicos do oeste paulista e amplamente descritos no levantamento pedológico da Embrapa (EMBRAPA, 2018).

Esses solos apresentam boa drenagem, alta estabilidade estrutural e susceptibilidade moderada à erosão quando expostos ou manejados inadequadamente.

Do ponto de vista hidrogeológico, Bastos encontra-se sobre o Sistema Aquífero Serra Geral (SASG), composto por fraturas e diaclasamentos nos basaltos, que permitem circulação e armazenamento de água subterrânea (Araújo, França & Potter, 1999).

Em maior profundidade, ocorre o Sistema Aquífero Guarani (SAG), formado pelos arenitos triássico-jurássicos da Formação Botucatu; embora relevante regionalmente, ele não apresenta explotação significativa no município.

A geodiversidade local não apresenta mineralizações com valor econômico expressivo (CPRM, 2016), e os principais riscos geotécnicos observados estão relacionados a processos erosivos laminares e formação de sulcos em áreas agrícolas e taludes expostos, sobretudo em condições de intensa pluviosidade sazonal (IPT, 2011).

A Figura 2 apresenta a configuração geológica do Município de Bastos, com a distribuição das principais unidades litológicas mencionadas.

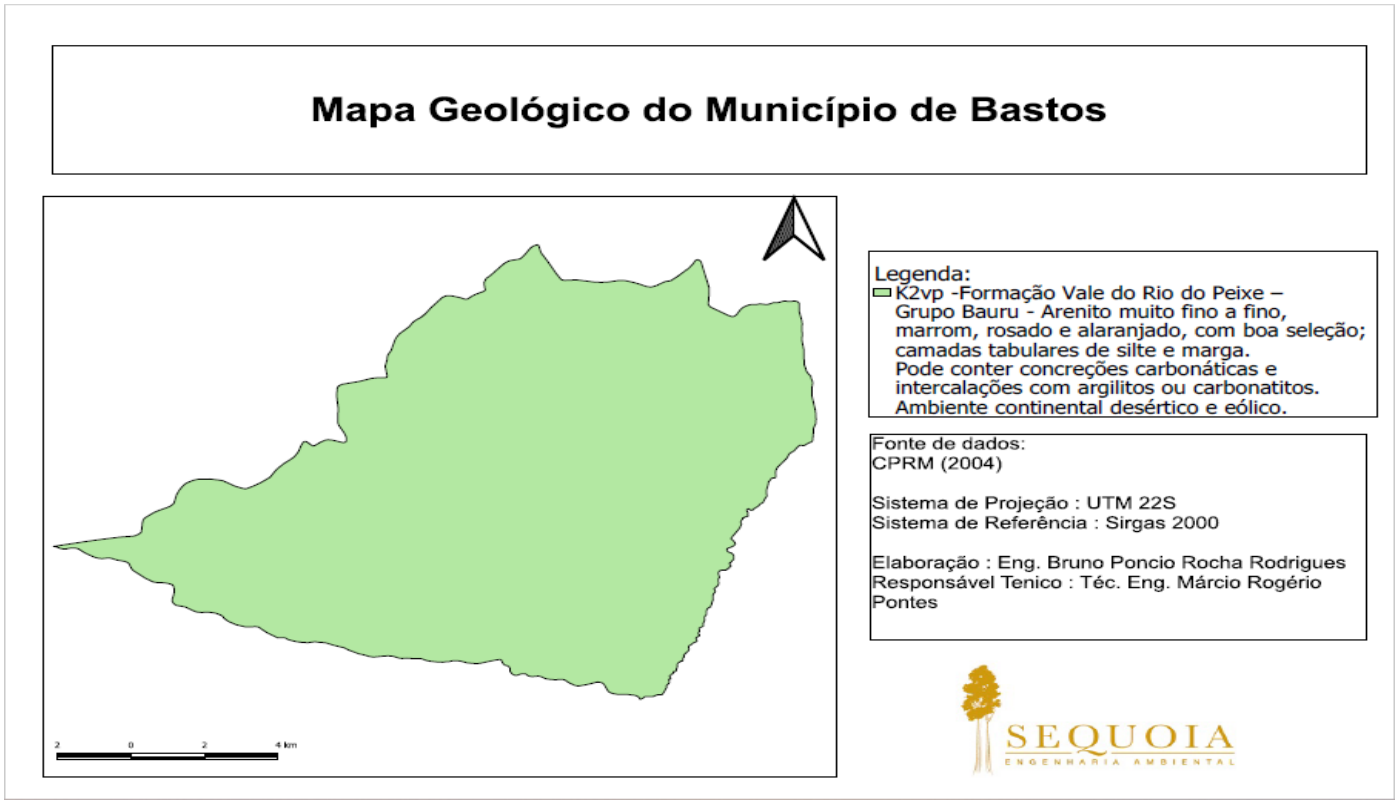


Figura 2 – Mapa geológico do Município de Bastos
Fonte: elaboração própria.

24

8.2. Geomorfologia, relevo e hidrografia

O relevo do Município de Bastos integra a Unidade Geomorfológica do Planalto Ocidental Paulista, porção terminal da superfície aplainada que caracteriza o oeste do Estado de São Paulo (IPT, 1981; Ross & Moroz, 1997).

As altitudes variam predominantemente entre 420 e 500 metros, com média altimétrica aproximada de 445 m, valores compatíveis com os modelos digitais de elevação do IBGE (IBGE, 2020).

Predominam formas de relevo suave onduladas a onduladas, com declividades inferiores a 8% na maior parte do território, típicas de superfícies estruturais desenvolvidas sobre derrames basálticos e seus produtos de alteração (Ross, 2000).

A dissecação é moderada, com presença de vales curtos e levemente encaixados, organizados por drenagem de padrão dendrítico, característica de litologias homogêneas, como os basaltos da Formação Serra Geral (IPT, 1981).

Segundo a compartimentação morfoclimática de Ab'Sáber (1969), Bastos insere-se no Domínio dos Planaltos Interiores, marcado por formas residuais, interflúvios largos e dissecação controlada por erosão diferencial.

Em porções periféricas, especialmente em direção aos municípios de Tupã e Rancharia, ocorrem declividades mais acentuadas, que podem atingir 12–15%, onde são observados processos erosivos acelerados, incluindo ravinamentos e sulcos em áreas de solo exposto (IPT, 2011).

A dinâmica erosiva regional é influenciada pela textura dos Latossolos Vermelhos derivados de rochas basálticas, que, embora profundos e bem estruturados, apresentam vulnerabilidade à erosão laminar quando desprotegidos. Em condições de manejo inadequado, as perdas de solo podem atingir 10 a 20 t/ha/ano, valores compatíveis com estimativas regionais para o oeste paulista (EMBRAPA, 2018; IPT, 2011).

Do ponto de vista hidrográfico, Bastos integra a Bacia Hidrográfica do Rio Tietê, especificamente a Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos UGRHI-21 – Peixe, subordinada à sub-bacia do Rio do Peixe (DAEE, 2013; ANA, 2022).

A rede de drenagem possui padrão dendrítico e regime pluvial, com canais de pequena ordem fluindo em direção ao Rio do Peixe. Entre os principais

corpos d'água do município destacam-se o Ribeirão Copaíba e diversos córregos afluentes de pequeno porte.

A extensão estimada da rede drenada é de aproximadamente 140–160 km, e a área ocupada por corpos d'água permanentes, incluindo trechos fluviais e pequenas lagoas, corresponde a cerca de 30–35 ha, segundo interpretação de dados do MapBiomas 2021.

Os cursos d'água apresentam vulnerabilidades associadas ao assoreamento, cuja taxa média regional situa-se entre 0,5 e 1 cm/ano, especialmente em áreas adjacentes a atividades agropecuárias (CETESB, 2020).

No âmbito hidrogeológico, o município é suprido majoritariamente por poços tubulares captando águas do Sistema Aquífero Serra Geral (SASG) e, em menor profundidade, do Sistema Aquífero Guarani (SAG).

Esses sistemas respondem por cerca de 70% do abastecimento público e privado, com vazões médias de 15 a 25 L/s por poço, conforme dados regionais da UGRHI-21 (DAEE, 2013).

As principais vulnerabilidades ambientais incluem riscos de contaminação difusa por agroquímicos, enquadradas como classe 3, segundo o Decreto Estadual nº 10.755/77 e monitoramento periódico da CETESB (2020).

As condições geomorfológicas e hidrográficas apresentadas podem ser visualizadas na Figura 3, que representa os compartimentos de relevo, a rede hidrográfica e a distribuição espacial dos principais cursos d'água do município.

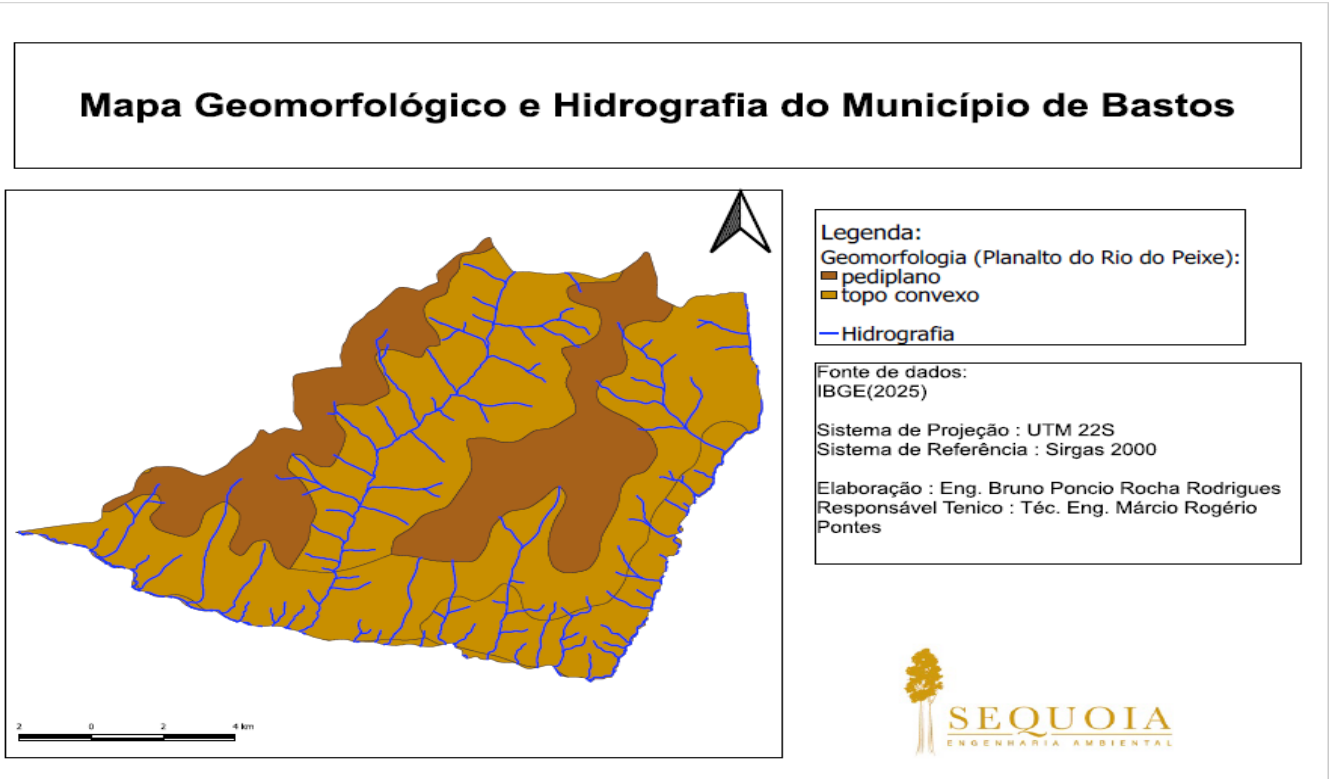


Figura 3 – Mapa geomorfológico e hidrografia do Município de Bastos
Fonte: elaboração própria.

27

8.2.1. Solos, clima e cobertura vegetal

Os solos do Município de Bastos são derivados majoritariamente da alteração intempérica dos derrames basálticos da Formação Serra Geral, resultando no predomínio de Latossolos Vermelhos (LV) e Latossolos Vermelho-Amarelos (LVA), característicos de ambientes de relevo suave ondulado e clima tropical/subtropical úmido (EMBRAPA, 2018; IPT, 1981).

Esses solos apresentam profundidade superior a 2 metros, textura média a argilosa, estrutura granular estável e elevada capacidade de infiltração, atributos típicos de materiais altamente intemperizados, com predominância de caulinita, goethita e hematita, e baixo conteúdo de minerais 2:1 expansivos (EMBRAPA, 2018).

Cerca de 55–65% do território municipal é ocupado por Latossolos Vermelhos eutroférricos, associados a posições de topo e interflúvios amplos. Esses solos apresentam alta fertilidade natural relativa quando comparados a outras classes do estado, boa drenagem e excelente aptidão para culturas perenes e anuais, como café, amendoim, milho e cana-de-açúcar, amplamente cultivadas na região (IAC, 2014).

Em áreas de declividades mais acentuadas, ocorrem Argissolos Vermelhos (PVA e PV), correspondentes a aproximadamente 15–20% do município, caracterizados por horizonte B textural com acúmulo de argila, drenagem moderada e presença de alumínio trocável em subsuperfície, o que pode restringir o desenvolvimento radicular em condições não manejadas (EMBRAPA, 2018; Oliveira et al., 1999).

Nas transições entre Latossolos e Argissolos ocorrem Nitossolos Vermelhos, ocupando cerca de 10–25% da área, dependendo do setor analisado. Esses solos apresentam estrutura nitossólica, alta coesão e excelente capacidade de retenção de água, sendo considerados solos de alta aptidão agrícola (IAC, 2014; EMBRAPA, 2018).

A acidez ativa dos solos da região apresenta valores típicos de pH entre 5,0 e 5,5, o que torna necessária a prática de calagem periódica para manutenção da fertilidade e neutralização do alumínio tóxico (IAC, 2014).

A capacidade de armazenamento de água é elevada, variando entre 140 e 180 mm/m nos Latossolos e 160–200 mm/m nos Nitossolos, valores compatíveis com levantamentos de solos do oeste paulista (Oliveira et al., 1999).

As áreas hidromórficas representam proporção pequena do território — menos de 5% — e correspondem a Gleissolos, associados às várzeas do Rio do Peixe e drenagens secundárias, onde a saturação hídrica recorrente favorece processos redutor-desaglutinantes típicos de ambientes encharcados (IPT, 1981).

A degradação dos solos por erosão hídrica afeta 10–15% das áreas agrícolas, especialmente em Argissolos e em Latossolos manejados sem práticas conservacionistas. Os processos mais comuns incluem erosão laminar, sulcos e ravinas, acelerados pelo preparo convencional, tráfego intensivo de máquinas e ausência de cobertura vegetal (IPT, 2011; EMBRAPA, 2018).

A distribuição espacial das classes de solos do Município de Bastos pode ser observada na Figura 4, que apresenta a compartimentação pedológica obtida a partir de levantamentos do Estado de São Paulo e dados do Sistema Brasileiro de Classificação de Solos.

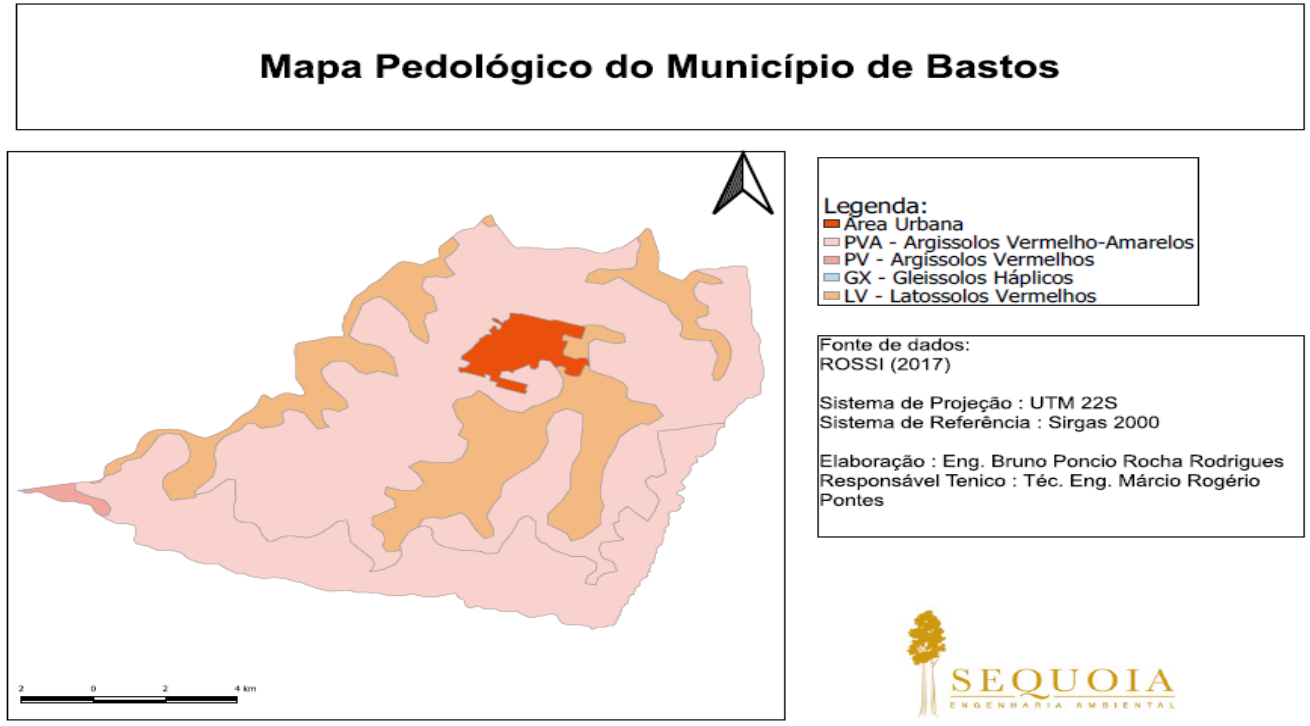


Figura 4 – Mapa pedológico do Município de Bastos
Fonte: elaboração própria.

30

8.2.2. Uso e Ocupação do Solo

O uso e ocupação do solo no Município de Bastos são regulamentados pelo Plano Diretor Municipal (Lei Complementar nº 1.916/2006), atualmente em processo de revisão, com diretrizes de ordenamento territorial orientadas à compatibilização entre a expansão urbana, a proteção ambiental e a vocação agropecuária local.

Essa regulamentação estabelece zoneamento urbano e rural e instrumentos de controle ambiental aplicáveis ao uso do solo.

A zona urbana, que representa aproximadamente 3,4 % do território municipal (cerca de 5,9 km²), apresenta predominância do uso residencial e comercial/institucional, organizados em setores com diferentes densidades ocupacionais, conforme legislação específica de parcelamento, uso e ocupação do solo.

A arborização viária e os serviços de saneamento básico apresentam elevados índices de atendimento, com destaque para cobertura de esgotamento sanitário superior a 85 %, o que favorece condições sanitárias adequadas e reduz a pressão sobre corpos hídricos próximos às áreas urbanizadas.

A zona rural, correspondente à maior parte do território (cerca de 95 % da área municipal), é caracterizada por uso predominantemente agropecuário, com extensas áreas destinadas a lavouras temporárias (especialmente milho e soja) e pastagens.

A presença de remanescentes de vegetação nativa é reduzida e distribuída de forma fragmentada, geralmente associada às Áreas de Preservação Permanente (APPs) e às Reservas Legais em propriedades rurais, em conformidade com o Código Florestal (Lei Federal nº 12.651/2012).

Essa configuração demanda atenção ao risco de processos erosivos, à redução de biodiversidade e à vulnerabilidade de recursos hídricos.

As diretrizes do Plano Diretor indicam a necessidade de conter o avanço da mancha urbana sobre áreas rurais produtivas e de recompor vegetação nativa para recuperação de serviços ecossistêmicos essenciais, com especial atenção às zonas de recarga subterrânea e à proteção de nascentes.

Como desafios, destacam-se:

i) a expansão urbana contínua, com tendência de adensamento em áreas perimetrais;

ii) a manutenção do equilíbrio entre produção agropecuária e conservação ambiental; e,

iii) a implementação de sistemas de gestão territorial alinhados aos instrumentos de licenciamento, fiscalização e monitoramento.

No contexto do PGIRS, essa estrutura territorial influencia diretamente os custos operacionais e a eficiência do sistema de manejo de resíduos sólidos, especialmente no que se refere à logística de coleta na área urbana e à prevenção de impactos ambientais na zona rural, como deposições irregulares e contaminação de solos e cursos d'água.

O uso e ocupação do solo, bem como a distribuição da cobertura vegetal municipal, encontram-se representados na Figura 5, que sintetiza espacialmente os padrões descritos.

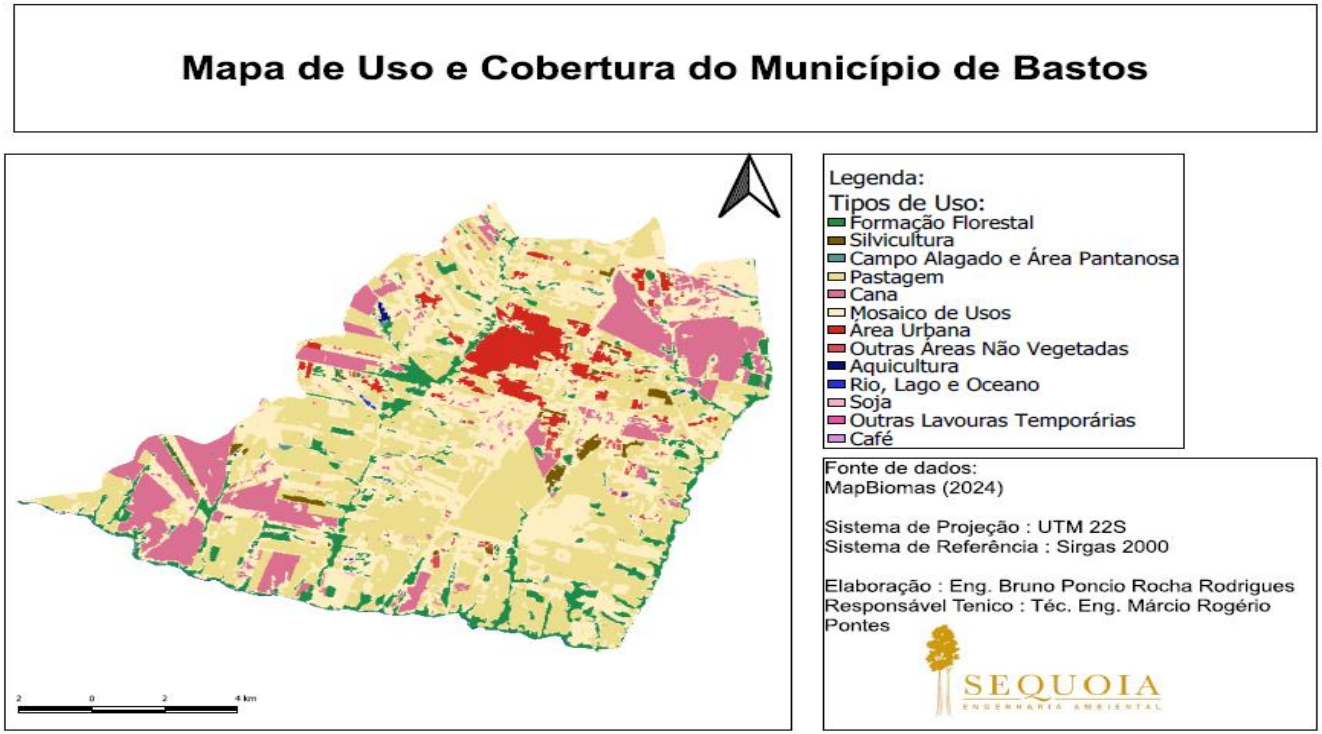


Figura 5 – Mapa de uso e ocupação do solo no Município de Bastos
Fonte: elaboração própria.

33

O Município de Bastos apresenta população de 21.503 habitantes, conforme o Censo Demográfico de 2022, distribuída em área territorial de 170,9 km², com densidade demográfica de aproximadamente 125,81 hab/km² (IBGE, 2023).

A taxa de urbanização é elevada (95 %), concentrando a maior parte da população na sede municipal, característica típica de centros urbanos de porte médio do interior paulista.

Os indicadores sociais demonstram boas condições de desenvolvimento humano, com IDHM de 0,751 (classificação “alto desenvolvimento”) e Gini de 0,42, apontando tendência de redução da desigualdade ao longo das últimas décadas (PNUD, 2021; IBGE, 2023), aqueles que são considerados de relevada importância foram compilados no Quadro 1 – Indicadores sociais, demográficos e de infraestrutura do Munícipio de Bastos (SP).

Quadro 1 – Indicadores Sociais, demográficos e de infraestrutura do Município de Bastos (SP)

Indicador	Valor	Ano	Fonte
População total	21.503 habitantes	2022	IBGE (2023)
Área territorial	170,9 km²	2022	IBGE (2023)
Densidade demográfica	125,81 hab/km²	2022	IBGE (2023)
Taxa de urbanização	95%	2022	IBGE (2023)
IDHM	0,751 (classificação: alto)	2010	PNUD (2021)
Coeficiente de Gini	0,42	2010	IBGE (2023)
Taxa de alfabetização (15+ anos)	96,20%	2022	IBGE (2023)
Conclusão do ensino médio (25+ anos)	70,10%	2022	IBGE (2023)
Expectativa de vida ao nascer	76,2 anos	2021	IBGE (2023)
Abastecimento de água	98 % (urbano) / 85 % (rural)	2023	Prefeitura de Bastos (2023)
Coleta de esgoto	92%	2023	Prefeitura de Bastos (2023)
Tratamento de esgoto	78%	2023	Prefeitura de Bastos (2023)
Déficit habitacional	3,2 % das famílias	2023	IBGE (2023)
Moradias em áreas de risco	0,80%	2023	Prefeitura de Bastos (2023)
Empregos diretos na avicultura	3.000–4.000 postos	2024	Agrolink (2024); Exame (2024)
Empregos indiretos na avicultura	8.000–10.000 postos	2024	Agrolink (2024); Exame (2024)
Produção diária de ovos	~22 milhões de unidades/dia	2024	ABPA (2024); Avisite (2023)
Plantel avícola	~30 milhões de poedeiras	2024	ABPA (2024); Agrimídia (2024)
Fração de população de origem japonesa	~20 %	2020	Governo do Estado de SP (2020)

Fonte: elaboração própria

34

A estrutura etária é predominantemente adulta, com 65,2 % da população entre 15 e 64 anos, reflexo da atração de mão de obra para o setor agroindustrial local (IBGE, 2023).

O município destaca-se pela forte presença de descendentes de imigrantes japoneses, que representam aproximadamente 20 % da população local, influenciando a organização produtiva, a educação técnica e elementos culturais identitários desde meados do século XX (SÃO PAULO, 2020).

Essa herança sociocultural se reflete em eventos tradicionais como a Festa do Ovo, que reúne dezenas de milhares de visitantes e reforça o papel da avicultura no imaginário coletivo local (Prefeitura de Bastos, 2023).

No campo da infraestrutura de serviços urbanos, Bastos apresenta ampla cobertura de saneamento básico, com aproximadamente 98 % dos domicílios urbanos atendidos por abastecimento de água tratada e 92 % por coleta de esgoto, sendo 78 % do volume coletado encaminhado ao tratamento, ainda que persistam assimetrias de acesso em áreas rurais e periurbanas (IBGE, 2023; Prefeitura de Bastos, 2023).

A taxa de alfabetização situa-se em 96,2 %, com 70,1 % da população acima de 25 anos tendo concluído o ensino médio (IBGE, 2023). A qualificação técnico-profissional está fortemente ligada ao setor agroindustrial, com oferta de cursos voltados à avicultura por instituições como SENAR-SP, IFSP e UNESP, contabilizando cerca de 500 matrículas anuais (SENAR-SP, 2023).

A economia municipal é fortemente especializada na avicultura de postura, configurando um arranjo produtivo local que responde pela maior parcela da renda, do emprego e da identidade socioeconômica de Bastos.

Estimativas setoriais oriundas de entidades da cadeia produtiva e da imprensa técnica especializada apontam participação de 10–11 % da produção nacional de ovos e cerca de 35–45 % da produção paulista (ABPA, 2024; AVISITE, 2023; AGRIMÍDIA, 2024).

O plantel local é estimado em aproximadamente 30 milhões de aves poedeiras, com produção diária próxima de 22 milhões de ovos (AVISITE, 2023; AGRIMÍDIA, 2024).

A atividade emprega diretamente entre 3.000 e 4.000 trabalhadores e gera outros 8.000 a 10.000 empregos indiretos em granjas, indústrias de ração,

logística e comércio associado (AGROLINK, 2024; EXAME, 2024), mantendo níveis de desemprego inferiores à média estadual e nacional.

O setor avícola exerce influência direta sobre o perfil dos resíduos sólidos gerados no município, especialmente pelo volume expressivo de resíduos orgânicos provenientes do manejo das aves.

A literatura técnica indica coeficiente de geração entre 1,8 kg e 12 kg de matéria seca de esterco por ave/ano, variando conforme o sistema produtivo (EMBRAPA, 2020; ABPA, 2023).

Assim, para o plantel estimado, projeta-se geração anual entre 50 mil e 55 mil toneladas de dejetos secos, além de embalagens de ração, cartelas de ovos e resíduos de mortalidade animal classificados como resíduos não perigosos, porém com exigências específicas de manejo sanitário e ambiental (EMBRAPA, 2020; ABPA, 2023).

Esses fluxos constituem elemento estratégico para a gestão de resíduos sólidos no município, devendo ser integrados à modelagem de cenários, diagnóstico e definição de diretrizes do PGIRS.

8.3. Estudo Populacional de Bastos (SP)

O Município de Bastos apresenta trajetória demográfica historicamente estável, com crescimento vegetativo baixo, migração líquida próxima de zero e processo contínuo de envelhecimento populacional.

Esse comportamento é típico de municípios de porte médio do interior paulista com economia consolidada e alta especialização produtiva — no caso de Bastos, a avicultura de postura.

O Quadro 2 – Histórico populacional apresenta a evolução da população residente no período recente, evidenciando fase de relativa estagnação e leve perda populacional a partir dos anos 2000, associada à migração para centros urbanos maiores, seguida de recuperação moderada após 2015, com a manutenção e expansão do emprego ligado ao setor avícola.

Quadro 2 - Histórico Populacional

Ano	População (hab.)	Variação intercensitária	Taxa média anual composta
1991	19.802	–	–
2000	22.112	11,70%	1,24%
2010	20.449	-7,50%	-0,78%
2022	21.503	5,17%	0,42%

Fonte: IBGE – Censos Demográficos (dados definitivos)

Esse histórico reforça o quadro de crescimento limitado, porém estável, sem rupturas bruscas na dinâmica demográfica municipal.

8.3.1. 5.3.1. Metodologia das projeções

Para o presente PGIRS, adotou-se como referência a metodologia de projeções demográficas da Fundação SEADE, baseada no método das componentes demográficas (fecundidade, mortalidade e migração), calibrado com os resultados definitivos do Censo Demográfico de 2022.

As projeções oficiais são disponibilizadas em intervalos quinquenais (2030, 2035, 2040, 2045 e 2050) e são apresentadas no Quadro 3. Projeções populacionais.

Quadro 3 – Projeções populacionais

Ano	População projetada (hab.)	Variação anual média (em relação ao ano anterior)
2025	21.936	–
2030	22.743	0,72%
2035	23.184	0,38%
2040	22.981	-0,18%
2045	22.671	-0,27%
2050	22.289	-0,34%

Fonte: Adaptado de IBGE e SEADE, 2025

Nos anos intermediários (por exemplo, 2026–2029 e 2031–2034), foi aplicada interpolação linear entre os marcos quinquenais da SEADE, procedimento amplamente aceito em estudos de planejamento municipal de resíduos sólidos quando não há projeções anuais oficiais.

Essa abordagem garante coerência estatística, facilidade de reprodução e aderência às diretrizes metodológicas normalmente adotadas em PGIRS.

O Quadro 4 - População Atual e Projeções Oficiais – Fundação SEADE (pós-Censo 2022)" sintetiza os valores utilizados neste plano, tomando como população-base o valor oficial para 2025, a partir do qual são estimadas as populações anualmente e a variação aproximada. Tais informações são de extrema importância para o planejamento do gerenciamento de resíduos sólidos.

Quadro 4 – População atual e projeções oficiais

Ano	População Projetada (hab.)	Variação anual aproximada
2025	21.936	–
2026	22.097	161
2027	22.259	162
2028	22.420	161
2029	22.582	162
2030	22.743	161
2031	22.831	88
2032	22.919	88
2033	23.008	89
2034	23.096	88
2035	23.184	88
2036	23.143	–41
2037	23.103	–40
2038	23.062	–41
2039	23.022	–40
2040	22.981	–41
2041	22.919	–62
2042	22.857	–62
2043	22.795	–62
2044	22.733	–62
2045	22.671	–62

Fonte: Adaptado de IBGE e SEADE, 2025.

A partir das projeções oficiais e da interpolação aplicada, obtêm-se as seguintes tendências principais para o horizonte 2025–2045:

Crescimento populacional muito baixo até 2035 – A variação acumulada projetada até 2035 é reduzida, da ordem de poucos pontos percentuais em relação à população de referência.

Em termos de gestão de resíduos, isso implica incremento moderado na geração de RSU, estimado em torno de 0,4 % a 0,6 % ao ano, permitindo o planejamento gradual da ampliação da infraestrutura sem necessidade de sobredimensionamento imediato.

Estabilização e leve declínio a partir de 2040 – As projeções indicam cenário de estabilização e possível redução discreta da população ao longo da década de 2040, o que tende a facilitar o cumprimento das metas de redução progressiva da disposição final de rejeitos, incluingo a meta nacional de redução de, pelo menos, 40 % dos rejeitos destinados a aterros até 2040, conforme diretrizes da PNRS e do Decreto Federal nº 10.936/2022.

Envelhecimento populacional acelerado – A participação da população idosa apresenta tendência de aumento significativo, com projeção de elevação do percentual de pessoas com 60 anos ou mais ao longo do período, aproximando-se de patamar superior a 20 % em 2045.

Esse processo traz implicações diretas para a gestão de resíduos, tais como:

- aumento da geração de resíduos domiciliares com características de resíduos de serviços de saúde, em especial materiais perfurocortantes e correlatos;
- necessidade de ajustes operacionais na coleta, incluindo modalidades de coleta assistida porta a porta para idosos e pessoas com mobilidade reduzida;
- adequação das ações de educação ambiental, com materiais mais acessíveis e estratégias específicas voltadas à população idosa (centros de convivência, unidades de saúde, associações de terceira idade).

Manutenção de alta taxa de urbanização – As projeções indicam taxa de urbanização elevada e estável, em torno de 86–87 % da população total. Essa característica concentra a geração de resíduos na sede municipal e facilita:

- a implantação e expansão da coleta seletiva porta a porta, com viabilidade técnica e econômica de atingir cobertura integral na área urbana ao longo do horizonte do plano;

- o planejamento de rotas otimizadas de coleta convencional;
- a concentração dos esforços de fiscalização e educação ambiental em maior densidade populacional.

Todas as quantificações de geração de resíduos, metas de redução, cenários de destinação e dimensionamento da infraestrutura contidas neste PGIRS utilizam como população base o valor oficial de 21.936 habitantes em 2025 (IBGE) e as projeções da Fundação SEADE – Edição 2024, o que assegura rastreabilidade, reprodutibilidade dos cálculos e conformidade com o Decreto Federal nº 10.936/2022.

Está estabelecido que tais projeções deverão ser obrigatoriamente revisadas na atualização decenal do PGIRS, prevista para 2035, incorporando novos dados censitários e projeções oficiais que venham a ser divulgadas por IBGE e Fundação SEADE.

9. ARCABOUÇO JURÍDICO E INSTITUCIONAL PARA GESTÃO E GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM BASTOS

A conformidade legal é fundamento central da Política Municipal de Resíduos Sólidos. Nesse sentido, o presente Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PGIRS) está estruturado de acordo com a hierarquia normativa brasileira, respeitando desde os dispositivos constitucionais ambientais — sobretudo o art. 23, incisos VI e IX, e o art. 225 da Constituição Federal — até as leis municipais específicas.

Esse alinhamento assegura segurança jurídica, continuidade administrativa e legitimidade às ações planejadas no horizonte 2025–2045.

Ao incorporar as competências e obrigações atribuídas pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010), pelo Novo Marco do Saneamento (Lei nº 14.026/2020), pelas diretrizes estaduais e pelas normas municipais vigentes, o PGIRS deixa de ser mero documento técnico e passa a configurar política pública de Estado, sujeita a instrumentos de controle, financiamento, fiscalização e monitoramento contínuo.

9.1. Legislação e normas de âmbito Federal

O presente Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PGIRS) está estruturado em conformidade com o ordenamento jurídico federal em vigor, assegurando aderência às atribuições, metas e obrigações definidas nacionalmente para a gestão de resíduos sólidos. Entre os principais instrumentos normativos aplicáveis destacam-se:

- ✓ A Lei nº 12.305/2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), com seus princípios, diretrizes e instrumentos de responsabilidade compartilhada;
- ✓ Lei nº 14.026/2020 (Novo Marco Legal do Saneamento) e pela mais recente Lei nº 15.088/2025.
- ✓ O Decreto nº 10.936/2022, que regulamenta a PNRS e define o conteúdo mínimo obrigatório para planos municipais, intermunicipais ou estaduais de resíduos sólidos, constituindo o principal referencial normativo para a elaboração deste PGIRS.
- ✓ O Decreto nº 11.043/2022, que institui o Sistema Nacional de Informações sobre Resíduos Sólidos (SINIR), estabelecendo a obrigatoriedade de alimentação anual pelos municípios, instrumento essencial para monitoramento e transparência dos fluxos de resíduos.
- ✓ O Decreto nº 11.414/2023, que regulamenta a logística reversa de embalagens (Recicla+), impondo metas progressivas até 2040 e reforçando a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos.
- ✓ A Lei nº 11.445/2007, alterada pela Lei 14.026/2020, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, integrando os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos ao sistema de saneamento, garantindo coerência normativa entre os setores.

Entre os instrumentos normativos referentes a resíduos especiais e específicos, destacam-se

- ✓ Resolução CONAMA nº 307/2002 (atualizada pelas Resoluções 448/2012 e 499/2020) — que regula os resíduos de construção civil (RCC);

41

- ✓ Resolução CONAMA nº 358/2005 — que trata dos resíduos de serviços de saúde (RSS), complementada pela normativa sanitária aplicável;
- ✓ Resolução CONAMA nº 416/2009 (pneus inservíveis)
- ✓ Resolução CONAMA nº 431/2011 (embalagens e lâmpadas fluorescentes), que regulamentam sistemas de logística reversa e disposição final adequada.

No âmbito da normalização técnica, são referenciais:

- ✓ ABNT NBR 10.004/2004 — que define critérios de classificação de resíduos quanto à periculosidade.
- ✓ ABNT NBR 17.281/2022, que estabelece diretrizes para o gerenciamento de resíduos sólidos urbanos, atualizando e consolidando boas práticas de manejo, coleta, tratamento e disposição final.

Este conjunto normativo federal fornece os alicerces legais para a definição de políticas públicas municipais consistentes, dando legitimidade aos instrumentos de planejamento, às metas, aos programas e às ações previstas no PGIRS.

A observância dessas normas é condição indispensável para assegurar a regularidade institucional, a legalidade das operações e a responsabilidade partilhada entre poder público, setor privado e sociedade.

9.2. Legislação Estadual de São Paulo

No âmbito estadual, o PGIRS de Bastos observa integralmente o conjunto de normas ambientais e de saneamento vigentes no Estado de São Paulo, que complementam e operacionalizam as diretrizes federais, especialmente no que se refere ao planejamento regionalizado, licenciamento ambiental, destinação final e monitoramento das condições operacionais dos sistemas de manejo de resíduos sólidos.

- ✓ A Lei Estadual nº 12.300/2006, que institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos (PERS-SP), constitui o principal instrumento normativo em vigor, estabelecendo competências, metas e

padrões de sustentabilidade ambiental e socioeconômica para a gestão dos resíduos no território paulista.

- ✓ Decreto Estadual nº 54.645/2009, que institui mecanismos específicos de controle, articulação regional e participação social.
- ✓ Lei Estadual nº 17.383/2021, regulamentada pelo Decreto nº 66.692/2022, que cria as Unidades Regionais de Saneamento Básico (URSBs), enquadrando Bastos na URSB-10 Aguapeí–Peixe, integrada por 26 municípios.

Essa estrutura reforça a necessidade de coordenação interfederativa e integração em consórcios, especialmente quanto à disposição final em aterros sanitários autorizados.

Para o licenciamento e fiscalização ambiental das atividades relacionadas ao tratamento e disposição final de resíduos sólidos, destacam-se:

- ✓ Resolução SMA nº 43/2023 — Estabelece diretrizes e parâmetros atualizados para licenciamento de aterros sanitários e unidades de triagem e tratamento de resíduos no Estado de São Paulo.
- ✓ Decisões de Diretoria da CETESB (DD-038/2017/C/I e atualizações) — Dispõem sobre critérios para emissão, renovação e condicionantes ambientais de operação de sistemas de tratamento e destinação final de RSU, incluindo parâmetros de monitoramento e controle de lixiviados e biogás.
- ✓ Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Urbanos (CETESB, publicação anual) — Instrumento oficial que avalia a conformidade dos municípios no manejo de RSU. Bastos é classificado como “adequado” em razão do envio de rejeitos ao aterro sanitário licenciado em Quatá-SP.
- ✓ Resolução SMA nº 45/2015 — Define diretrizes para controle e logística reversa de embalagens plásticas de óleo lubrificante.
- ✓ Resolução SMA nº 88/2013 — Estabelece critérios para recebimento e destinação de resíduos de construção civil em áreas licenciadas.

- ✓ Portaria SIMA nº 42/2020 — Dispõe sobre fiscalização de deposições irregulares em áreas de preservação permanente e proteção de corpos hídricos.

O conjunto normativo estadual reforça a adoção de instrumentos de monitoramento continuado, ampliação da reciclagem e destinação ambientalmente adequada dos rejeitos, garantindo que o PGIRS opere de forma tecnicamente alinhada com as exigências da CETESB e da Secretaria de Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística (SEMIL).

A compatibilização entre os objetivos locais e as diretrizes estaduais fortalece o acesso do município a políticas de financiamento e programas de incentivo, assegurando governança ambiental eficiente e sustentável.

9.3. Legislação Municipal de Bastos

No âmbito municipal, o PGIRS está fundamentado em um conjunto normativo que regula a prestação dos serviços de limpeza urbana, o manejo de resíduos sólidos, a organização institucional da governança ambiental, a sustentabilidade econômica dos serviços e os instrumentos de fiscalização local.

Esses dispositivos complementam a legislação federal e estadual, permitindo que Bastos exerça com autonomia sua competência constitucional relativa ao saneamento básico.

- ✓ Lei Municipal nº 1.623/2002 — Proíbe a queima de resíduos e entulhos em áreas urbanas e periurbanas, disciplinando práticas de disposição e coibindo riscos ambientais e de saúde pública decorrentes da poluição atmosférica.
- ✓ Lei Municipal nº 2.300/2010 — Institui diretrizes para implantação da coleta seletiva e para a inclusão de catadores de materiais recicláveis, orientando a separação na fonte e a organização futura de unidades de triagem.
- ✓ Lei Municipal nº 2.884/2011 — Aprovou o primeiro Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, em conformidade com a PNRS. Embora contenha diretrizes válidas, encontra-se revogado

tacitamente por não ter sido atualizado no prazo estabelecido em legislação federal.

- ✓ Lei Municipal nº 3.112/2018 — Cria a Taxa de Coleta de Resíduos Sólidos (TCRS) e o Fundo Municipal de Saneamento Ambiental e Infraestrutura (FMSAI-Bastos), assegurando sustentabilidade financeiro-operacional dos serviços e permitindo a captação e aplicação vinculada de recursos.
- ✓ Lei Municipal nº 3.314/2019 — Dispõe sobre o dever dos proprietários de manter terrenos urbanos limpos e livres de deposições irregulares, com previsão de notificação, autuação e cobrança administrativa, contribuindo para o controle do descarte clandestino.
- ✓ Lei Municipal nº 3.456/2022 — Cria o Conselho Municipal de Saneamento Básico e Resíduos Sólidos (CMSAB), órgão colegiado com composição paritária, atribuído à deliberação e acompanhamento das políticas setoriais, garantindo controle social efetivo.
- ✓ Lei Municipal nº 3.789/2025 — Aprova o Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB), estabelecendo diretrizes e metas que determinam a elaboração obrigatória deste PGIRS até dezembro de 2025, reforçando o alinhamento com a regionalização via URSB-10.
- ✓ Decreto Municipal nº 1.870/2025 — Regulamenta procedimentos de fiscalização em limpeza urbana, inclusive penalidades e obrigações dos geradores de resíduos ordinários e volumosos.

Este conjunto de normas constitui a base legal direta para o planejamento municipal dos resíduos sólidos, oferecendo instrumentos de:

- ✓ financiamento e arrecadação vinculada;
- ✓ governança e participação social;
- ✓ fiscalização e sanções administrativas;
- ✓ incentivo à coleta seletiva e reciclagem; e,
- ✓ proibição de práticas inadequadas de disposição.

A aprovação deste PGIRS por lei municipal específica garantirá plena força normativa, integrando-o definitivamente ao sistema municipal de saneamento básico, conforme diretriz federal de política pública permanente.

10. ESTADO DA ARTE DA GESTÃO E GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

A gestão e o gerenciamento de resíduos sólidos urbanos (RSU) consolidaram, nas últimas décadas, um novo paradigma que supera o modelo linear histórico de extração–produção–consumo–descarte e se orienta progressivamente pela economia circular, pela responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos e pela hierarquia de prioridades estabelecida pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS): não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento e, apenas em último caso, disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos (BRASIL, 2010; BRASIL, 2020).

Nesse contexto, a literatura técnica diferencia de forma precisa gestão e gerenciamento de resíduos.

A gestão refere-se ao conjunto de funções de natureza estratégica, normativa, institucional, econômica e de participação social, incluindo formulação de políticas, elaboração de planos, definição de metas, arranjos de financiamento, instrumentos de regulação, controle social e monitoramento de resultados em horizonte de longo prazo (PHILIPPI JR.; SOBRAL, 2022).

O gerenciamento, por sua vez, compreende o encadeamento das etapas operacionais — geração, segregação, acondicionamento, coleta, transporte, transbordo, triagem, tratamento e disposição final — segundo critérios técnicos e ambientais definidos por normas como a ABNT NBR 10.004:2004 e a ABNT NBR 17.281:2022 (ABNT, 2004; ABNT, 2022).

No Brasil, o estado da arte do gerenciamento de RSU é marcado por avanços importantes em termos de cobertura de coleta, mas também por desafios persistentes quanto à reciclagem, à valorização de orgânicos e à eliminação de lixões.

Dados recentes apontam geração anual superior a 80 milhões de toneladas de RSU, com média nacional em torno de 1,04–1,05 kg/hab.dia e composição dominada por resíduos orgânicos (cerca de 50 % em massa), mas com

índices de reciclagem de recicláveis secos ainda próximos de 4–5 % do total gerado (ABRELPE, 2022; 2024; AGÊNCIA BRASIL, 2022).

No Estado de São Paulo, inventários sucessivos da CETESB evidenciam melhoria sistemática das condições de disposição final, com aumento do número de municípios enquadrados como “adequados” no Índice de Qualidade de Aterros de Resíduos (IQR) e maior controle dos sistemas de transbordo e compostagem, embora ainda haja déficits em reciclagem, coleta seletiva e redução da geração per capita, sobretudo em municípios de pequeno e médio porte.

À luz desse quadro, o PGIRS Bastos 2025–2045 estrutura o sistema municipal de manejo de resíduos de acordo com as etapas clássicas do gerenciamento de RSU, conforme a seguir, interpretando-as à luz da realidade local.

A adequada tipificação dos resíduos sólidos é condição essencial para definir estratégias de manejo, valorizar frações reaproveitáveis e reduzir custos de destinação final. No Brasil, a classificação geral dos resíduos segue a ABNT NBR 10.004:2004, que diferencia os Resíduos Não Perigosos (Classe II A e II B) daqueles Perigosos (Classe I), considerando suas propriedades físicas, químicas ou infectocontagiosas (ABNT, 2004).

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010) complementa essa classificação ao definir fluxos específicos que exigem tratamento ou logística diferenciada.

No contexto do Município de Bastos, a tipologia principal dos resíduos sólidos pode ser sintetizada conforme Quadro a seguir, alinhando as categorias normativas às características produtivas e urbanas locais:

Quadro 5 - Tipologia e classificação dos resíduos sólidos em Bastos (SP)

Categoria normativa	Exemplos locais	Observações para o PGIRS
Resíduos Domiciliares (RSU fracionados)	Matéria orgânica de preparo e consumo de alimentos, embalagens, recicláveis secos	Representam cerca de 58% da composição em massa; potencial para compostagem e reciclagem
Resíduos de Limpeza Urbana	Varrição, poda e capina urbana	Baixo volume; indicações para compostagem com orgânicos
Resíduos de Construção Civil (RCC)	Sobras de obras, demolições, reformas; concreto, cerâmica, solos	Regulados pela CONAMA 307/2002; necessidade de área de triagem/reutilização
Resíduos de Serviços de Saúde (RSS)	Materiais infectantes, perfurocortantes de UBS, clínicas e domicílios com pacientes crônicos	Exigem manejo e tratamento específicos — RDC ANVISA 222/2018
Resíduos Industriais e Comerciais Não Perigosos	Papelão, filmes plásticos, embalagens de insumos alimentícios e consumo	Expansão da coleta seletiva para grandes geradores
Resíduos Agrossilvopastoris	Esterco de aves, embalagens de ração, mortalidade animal	Fluxo expressivo em Bastos; integração estratégica com compostagem
Resíduos Perigosos	Pilhas, baterias, lâmpadas, óleo lubrificante	Logística reversa obrigatória (Decreto nº 11.414/2023)
Rejeitos	Materiais sem viabilidade técnica ou econômica de valorização	Meta de redução progressiva conforme PNRS e Decreto nº 10.936/2022

Fonte: elaboração própria.

A presença dominante de resíduos orgânicos, associada ao forte complexo avícola local, torna prioritária a adoção de soluções estruturantes de compostagem e aproveitamento agrícola, integrando resíduos urbanos e agroindustriais sob critérios sanitários adequados (EMBRAPA, 2020; ABPA, 2023).

Da mesma forma, a significativa geração de recicláveis secos por comércios e serviços reforça a necessidade de coleta seletiva universal e triagem em unidade própria, com inclusão socioprodutiva de catadores.

Por fim, a correta classificação e segregação representam o ponto de partida para as metas de valorização e para a redução progressiva do envio de rejeitos ao aterro sanitário externo, conforme os objetivos estabelecidos no PGIRS Bastos 2025–2045.

10.1. Geração e segregação na fonte

A geração de resíduos corresponde ao momento em que materiais descartados são produzidos nas residências, comércios, serviços, equipamentos públicos e atividades produtivas urbanas.

A segregação na fonte consiste na separação inicial em fluxos distintos — tipicamente orgânicos, recicláveis secos e rejeitos — antes de qualquer coleta ou transporte.

A PNRS e a ABNT NBR 17.281:2022 conferem caráter prioritário a essa etapa, pois a qualidade da segregação inicial condiciona toda a cadeia subsequente de reciclagem, compostagem e tratamento (BRASIL, 2010; ABNT, 2022).

Em Bastos, a geração per capita de RSU foi estimada em 0,80 kg/hab.dia para o período 2023–2025, resultando em aproximadamente 17,5 t/dia e 6,4–6,6 mil t/ano, com composição gravimétrica média formada por 58 % de resíduos orgânicos, 24 % de recicláveis secos, 17 % de rejeitos e 1 % de podas, volumosos e outros, conforme caracterização técnica indireta apresentada neste plano.

Essa predominância de orgânicos é coerente com a vocação agropecuária e avícola do município, que intensifica a presença de restos de alimentos, resíduos de ração e materiais celulósicos associados à cadeia de ovos.

Tal realidade torna a segregação na fonte um eixo crítico para o PGIRS, pois o não aproveitamento dessa fração implica elevado desperdício de potencial de compostagem e aumento desnecessário do volume destinado a aterro.

10.2. Acondicionamento

O acondicionamento é a etapa em que os resíduos segregados são colocados em recipientes, sacos ou contêineres adequados às suas características físicas e sanitárias, devendo preservar a separação realizada na fonte, evitar vazamentos e minimizar riscos à saúde dos coletores e da população.

Normas técnicas orientam dimensões, resistência, sinalização e, quando aplicável, codificação por cores para diferentes fluxos (ABNT, 2022).

Em Bastos, observa-se predominância do acondicionamento em sacos plásticos únicos, com mistura de orgânicos, recicláveis e rejeitos, o que dificulta a reciclagem e aumenta a taxa de contaminação dos materiais potencialmente valorizáveis.

O PGIRS propõe, portanto, a padronização gradual do acondicionamento para a coleta seletiva — com uso de recipientes diferenciados para recicláveis secos e, em etapas posteriores, para orgânicos —, articulada a ações de educação ambiental contínua.

10.3. Coleta (convencional e seletiva)

A coleta compreende a retirada dos resíduos do ponto de geração e sua transferência para veículos transportadores.

A coleta convencional, quando realizada sem segregação prévia, é adequada apenas para rejeitos e resíduos não passíveis de valorização; já a coleta seletiva, estruturada por fluxos (secos, orgânicos, especiais), é condição indispensável para o funcionamento de sistemas de reciclagem e compostagem em escala urbana (BRASIL, 2010; BRASIL, 2020).

O Município de Bastos apresenta cobertura elevada de coleta domiciliar convencional na sede urbana, mas não dispõe, até o momento, de sistema de coleta seletiva porta a porta em operação universal e contínua.

A realidade local, com população urbana concentrada, densidade demográfica moderada e forte produção de recicláveis (papel/papelão, plásticos, metálicos, vidro) e orgânicos, é tecnicamente favorável à implantação de roteiros específicos de coleta seletiva em toda a área urbana, com integração progressiva de grandes geradores (comércios, serviços de alimentação, equipamentos públicos).

A implementação dessa etapa, prevista no PGIRS, é condição central para reduzir o volume de rejeitos encaminhados ao aterro e para viabilizar a inclusão produtiva de catadores.

10.4. Transporte e transbordo

O transporte realiza o deslocamento dos resíduos coletados até unidades de triagem, tratamento ou disposição final. O transbordo é etapa intermediária em que os resíduos são transferidos de veículos menores para veículos de maior capacidade, otimizando distâncias e custos em trajetos longos. A legislação federal e estadual exige rastreabilidade, controle documental e conformidade ambiental em todas as etapas, com uso de manifesto de transporte, licenciamento e monitoramento dos destinos (BRASIL, 2010; CETESB, 2024).

No caso de Bastos, a distância entre o município e o aterro sanitário licenciado utilizado para disposição final dos rejeitos — localizado em município vizinho, conforme inventário da CETESB — torna particularmente relevante a otimização dos fluxos de transporte.

Cada tonelada desnecessariamente enviada a aterro representa custo operacional direto para o erário municipal.

A adoção de transbordo bem dimensionado e a redução do fluxo de rejeitos por meio de triagem e compostagem constituem, assim, estratégias técnicas e econômicas convergentes.

10.5. Triagem e valorização

A triagem é a etapa em que os resíduos, já segregados e coletados seletivamente, são separados por tipo de material, qualidade e potencial de reaproveitamento, sendo, em seguida, encaminhados à valorização: reciclagem

mecânica, reutilização ou comercialização como matéria-prima para a indústria de reciclagem.

A literatura e os relatórios setoriais apontam a centralidade dessa etapa para a estruturação da economia circular e para a inclusão socioeconômica de catadores organizados em cooperativas ou associações (ABRELPE, 2022; 2024).

Em Bastos, inexistem unidades de triagem mecanizadas ou centros de triagem com capacidade instalada compatível com o volume de recicláveis potencialmente gerados, e a atuação de catadores ocorre de forma dispersa e com baixa formalização.

O PGIRS projeta a implantação de unidade de triagem e de um arranjo institucional que valorize a participação de catadores e empreendimentos de reciclagem, vinculando diretamente a coleta seletiva ao aumento das taxas de recuperação de materiais.

10.6. Tratamento: orgânicos e resíduos específicos

O tratamento de RSU envolve processos que modificam as características físicas, químicas ou biológicas dos resíduos com o objetivo de reduzir seu volume, periculosidade ou carga poluidora e de possibilitar a recuperação de energia ou de matéria, tais como compostagem, biodigestão anaeróbia, estabilização ou outras tecnologias aplicáveis (ABNT, 2022; MMA, 2024).

Considerando que a fração orgânica do RSU em Bastos atinge 58 % e que há expressiva produção de resíduos orgânicos associados à avicultura de postura (esterco de aves, restos de ração, materiais celulósicos), o tratamento biológico por compostagem (ou, em perspectiva, biodigestão) apresenta-se como eixo estruturante do PGIRS.

A integração entre resíduos urbanos orgânicos e resíduos agroindustriais, sob critérios sanitários e ambientais, pode reduzir significativamente o volume encaminhado a aterro e gerar insumos para a própria base agropecuária local, em consonância com experiências nacionais e internacionais de economia circular em territórios rurais.

10.7. Disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos

A disposição final ambientalmente adequada é a etapa em que os rejeitos — isto é, a parcela dos resíduos que, após todas as possibilidades técnicas e economicamente viáveis de reutilização, reciclagem ou tratamento, não apresenta outra alternativa — são encaminhados para aterros sanitários ou instalações equivalentes devidamente projetadas, licenciadas, impermeabilizadas e monitoradas (BRASIL, 2010; CETESB, 2024).

Bastos, de acordo com o Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Urbanos, é enquadrado em condição “adequada” de destinação final, uma vez que seus rejeitos são encaminhados a aterro sanitário licenciado fora do território municipal.

Essa condição, embora positiva do ponto de vista da conformidade ambiental, representa apenas o patamar mínimo aceitável do ponto de vista do estado da arte: o objetivo do PGIRS 2025–2045 é reduzir progressivamente a proporção de resíduos que chegam à etapa de rejeitos, por meio do fortalecimento das etapas anteriores de segregação, coleta seletiva, triagem e tratamento, em especial da fração orgânica.

Em síntese, o estado da arte da gestão e do gerenciamento de RSU — ancorado na economia circular, na responsabilidade compartilhada e na hierarquia da PNRS — fornece o referencial conceitual e técnico para a estruturação do sistema municipal de Bastos.

A aplicação rigorosa dessas etapas, adaptada às especificidades demográficas, econômicas e produtivas locais, é a base sobre a qual o PGIRS Bastos 2025–2045 se fundamenta para transformar um modelo predominantemente linear e dependente de destinação externa em um sistema integrado, gradualmente autossuficiente e ambientalmente sustentável.

11. DIAGNÓSTICO E ANÁLISE SITUACIONAL DA GESTÃO E GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM BASTOS

Para subsidiar o diagnóstico, a equipe da Sequoia Engenharia Ambiental Ltda., contratada pelo Contrato Administrativo nº 113/2025, realizou visitas técnicas de

campo destinadas ao reconhecimento da infraestrutura municipal existente e à coleta de informações in loco.

Como primeiro passo, foi vistoriado o barracão destinado à coleta seletiva, situado aproximadamente nas coordenadas geográficas –21.929889°, –50.736056°, nas proximidades do cruzamento entre as ruas Belém e Luís Guedes.

A edificação apresenta área de cerca de 6.000 m² e estrutura composta por baias, compartimentações internas e edificação de apoio, características que, em tese, permitem sua imediata adequação para operação de triagem de materiais recicláveis.

No entanto, apesar de tentativas anteriores de utilização, o equipamento permanece subutilizado, denominando-se uma infraestrutura ociosa.

Essa condição representa, no contexto do presente PGIRS, uma oportunidade prioritária de intervenção, podendo ser reaproveitada como unidade de triagem, o que reduziria custos de implantação e aceleraria a operacionalização da coleta seletiva e da valorização de recicláveis no município.

11.1. Geração de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU): Quantidade e Per Capita – Comparativo Nacional, Estadual e Municipal

A caracterização gravimétrica dos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) do Município de Bastos foi obtida mediante extrapolação técnica indireta, com base em três fontes principais: dados de geração per capita do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS (2022), informações da Secretaria de Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística do Estado de São Paulo – SEMIL (2023) e composição média regional de RSU divulgada pela Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais – ABRELPE (2024).

Essas bases foram ajustadas considerando as particularidades socioeconômicas e produtivas do município — notadamente sua vocação agropecuária e perfil demográfico —, adotando método reconhecido em plano técnicos de municípios sem unidade de triagem em operação regular e garantindo representatividade por meio de triangulação de dados e análise comparativa com municípios de porte e características semelhantes (BRASIL, 2010; BRASIL, 2022).

A geração per capita de resíduos sólidos urbanos — que abrange resíduos domiciliares e os provenientes da limpeza pública — varia conforme fatores como nível de renda, grau de urbanização, padrões de consumo e estrutura produtiva local.

Dados da ABRELPE (2024) indicam que o Sudeste apresenta os maiores índices de geração per capita no país, devido à maior urbanização e consumo per capita elevado.

O Estado de São Paulo apresenta média de geração de cerca de 1,20 kg/hab/dia, com quase universalidade da coleta (≈ 99 %) e taxa de reciclagem efetiva entre 8 % e 10 % (CETESB, 2024).

Para o município de Bastos, a geração per capita foi estimada em 0,80 kg/hab/dia para o período 2023–2025, com base nos dados do SNIS 2022, no Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Urbanos da CETESB 2023 e nos volumes contratados para destinação final via Contrato nº 115/2024 com a empresa Monte Azul Engenharia Ltda., vigente até outubro de 2026.

Considerando a população estimada de 21.936 habitantes para 2025 (IBGE, 2025), a produção média estimada para o município é de aproximadamente 17,5 toneladas por dia, o que implica estimativa anual entre 6.400 e 6.600 toneladas.

Adotou-se como composição gravimétrica de referência a apresentada pelo Inventário da CETESB 2023 para municípios com população entre 20 e 25 mil habitantes e perfil agroindustrial — ajustada à realidade local de Bastos, especialmente a elevada participação de resíduos orgânicos em função da atividade avícola de postura.

A fração orgânica foi estimada em 58 % do total gerado; recicláveis secos (papel/papelão, plásticos, metais e vidro) em 24 %; rejeitos em 17 %; e resíduos de podas, volumosos e demais resíduos (“outros”) em 1 %, percentual reduzido em razão da restrição legal à supressão de vegetação urbana (Lei Municipal nº 2.138/2009).

Os resultados obtidos atendem integralmente ao conteúdo mínimo exigido pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010) e pelo Decreto Federal nº 10.936/2022, e fornecem base técnica robusta para a formulação de prognósticos, a definição de metas e a estruturação dos programas e ações previstas no PGIRS 2025–2045.

É sobre essa base que se apoiam os cenários de manejo, coleta seletiva, valorização de recicláveis e compostagem da fração orgânica, bem como os planos de expansão da infraestrutura de resíduos sólidos.

Quadro 6 - Comparativo sintético (estimativa técnica – 2025):

Escopo	Geração per capita (kg/hab/dia)	Geração anual per capita (kg/hab/ano)	Fonte principal
Brasil	1,04	380	ABRELPE (2024)
São Paulo	1,2	438	CETESB (2024)
Bastos (SP)	0,80 (estimativa técnica)	292	SNIS 2022 + Inventário CETESB 2023 + Contrato Monte Azul Engenharia Ltda.

Essa estimativa técnica, adotada para a caracterização gravimétrica e da geração per capita, apresenta abordagem conservadora e plenamente defensável perante órgãos de controle ambiental, pois utiliza os mesmos critérios empregados pela Companhia Ambiental do Estado de São Paulo – CETESB em municípios que ainda não dispõem de sistema de pesagem primária ou de triagem de resíduos em operação contínua.

Em conformidade com o Decreto Federal nº 10.936/2022, as estimativas aqui apresentadas serão obrigatoriamente atualizadas na revisão decenal do PGIRS (2035), quando o Município passará a contar com dados de pesagem sistemática provenientes da operação regular da coleta seletiva e de unidades de valorização de resíduos previstas neste Plano.

Quadro 7 - Geração estimada de resíduos e rejeitos por tipo

Geração estimada por tipo de resíduo											
População		Orgânicos	Recicláveis Secos					Rejeitos	Outros (incl. perigosos)	Total RSU
Ano	População Projetada	0,464 kg/hab/dia (58 %)	0,192 kg/hab/dia (24 %)	Plásticos(50%)	Papel e papelão - 30,95%	Vidro - 8,04%	Metais(ferrosos e não ferrosos) - 4,17%	0,136 kg/hab/dia (17 %)	0,008 kg/hab/dia (1 %)	0,80 kg/hab/dia
2025	21.936	10.178,3	4.211,7	2.105,9	1.303,5	338,6	175,6	2.983,3	175,5	17.548,8
2026	22.097	10.253,0	4.242,6	2.121,3	1.313,1	341,1	176,9	3.005,2	176,8	17.677,6
2027	22.259	10.328,2	4.273,7	2.136,9	1.322,7	343,6	178,2	3.027,2	178,1	17.807,2
2028	22.420	10.402,9	4.304,6	2.152,3	1.332,3	346,1	179,5	3.049,1	179,4	17.936,0
2029	22.582	10.478,0	4.335,7	2.167,9	1.341,9	348,6	180,8	3.071,2	180,7	18.065,6
2030	22.743	10.552,8	4.366,7	2.183,3	1.351,5	351,1	182,1	3.093,0	181,9	18.194,4
2031	22.831	10.593,6	4.383,6	2.191,8	1.356,7	352,4	182,8	3.105,0	182,6	18.264,8
2032	22.919	10.634,4	4.400,4	2.200,2	1.361,9	353,8	183,5	3.117,0	183,4	18.335,2
2033	23.008	10.675,7	4.417,5	2.208,8	1.367,2	355,2	184,2	3.129,1	184,1	18.406,4
2034	23.096	10.716,5	4.434,4	2.217,2	1.372,5	356,5	184,9	3.141,1	184,8	18.476,8
2035	23.184	10.757,4	4.451,3	2.225,7	1.377,7	357,9	185,6	3.153,0	185,5	18.547,2
2036	23.143	10.738,4	4.443,5	2.221,7	1.375,2	357,3	185,3	3.147,4	185,1	18.514,4
2037	23.103	10.719,8	4.435,8	2.217,9	1.372,9	356,6	185,0	3.142,0	184,8	18.482,4
2038	23.062	10.700,8	4.427,9	2.214,0	1.370,4	356,0	184,6	3.136,4	184,5	18.449,6
2039	23.022	10.682,2	4.420,2	2.210,1	1.368,1	355,4	184,3	3.131,0	184,2	18.417,6
2040	22.981	10.663,2	4.412,4	2.206,2	1.365,6	354,8	184,0	3.125,4	183,8	18.384,8
2041	22.919	10.634,4	4.400,4	2.200,2	1.361,9	353,8	183,5	3.117,0	183,4	18.335,2
2042	22.857	10.605,6	4.388,5	2.194,3	1.358,3	352,8	183,0	3.108,6	182,9	18.285,6
2043	22.795	10.576,9	4.376,6	2.188,3	1.354,6	351,9	182,5	3.100,1	182,4	18.236,0
2044	22.733	10.548,1	4.364,7	2.182,4	1.350,9	350,9	182,0	3.091,7	181,9	18.186,4
2045	22.671	10.519,3	4.352,8	2.176,4	1.347,2	350,0	181,5	3.083,3	181,4	18.136,8

Fonte: estimativas realizadas de gravimetria média.

11.2. Coleta Convencional

A prestação dos serviços de coleta domiciliar de resíduos sólidos urbanos no Município de Bastos é realizada diretamente pela Administração Municipal, sob responsabilidade operacional da Secretaria Municipal de Serviços Urbanos, em conformidade com as diretrizes estabelecidas na Lei Federal nº 11.445/2007 (com alterações da Lei nº 14.026/2020) e na Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS (Lei nº 12.305/2010).

De acordo com os dados informados pelo Município ao Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS (Diagnóstico 2023; ano-base 2022 – código IBGE 3505802), verifica-se:

- ✓ Cobertura da coleta domiciliar urbana: 100 % dos domicílios atendidos;
- ✓ Cobertura da coleta domiciliar rural: 87 % dos domicílios rurais atendidos.

Os 13 % remanescentes correspondem majoritariamente a propriedades rurais de difícil acesso e granjas de avicultura que adotam manejo próprio dos resíduos (queima, enterramento ou compostagem), prática que se pretende gradualmente substituir por rotas oficiais de coleta e sistemas regulamentados de destinação adequada.

11.2.1. Frequências e Rotas Operacionais

O serviço possui a seguinte estrutura de atendimento, estabelecidas no Quadro 8:

Quadro 8 – Rotas operacionais

Região	Frequência	Observações
Sede municipal	6 vezes/semana (2ª a sábado)	Cobertura total dos bairros urbanos
Distritos rurais (Turvo e Iubatinga)	3 vezes/semana (2ª, 4ª e 6ª feira)	Rotas definidas para linhas rurais de maior densidade domiciliar

Fonte: Prefeitura Municipal, 2025.

As programações encontram-se formalizadas na rotina do Departamento de Limpeza Pública e divulgadas nos canais oficiais da Prefeitura (2024–2025).

11.2.2. Frota Municipal Afeta ao Serviço

57

A frota própria destinada à coleta de resíduos sólidos é composta por:

- ✓ 3 caminhões compactadores – Mercedes-Benz
- ✓ 1 caminhão compactador – Volkswagen 17-280 (aquisição 2022 – FINISA)
- ✓ 2 caminhões poliguindaste – Volkswagen 17-250 (serviços de volumosos e apoio operacional)

Toda a frota possui cadastro e documentação vigente, conforme processos licitatórios e termos aditivos, com registros comprovados no Portal da Transparência Municipal. As imagens, placas e detalhes de cada veículo encontram-se registrados e anexados no Anexo Fotográfico do PGIRS.

Há ainda suporte operacional complementar por meio de contratação emergencial ou suplementar:

- ✓ Empresa Transresíduos Engenharia Ltda.
- ✓ Contrato nº 072/2024 – vigência até 31/12/2025
- ✓ Locação sob demanda de caminhão poliguindaste
- ✓ Utilização condicionada a falhas mecânicas ou aumento temporário de demanda.

Quadro 9 – Síntese avaliativa

Síntese Avaliativa		
Indicador	**Situação Atual**	**Classificação**
Universalização urbana	100%	Adequada
Universalização rural	87%	Parcial – com possibilidade de expansão
Frequência da coleta	Diária em área urbana	Superior ao mínimo recomendado
Modelo operacional	Execução direta	Maior controle e exigência de eficiência
Frota	Suficiente, porém com necessidade de renovação progressiva	Recomendável priorizar compactadores modernos
Sistema de apoio	Poliguindaste e contratação eventual	Adequado

Fonte: elaboração própria.

A prestação do serviço de coleta de Bastos apresenta boa cobertura e rotina adequada, compatível com municípios de porte semelhante no Estado de São Paulo.

O decréscimo residual de atendimento em áreas rurais constitui foco estratégico do Programa Municipal de Universalização da Coleta Domiciliar, previsto na

estrutura programática do PGIRS 2025-2045, associado à regularização das rotas rurais e à eliminação progressiva de práticas de manejo ambientalmente inadequadas.

11.2.3. Transbordo

O Município de Bastos dispõe de Estação de Transbordo de Resíduos Sólidos Domiciliares (ETRSD) devidamente licenciada pela Companhia Ambiental do Estado de São Paulo – CETESB, constituindo infraestrutura essencial para a eficiência do sistema de manejo e transporte dos rejeitos até sua disposição final ambientalmente adequada.

Quadro 10 – Regularidade ambiental Disposição final

Regularidade ambiental da unidade:		
Documento	**Nº / Data**	**Situação**
Licença de Operação (LO) – CETESB	nº 11006822 – emitida em 18/03/2024	Vigente
Validade da LO	até 07/11/2028	Conforme cond. ambientais
Características da Instalação		
Parâmetro	**Informação**	
Localização	Prolongamento da Av. Gaspar Ricardo, nº 1.800 – Centro	
Coordenadas geográficas	Disponíveis no Anexo de Georreferenciamento	
Área total do terreno	**13.840 m²**	
Capacidade licenciada	**28 t/dia de RSU**	
Volume movimentado (2025)	**≈ 17,5 t/dia**	
Destinação final	Aterro Sanitário licenciado — **Monte Azul Engenharia Ltda.**, com CADRI ativo	
Condições operacionais	Operação coberta, piso impermeabilizado, sistema de drenagem e tanque de chorume, cercamento e controle de vetores	

Fonte: elaboração própria.

Essa capacidade instalada encontra-se adequada e com margem operacional de segurança, considerando as projeções de geração de resíduos até 2035 apresentadas no presente PGIRS.

A unidade observa os requisitos previstos no:

- ✓ Decreto Federal nº 10.936/2022
- ✓ Normas CETESB para transbordo de RSU
- ✓ NBR 17.281/2022 – Gerenciamento de Resíduos Sólidos Urbanos

A existência da ETRSD permite:

- ✓ Redução expressiva do custo logístico de transporte ao aterro em Quatá-SP

- ✓ Menor desgaste e maior vida útil da frota compactadora municipal Menores emissões atmosféricas de GEEs e poluentes locais
- ✓ Operações contínuas mesmo em cenários de expansão da coleta rural
- ✓ Melhoria das condições sanitárias da área urbana

A subutilização atual, com ocupação operacional em torno de 62 % da capacidade licenciada, constitui oportunidade favorável para ampliação da coleta seletiva e triagem, sem necessidade de novos investimentos estruturais imediatos.

O local do transbordo, características e operações podem ser visualizadas na Figura SS.



Figura 6 – Local de Transbordo dos RSU junto ao almoxarifado do Município
Fonte: próprio autor.

A Figura 6 apresenta o registro fotográfico da Estação de Transbordo de Resíduos Sólidos Urbanos do Município de Bastos (SP), evidenciando a área operacional destinada ao descarregamento temporário dos resíduos coletados.

A estrutura possui cobertura metálica sustentada por pilares de concreto, com fechamento lateral parcial em alvenaria, permitindo abrigo contra intempéries e ventilação natural adequada.

60

Observa-se a rampa superior, utilizada para acesso e basculamento dos resíduos pelos veículos coletores diretamente na baia de recepção. Sobre o platô, aparecem veículos de apoio à operação municipal, os quais indicam atividade operacional em andamento.

Na área inferior, verifica-se o acúmulo temporário de resíduos sólidos urbanos domiciliares, predominantemente em sacos plásticos pretos ou coloridos, o que caracteriza descarte sem triagem e confirma a operação somente para rejeitos, na etapa atual do serviço.

O piso apresenta camada de solo compactado com resíduos dispersos, sugerindo necessidade de melhorias pontuais em relação à impermeabilização e contenção de chorume, conforme requisitos da CETESB para unidades desta natureza.

A iluminação natural é ampla, embora não se verifiquem sistemas elétricos visíveis ou sinalização operacional na área registrada. A existência de talude na borda da rampa reforça a necessidade de proteção física e controle de acesso para prevenir quedas e garantir segurança operacional.

A vegetação ao fundo indica distanciamento adequado do perímetro urbano imediato, contribuindo para redução de incômodos à vizinhança (odores e ruídos), conforme recomendações da NBR 17.281:2022 para o gerenciamento de resíduos sólidos urbanos.

A Figura 6 compõe elemento chave do diagnóstico de campo, permitindo avaliar a aderência das condições reais das operações às exigências técnicas e licenciamento ambiental vigente, além de subsidiar as ações de adequação previstas no presente PGIRS Bastos 2025–2045.

11.3. Coleta Seletiva

O Município de Bastos ainda não dispõe de sistema de coleta seletiva porta-a-porta implantado de forma regular e contínua, tanto na sede urbana quanto nos distritos rurais de Turvo e Iubatinga.

Assim, 100% dos resíduos sólidos recicláveis secos gerados no território têm sido coletados juntamente com os resíduos indiferenciados, sendo destinados ao

transbordo municipal e, posteriormente, ao aterro sanitário regional em Quatá (SP), caracterizando ausência de desvio para reciclagem na fonte.

Em 03 de janeiro de 2020 foi instituído o Programa Municipal de Coleta Seletiva, estruturado com ênfase no modelo de entrega voluntária (Ecopontos e pontos esporádicos de arrecadação), embora sem operação sistemática e sem logística integrada ao serviço convencional de coleta domiciliar.

A ausência de triagem e de rastreabilidade dos materiais desviados inviabiliza a quantificação oficial das taxas de recuperação, resultando em cumprimento apenas parcial da Lei Federal nº 12.305/2010 (PNRS) e do Decreto nº 10.936/2022, que estabelecem a obrigatoriedade progressiva de implantação municipal da coleta seletiva com inclusão socioprodutiva de catadores.

Durante as visitas técnicas realizadas pela Sequoia Engenharia Ambiental Ltda. em 2025 foi inspecionada a Unidade Municipal de Triagem e Armazenamento de Recicláveis. Os registros fotográficos confirmam que não há operação de triagem ativa, o que reforça o diagnóstico de potencial subutilização de ativo público construído com finalidade específica prevista no PGIRS anterior (2011–2021).

A inexistência de uma política municipal estruturada para os recicláveis impacta diretamente os indicadores ambientais e socioeconômicos do setor de resíduos sólidos, com:

- ✓ índice de reciclagem efetiva ≈ 0% dos RSU coletados no município no exercício 2023–2025;
- ✓ dependência exclusiva do aterro sanitário regional para a destinação de todos os materiais;
- ✓ ausência formal de organização de catadores no sistema municipal.

Esse quadro será utilizado como base técnica para a modelagem de cenários e definição das metas de implantação gradual da coleta seletiva, tratamento e valorização de recicláveis no horizonte do PGIRS 2025–2045, conforme exigências legais vigentes.

O Município de Bastos dispõe de instalação destinada à implantação de uma unidade de triagem de recicláveis (barracão da coleta seletiva), cuja operação

encontra-se atualmente descontinuada e subutilizada, conforme verificado em vistoria técnica realizada pela Sequoia Engenharia Ambiental Ltda. em janeiro de 2025.

O equipamento está localizado na sede municipal, próximo ao perímetro urbano, em área cercada e integrada ao sistema público de limpeza, configurando infraestrutura existente que pode ser reativada e adequada com baixo investimento comparado à implantação de nova unidade.

Foram observadas e registradas as seguintes características:

- ✓ Galpão fechado em estrutura metálica com cobertura completa e pé-direito adequado para circulação de veículos leves e organização de baias de triagem;
- ✓ Piso de concreto em toda área operacional;
- ✓ Ambientes anexos destinados a apoio administrativo e sanitário (vestiários, copa e depósito), necessitando manutenção e adequações estruturais;
- ✓ Presença de enfardadora hidráulica instalada e aparentemente funcional, embora sem uso recente;
- ✓ Iluminação natural adequada com aberturas em vidro e ventilação lateral.

Em relação às condições operacionais foi verificado que:

- ✓ Ausência de linhas de triagem, esteiras ou baias funcionais para segregação por tipo de resíduo;
- ✓ Deposição irregular de recicláveis e volumosos no pátio externo, sem área impermeabilizada ou segregação por classe de material;
- ✓ Indícios de falta de rotina de limpeza, acúmulo de materiais e descaracterização da função original;
- ✓ Inexistência de equipe de trabalho ou organização produtiva de catadores no local;
- ✓ Boa parte da área interna encontra-se ociosa e preservada, permitindo rápida adequação para retomada das atividades.

Dessa forma o local apresenta potencial estratégico para o PGIRS, sendo que a estrutura existente representa o principal ativo físico disponível para:

- ✓ Implantação da coleta seletiva porta-a-porta já prevista no PGIRS;

- ✓ Inclusão socioeconômica de catadores, conforme determina a PNRS;
- ✓ Incremento da taxa de reciclagem municipal, atualmente próxima de 0% (CETESB, 2024);
- ✓ Redução do volume de rejeitos enviados ao aterro sanitário regional (Quatá-SP).

Trata-se, portanto, de infraestrutura estruturante e prioritária, cuja reativação – aliada à formalização da coleta seletiva e à organização de associação/cooperativa de catadores – permitirá ao município cumprir as metas legais de universalização da reciclagem até 2033, conforme a Lei Federal nº 14.026/2020.



Figura 7 — Vista interna do barracão destinado à triagem de recicláveis.
Fonte: Vistoria técnica Sequoia Engenharia Ambiental Ltda., novembro/2025.



Figura 8 — Dependências de apoio (sanitários/área de limpeza) no barracão da coleta seletiva.
Fonte: Vistoria técnica Sequoia Engenharia Ambiental Ltda., novembro/2025.



Figura 9 — Pátio externo com acúmulo de recicláveis e volumosos.
Fonte: Vistoria técnica Sequoia Engenharia Ambiental Ltda., novembro/2025.

65

A principal questão a ser enfrentada aqui é a implantação de um sistema de coleta seletiva e a atividade de reciclagem dos materiais.

11.4. Resíduos Orgânicos e influência da Avicultura

A fração orgânica constitui o componente predominante dos resíduos sólidos urbanos de Bastos, representando entre 58 % e 60 % do total gerado no município, valor consistente com o perfil agroalimentar do interior paulista e com os padrões registrados em municípios de porte populacional semelhante (ABRELPE, 2024; CETESB, 2023).

Esse percentual engloba resíduos alimentares domiciliares e restos provenientes do pequeno comércio de gêneros alimentícios e serviços de alimentação.

Cabe registrar que a economia local é fortemente estruturada pela avicultura de postura, responsável por impactar, ainda que de forma indireta, o perfil gravimétrico do RSU municipal.

O manuseio cotidiano de produtos derivados da produção de ovos — em especial cartelas de papelão, plásticos de proteção e, em menor escala, resíduos de ração — tende a aumentar tanto o volume da fração orgânica quanto o volume de recicláveis secos no fluxo domiciliar.

Assim, a caracterização adotada neste plano incorpora as particularidades do território, assegurando representatividade técnica do cenário local.

Deve-se distinguir, contudo, os resíduos orgânicos estritamente urbanos dos resíduos agropecuários gerados nas granjas de postura.

Estimativas recentes indicam que o plantel avícola do município — superior a 30 milhões de aves — produz aproximadamente 45 a 50 mil toneladas/ano de cama de aviário/esterco (base úmida), composto rico em nitrogênio e fósforo (EMBRAPA, 2023; ABPA, 2024).

Embora não se classifique como RSU e, portanto, não integre o quantitativo objeto do cálculo municipal, parte desse material pode ser descartada de forma irregular ou misturada ao resíduo domiciliar, especialmente em unidades inseridas no perímetro urbano ou em áreas rurais imediatamente adjacentes, o que eleva a pressão operacional sobre o serviço público municipal.

Quanto à destinação do esterco avícola, estima-se que aproximadamente 80 % seja aproveitado como insumo agrícola mediante comercialização regional, enquanto 20 % ainda podem sofrer destinação inadequada, como disposição em áreas sem impermeabilização, queima ou lançamento em estradas vicinais, com risco de contaminação de solo e águas subterrâneas no contexto da bacia do rio do Peixe.

Esse cenário demonstra que a gestão da fração orgânica em Bastos demanda abordagem integrada entre os resíduos de natureza urbana e aqueles provenientes da atividade avícola, garantindo que o município esteja em conformidade com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010, atualizada pela Lei nº 14.026/2020) e com as diretrizes estaduais da CETESB para áreas com forte influência agroindustrial.

11.5. Resíduos de Podas e Capinação

A geração de resíduos provenientes de poda e supressão arbórea no Município de Bastos apresenta-se estruturalmente reduzida.

Tal condição está diretamente relacionada ao rigor normativo estabelecido pela Lei Municipal nº 2.138/2009, que proíbe o corte, poda drástica ou supressão de árvores no perímetro urbano sem autorização expressa do Poder Executivo, condicionada à apresentação de laudo técnico emitido por profissional habilitado.

Esse arcabouço regulatório, aliado à baixa densidade arbórea em vias públicas, contribui para que a participação dessa fração na composição gravimétrica do RSU municipal se mantenha inferior a 1 % do total coletado.

Entretanto, eventos climáticos adversos — sobretudo tempestades com queda de galhos e árvores — podem gerar volumes pontuais significativos, estimados entre 100 e 200 toneladas por evento, sobrecarregando temporariamente o sistema de coleta e limpeza urbana.

Nesses casos, os resíduos têm sido misturados aos rejeitos e destinados ao mesmo fluxo operacional, prática que não atende às diretrizes da PNRS e da Resolução CONAMA nº 307/2002, além de representar desperdício de potencial de reaproveitamento, uma vez que o material poderia ser encaminhado à trituração, compostagem ou uso energético.

Essa condição configura passivo operacional e regulatório, devendo ser corrigida por meio da implantação de pátio municipal de manejo de resíduos verdes, com espaço específico para recebimento, segregação, trituração e valorização desse material, em conformidade com as exigências técnicas da CETESB e com a hierarquia de destinação prevista no Decreto Federal nº 10.936/2022.

Durante as visitas técnicas, foram identificados pontos de disposição irregular de resíduos verdes, restos de poda e volumosos, como exemplificado na Figura 10.



Figura 10 – Área utilizada para disposição irregular de resíduos verdes e volumosos no município de Bastos
Fonte: próprio autor.

Nessas áreas, observou-se acúmulo de galhadas, material orgânico triturado e resíduos mistos, depositados diretamente sobre o solo, sem cercamento, gestão operacional ou procedimentos de controle ambiental. A inexistência de área municipal estruturada para recebimento, triagem e processamento de resíduos vegetais contribui para a formação recorrente de passivos ambientais desse tipo, constituindo uma das principais fragilidades do sistema atual.

11.6. Resíduos da Construção Civil (RCC) e Volumosos

Os resíduos de construção civil e demolição (RCC), predominantemente classificados como Classe II-B – inertes, segundo a ABNT NBR 10.004:2004, não integram o escopo do presente Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Bastos, uma vez que o Município possui contrato específico vigente com a empresa Monte Azul Engenharia Ltda. (Contrato Administrativo nº 115/2024, prorrogado até 22/10/2026) para o transporte e a destinação de resíduos inertes provenientes de obras, reformas e serviços de manutenção pública municipal.

Desse modo, o presente PGIRS não inclui ações operacionais de manejo e regulamentação de RCC, pois tais atividades serão contempladas em Plano Setorial próprio, em conformidade com a Resolução CONAMA nº 307/2002 e suas alterações, incluindo o atendimento aos requisitos legais estabelecidos pela CETESB e pelo Decreto Federal nº 10.936/2022.

Ainda assim, no desenvolvimento do diagnóstico integrado do Município, foram observadas situações que indicam fragilidades na fiscalização e no controle dos fluxos de RCC, como a presença de resíduos de construção civil, volumosos e resíduos mistos depositados em áreas públicas, gerando riscos ambientais e passivos estéticos e sanitários.

Tais evidências reforçam a necessidade de aprimoramento do sistema de fiscalização e da oferta de alternativas oficiais para recebimento e triagem de resíduos de obras — medidas que serão detalhadas e disciplinadas exclusivamente no plano específico de RCC, a ser executado pelo ente responsável.

Portanto, a referência aos resíduos de construção civil neste documento tem caráter diagnóstico e complementar, sem interferência na responsabilidade técnica do PGIRS-Bastos, cuja competência se restringe ao sistema de resíduos sólidos urbanos e demais fluxos previstos contratualmente.

O Município manterá o acompanhamento e a integração dos dados do setor de obras e das ações da empresa contratada, garantindo conformidade com a legislação ambiental e evitando sobrecarga indevida do sistema público de gestão de resíduos urbanos.

Muito embora estivesse fora do escopo do presente estudo, fez parte da caracterização do Município, gerando inclusive os registros fotográficos.



Figura 11 – Acúmulo irregular de resíduos da construção civil, volumosos e resíduos mistos no Almoxarifado Municipal de Bastos (21°55'55.7"S; 50°44'15.1"W).
Fonte: autoria própria.

Durante as inspeções de campo, verificou-se a presença de acúmulo irregular de resíduos da construção civil (RCC), restos de demolição, volumosos, embalagens, resíduos diversos e material terroso disposto diretamente sobre o solo no Almoxarifado Municipal (Figura 11).

A área não apresenta contenção, impermeabilização, segregação por tipologia, controle de acesso ou sistema de manejo adequado, caracterizando descarte e armazenamento em desacordo com as diretrizes da Resolução CONAMA nº 307/2002, da ABNT NBR 15112/2021 e do Decreto Federal nº 10.936/2022.

A falta de infraestrutura apropriada para recebimento, triagem e destinação de RCC no município contribui para a formação de passivos ambientais, aumenta a probabilidade de disposição irregular em áreas públicas e privadas e dificulta o rastreamento dos fluxos de resíduos gerados por obras públicas e particulares.

Essa condição representa uma das fragilidades identificadas no sistema municipal de manejo de RCC e demanda estruturação urgente de área específica, normatização municipal e implantação de mecanismos de controle e fiscalização.



Figura 12 – Disposição irregular de resíduos da construção civil e resíduos volumosos em área aberta, com presença de material misto e restos de demolição, localizada no município de Bastos.
Fonte: autoria própria.

Durante o levantamento em campo, foram identificados pontos de disposição irregular de resíduos da construção civil (RCC) e volumosos, como ilustrado na Figura 12.

Observa-se acúmulo de restos de demolição, madeiras, pallets, embalagens, resíduos mistos e material terroso depositado diretamente sobre o solo, sem segregação, controle de acesso ou infraestrutura mínima.

A prática caracteriza manejo inadequado de RCC, em desacordo com a Resolução CONAMA nº 307/2002, que estabelece a obrigatoriedade de triagem, destinação adequada e reutilização de resíduos de construção.

Além disso, contraria as diretrizes do Decreto Federal nº 10.936/2022, que exige que os municípios mantenham sistemas estruturados para o recebimento, triagem e destinação de resíduos de obras, evitando a formação de pontos clandestinos.

71

A inexistência de área licenciada ou devidamente estruturada para o recebimento de RCC no município favorece o descarte irregular, gerando impactos ambientais como degradação do solo, risco de incêndio, proliferação de vetores e contaminação difusa. Esta situação constitui uma das fragilidades mais significativas do sistema municipal de manejo de resíduos e demanda intervenção imediata no âmbito do planejamento e da regulação.



Figura 13 – Placa de proibição de descarte de resíduos (RCC, podas e lixo doméstico) em área de uso recorrente para disposição irregular, evidenciando a persistência do problema apesar da sinalização.
Fonte: autoria própria.

A Figura X ilustra ponto de descarte irregular onde foi instalada placa municipal proibindo a deposição de resíduos sólidos, incluindo restos de poda, resíduos de construção civil e lixo domiciliar.

Apesar da sinalização ostensiva, o local apresenta indícios de uso recorrente como área de disposição irregular, evidenciando a ineficácia de medidas restritivas isoladas quando não acompanhadas de fiscalização contínua, infraestrutura adequada e alternativas oficiais para recebimento de RCC e resíduos verdes.

A persistência desse tipo de “ponto viciado” indica fragilidade na gestão do sistema municipal de resíduos e revela a ausência de instrumentos eficazes de governança, tais como: área municipal estruturada para RCC, programas de educação

72

ambiental continuada, fiscalização ativa e integração com o setor de obras e limpeza urbana.

Essa situação contraria as diretrizes da Resolução CONAMA nº 307/2002 e do Decreto Federal nº 10.936/2022, que atribuem ao município a responsabilidade de prover soluções adequadas para o manejo de resíduos de obras e volumosos, evitando impactos ambientais decorrentes do descarte inadequado.

11.7. Resíduos de Serviços de Saúde (RSS)

Os Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) gerados no Município de Bastos são provenientes das unidades da rede municipal de saúde e enquadram-se, predominantemente, nos Grupos A (biológicos), B (químicos) e E (perfurocortantes), conforme definições estabelecidas pela RDC ANVISA nº 222/2018 e pela Resolução CONAMA nº 358/2005.

Por se tratar de resíduos com risco sanitário e ambiental, seu manejo deve observar rigorosamente os procedimentos de segregação, acondicionamento, armazenamento temporário, coleta, transporte, tratamento e destinação final ambientalmente adequada.

A estimativa real de geração dos RSS no município pode ser obtida a partir dos valores contratados nos instrumentos administrativos vigentes. De acordo com o 5º Aditamento ao Contrato nº 016/2021, que prevê a contratação de 7.000 kg anuais de resíduos para coleta, transporte e tratamento, verifica-se uma geração média aproximada de 583 kg ao mês, equivalente a cerca de 0,58 tonelada mensal.

Esse valor é compatível com municípios de porte demográfico e perfil de serviços semelhante, além de refletir maior precisão em comparação com estimativas anteriores, que indicavam valores superiores àqueles comprovados pelos contratos administrativos.

A gestão externa dos RSS é realizada pela empresa Cheiro Verde Comércio de Material Reciclável Ambiental Ltda (CNPJ 06.003.515/0001-21), contratada por diferentes instrumentos, o que garante a continuidade do serviço essencial, conforme determina o Decreto Federal nº 10.936/2022.

O Contrato nº 016/2021, originado do Pregão Presencial nº 012/2021, permanece ativo por meio de sucessivos aditamentos. Seu 5º Aditamento prorrogou a vigência para o período de 1º de abril de 2025 a 31 de março de 2026, aplicando reajuste pelo IPCA-E acumulado e estabelecendo o valor unitário de R$ 9,01/kg, totalizando R$ 63.070,00 para 7.000 kg.

Outro instrumento relevante é o Contrato nº 98/2023, decorrente do Pregão nº 11170/2023, vigente entre setembro de 2023 e dezembro de 2024, com valor global de R$ 57.623,64. Adicionalmente, o município celebrou o Contrato nº 112/2025, originado da Dispensa de Licitação nº 689/2025, com vigência emergencial de três meses a partir de 10 de outubro de 2025 e valor de R$ 32.240,00, também destinado ao manejo dos RSS dos Grupos A, B e E.

A análise conjunta desses instrumentos evidencia continuidade operacional, coerência entre a quantidade contratada e a geração mensal observada, além de dependência de um único fornecedor, fator que exige planejamento contratual adequado para evitar riscos associados a descontinuidade de serviços essenciais.

O manejo interno dos RSS nas unidades geradoras apresenta conformidade parcial com as exigências da RDC ANVISA nº 222/2018.

Observa-se a adoção de segregação por grupo de risco, o uso de recipientes rígidos para perfurocortantes, o acondicionamento em sacos brancos leitosos para resíduos infectantes e a destinação a áreas de armazenamento temporário específicas.

Entretanto, avaliações operacionais indicam fragilidades relacionadas à falta de padronização plena entre as unidades, limitações estruturais nos espaços destinados ao armazenamento temporário, necessidade de capacitação continuada das equipes e ausência de registros sistemáticos e consolidados sobre os volumes gerados.

Essas fragilidades são compatíveis com estudos nacionais sobre gestão de RSS em municípios de pequeno porte, que frequentemente apresentam heterogeneidade operacional e lacunas nos processos internos de gerenciamento.

No que se refere à conformidade legal, verifica-se atendimento aos requisitos essenciais estabelecidos pela RDC ANVISA nº 222/2018, pela Resolução CONAMA nº 358/2005 e pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010).

74

Entre os aspectos positivos, destacam-se a existência de contratos vigentes, a continuidade dos serviços, o transporte dedicado em veículos licenciados, a emissão de Manifesto de Transporte de Resíduos (MTR) e Certificado de Destinação Final (CDF) e a realização de tratamento e destinação ambientalmente adequados.

Contudo, persistem desafios relevantes, como a dependência de fornecedor único, a alternância entre contratos regulares e emergenciais, a ausência de auditorias sistemáticas, a falta de padronização no manejo interno e a necessidade de aprimorar os registros de geração e controle.

A síntese do diagnóstico indica que o manejo dos RSS em Bastos apresenta conformidade geral com o arcabouço normativo vigente, com geração mensal média de aproximadamente 0,58 tonelada, valor comprovado pelos contratos em vigência. A despeito da continuidade do serviço e da conformidade básica com a legislação, o sistema ainda apresenta fragilidades estruturais e operacionais que requerem ações específicas nas etapas subsequentes do PGIRS, particularmente no prognóstico, na definição de metas, na estruturação de programas e no monitoramento dos indicadores, conforme diretrizes estabelecidas pelo Decreto Federal nº 10.936/2022.

11.8. Disposição Final dos Rejeitos

A destinação final dos resíduos sólidos urbanos do Município de Bastos é realizada de forma integral em aterro sanitário privado localizado no município de Quatá-SP, operado pela empresa Monte Azul Engenharia Ltda., conforme estabelecido no Contrato nº 115/2024, originado do Pregão Eletrônico nº 062/2024.

A vigência contratual foi prorrogada por meio do Primeiro Termo Aditivo, firmado em 20 de outubro de 2025, com validade entre 23/10/2025 e 22/10/2026, assegurando a continuidade da prestação dos serviços de transporte e disposição final de resíduos inertes classe II-B.

O aditamento contratual estabelece que o valor unitário para o serviço é de R$ 225,90 por tonelada, após atualização pelo índice IGP-M/FGV, equivalente a 2,822610%, conforme cálculo apresentado pela Divisão de Finanças.

O valor anual estimado para o período contratual é de R$ 168.069,60, o que reflete o montante a ser desembolsado pelo município para o manejo dessa fração de resíduos. Esses valores, constantes do instrumento contratual, constituem a referência mais precisa disponível para estimativas de custo da destinação final dos resíduos sólidos urbanos no período de 2025–2026.

A distância entre o centro urbano de Bastos e o aterro sanitário em Quatá é de aproximadamente 22 quilômetros, o que representa uma vantagem logística significativa frente a alternativas regionais mais distantes.

A proximidade reduz custos operacionais, diminui a emissão de gases associados ao transporte e contribui para maior eficiência na gestão do fluxo de resíduos. O uso de aterro sanitário privado licenciado também assegura conformidade com o disposto no art. 54 da Lei nº 12.305/2010 (PNRS) e com o Decreto Federal nº 10.936/2022, que exige disposição final ambientalmente adequada.

O aditivo contratual inclui ainda cláusulas complementares que reforçam a responsabilidade da empresa operadora quanto ao carregamento integral dos resíduos, vedando a retirada parcial de materiais e determinando o envio de comunicação formal ao município em até 10 dias após cada operação, garantindo assim maior rastreabilidade e supervisão do serviço prestado.

A análise consolidada do contrato e de seu aditamento confirma que a destinação final dos resíduos sólidos urbanos de Bastos ocorre de maneira contínua, formalizada, auditável e alinhada ao arcabouço normativo federal.

Recomenda-se, entretanto, que o município mantenha mecanismos sistemáticos de fiscalização técnica e documental das operações de transporte e recebimento no aterro, assegurando a rastreabilidade dos volumes movimentados e a aderência às normas ambientais estaduais e federais vigentes.

11.9. Logística Reversa e PEVs

A logística reversa constitui instrumento essencial da Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010) e é regulamentada pelo Decreto Federal nº 10.936/2022 como mecanismo obrigatório de responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos.

Tal instrumento exige que fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes promovam o retorno de resíduos e embalagens pós-consumo para reaproveitamento, reciclagem ou destinação ambientalmente adequada.

Os Pontos de Entrega Voluntária (PEVs), enquanto equipamentos públicos ou privados destinados à entrega direta de resíduos especiais pelos usuários, desempenham papel central na operacionalização municipal desses sistemas.

No Município de Bastos, foi identificado o funcionamento de PEVs destinados a resíduos especiais que não devem ser dispostos no fluxo comum de coleta domiciliar.

Atualmente, o município dispõe de pontos de entrega voluntária para óleo de cozinha usado, pilhas e baterias, lâmpadas fluorescentes e resíduos eletroeletrônicos. Embora não exista registro consolidado em base normativa municipal, tais PEVs operam de forma descentralizada, com localização em estabelecimentos comerciais, unidades públicas e pontos estratégicos da malha urbana.

A estrutura disponível permite a entrega voluntária de resíduos sujeitos a logística reversa obrigatória, contribuindo para a redução do descarte inadequado e para o atendimento às diretrizes federais aplicáveis.

Além disso, o município conta com sistema estruturado de logística reversa de embalagens de agrotóxicos, operado em parceria com o Sindicato Rural de Bastos, ponto oficialmente integrado ao sistema nacional coordenado pelo Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias (InPEV).

Conforme os dados fornecidos pelo setor agrícola local e alinhados às estatísticas históricas do InPEV, o índice de retornabilidade das embalagens no município atinge aproximadamente 99 %, valor compatível com o desempenho nacional do setor, que registra indicadores superiores a 90 %.

O ponto de recebimento estabelecido no Sindicato Rural recebe embalagens tríplice lavadas e tampas, destinadas posteriormente a unidades de recebimento e processamento autorizadas, em conformidade com a Lei nº 7.802/1989 e com as normas complementares de logística reversa aplicáveis ao setor agroquímico.

Apesar da existência desses PEVs e do ponto de retorno de embalagens de agrotóxicos, o município ainda não dispõe de sistema integrado de logística reversa,

tampouco de instrumento normativo municipal que consolide e regulamente o funcionamento desses dispositivos, estabeleça responsabilidades, defina metas de recuperação e determine critérios de monitoramento e transparência.

A ausência de cadastro oficial dos PEVs, bem como a inexistência de protocolo municipal para coleta de dados e rastreamento de resíduos recebidos, limita o potencial de integração do sistema ao planejamento público e impede a geração de indicadores consistentes, conforme recomendam o Decreto nº 10.936/2022 e as normas técnicas aplicáveis.

O diagnóstico indica, portanto, que Bastos apresenta mecanismos iniciais de logística reversa para fluxos específicos, ainda que de forma fragmentada, mas carece de estrutura institucional consolidada que permita sua expansão, monitoramento e integração ao sistema municipal de gestão de resíduos sólidos.

A implantação de políticas complementares, incluindo regulamentação municipal, ampliação dos PEVs, articulação com acordos setoriais e programas de educação ambiental, é fundamental para assegurar conformidade plena com o marco legal e para diversificar as rotas de recuperação de materiais, reduzindo a pressão sobre o serviço de coleta regular e sobre a disposição final em aterro sanitário.

11.10. Custos Atuais do Serviço (2025)

O sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos do Município de Bastos envolve etapas de coleta, transporte, transbordo, manejo de resíduos especiais e destinação final em aterro sanitário privado, resultando em custos operacionais elevados e contínuos.

Trata-se de um serviço público essencial, cuja sustentabilidade econômico-financeira deve observar o marco legal federal que rege o setor.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010) estabelece, em seu art. 29, que os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos devem ser organizados de forma a garantir “sustentabilidade técnica e econômico-financeira”. O §1º do mesmo artigo determina que os mecanismos de cobrança devem ser estruturados para assegurar a recuperação dos custos dos serviços, observada a capacidade de pagamento dos usuários, e que a instituição desses instrumentos é condição necessária para universalização e continuidade da prestação.

O Decreto Federal nº 10.936/2022, que regulamenta a PNRS, reforça no art. 57 que os serviços de manejo de resíduos sólidos devem ser financiados por mecanismos específicos — taxas, tarifas ou outros instrumentos de cobrança — capazes de assegurar sua integralidade, qualidade e continuidade. Dessa forma, a manutenção do sistema exclusivamente por recursos orçamentários representa incompatibilidade com o modelo jurídico vigente no país.

A obrigatoriedade de instituição de mecanismos de custeio também decorre da Lei de Responsabilidade Fiscal (Lei Complementar nº 101/2000). O art. 11 da LRF estabelece que "a instituição, previsão e efetiva arrecadação de todos os tributos da competência constitucional do ente" constituem requisito para a responsabilidade fiscal, o que implica que o município deve instituir tributos necessários ao equilíbrio financeiro dos serviços públicos oferecidos.

De igual modo, o art. 4º, §1º impõe que o orçamento deve refletir com transparência as fontes de custeio dos serviços, evitando dependência integral do Tesouro Municipal em atividades cujo marco legal exige sustentabilidade própria.

No caso de Bastos, verifica-se que o custeio da limpeza urbana é realizado exclusivamente com recursos do orçamento municipal, inexistindo taxa específica ou outro mecanismo de recuperação de custos.

Essa situação configura uma fragilidade estrutural do sistema, uma vez que contraria a PNRS, o Decreto nº 10.936/2022 e a LRF, além de comprometer a previsibilidade financeira, limitar a capacidade de investimento e dificultar o atendimento às metas nacionais de manejo adequado dos resíduos sólidos.

Com vistas à regularização desse cenário, o Município apresentou o Projeto de Lei nº 70/2025, que institui a Taxa de Coleta, Transporte, Tratamento e Destinação Final de Resíduos Sólidos (TRS), com previsão de vigência a partir de 2026.

O projeto estabelece parâmetros de cálculo baseados no custo integral do serviço, na produção estimada de resíduos e em variáveis relacionadas ao imóvel, além de vincular integralmente a arrecadação à manutenção e ao aprimoramento do sistema. A implantação da TRS representa medida essencial de conformidade legal e instrumento fundamental para garantir sustentabilidade econômico-financeira ao sistema de limpeza urbana.

79

Diante desse diagnóstico, observa-se que o estabelecimento de mecanismos de cobrança é elemento central para o planejamento municipal.

A sustentabilidade econômico-financeira do sistema depende da instituição da taxa, da revisão periódica dos custos operacionais, da transparência na apuração dos valores e do monitoramento contínuo da eficiência dos contratos e serviços.

A adequação ao marco legal federal fortalece a segurança jurídica do município e estabelece bases sólidas para um sistema de resíduos sólidos eficiente, contínuo e ambientalmente responsável.

12. PRINCIPAIS OPORTUNIDADES DE MELHORIA VERIFICADAS

O sistema municipal de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos de Bastos apresenta limitações estruturais relevantes.

A coleta seletiva ainda não está consolidada, com baixa cobertura, ausência de rotas definidas, falta de infraestrutura para triagem e comercialização de materiais e inexistência de cooperativa, o que reduz significativamente a recuperação de recicláveis e mantém o município dependente da disposição final.

Paralelamente, foram identificados diversos pontos de deposição irregular de resíduos — incluindo volumosos, especiais e resíduos verdes — evidenciando falhas de fiscalização, falta de controle territorial e ausência de locais adequados para recebimento dessas frações.

O manejo de podas, galhadas e da matéria orgânica de alta qualidade produzida nas granjas também é insuficiente, pois o município não dispõe de pátio ou sistema estruturado de compostagem, resultando em descarte inadequado e perda de potencial de valorização.

Além disso, o sistema apresenta fragilidades institucionais e de governança, caracterizadas pela ausência de equipe técnica dedicada, falta de banco de dados consolidado, inexistência de indicadores oficiais, baixa integração entre secretarias e dispersão das atividades operacionais, o que compromete a eficiência e aumenta custos.

Também se verificou a ausência de fluxos bem estabelecidos e divulgados de logística reversa, sem inventário de PEVs, sem integração com acordos

setoriais e sem mecanismos de monitoramento, o que limita o cumprimento das metas previstas na PNRS.

Por fim, a sustentabilidade econômico-financeira do sistema está comprometida, já que o município depende exclusivamente do orçamento próprio, contrariando a legislação federal e dificultando investimentos estruturantes, sobretudo enquanto a Taxa de Resíduos Sólidos (TRS) não é plenamente implementada.

Desse modo, sintetizamos os principais problemas levantados na etapa de diagnóstico, os quais são apresentados no Quadro 11 – Principais problemas verificados que serão tratados prioritariamente na fase de prognóstico e estabelecimento de Programas, objetivos, metas e indicadores.

Quadro 11 – Principais problemas verificados

Problema	Causas Principais	Consequências
1. Falta de coleta seletiva estruturada e baixa comercialização de recicláveis	Ausência de rotas regulares; baixa adesão; falta de infraestrutura; inexistência de cooperativa; ausência de educação ambiental contínua	Baixa recuperação de materiais; aumento de rejeitos; custos mais altos de destinação
2. Pontos de deposição irregular de resíduos	Falta de fiscalização; ausência de locais adequados para destinação de volumosos e especiais; comunicação insuficiente	Degradação ambiental; proliferação de vetores; aumento de custos públicos; impacto visual
3. Manejo inadequado de podas, galhadas e matéria orgânica de granjas	Falta de pátio de compostagem; ausência de triagem; inexistência de sistema estruturado de valorização da fração orgânica	Perda de potencial de compostagem; aumento da massa enviada ao aterro; impacto ambiental
4. Fragilidades institucionais e de governança	Ausência de equipe exclusiva; falta de banco de dados; baixa integração entre secretarias; dispersão operacional	Ineficiência; custos maiores; perda de controle sobre indicadores; falhas na fiscalização
5. Fluxos de logística reversa insuficientes e pouco divulgados	Falta de normatização; ausência de inventário de PEVs; baixa comunicação; falta de integração com sistemas setoriais	Baixa devolução de resíduos especiais; maior pressão sobre o aterro; dificuldade de cumprir metas nacionais
6. Sustentabilidade econômico-financeira comprometida	Ausência de taxa específica; dependência do orçamento municipal; falta de planejamento de custos	Limitação de investimentos; dificuldade de modernizar o sistema; risco de descontinuidade

Fonte: autoria própria.

13. PÓLO DE VALORIZAÇÃO DE RESÍDUOS DE BASTOS

O diagnóstico do sistema municipal de resíduos sólidos de Bastos evidencia fragilidades estruturais e operacionais que limitam a eficiência da gestão, destacando-se: a ausência de infraestrutura integrada; a baixa eficiência da coleta seletiva; a logística reversa ainda incipiente; o manejo inadequado dos resíduos verdes; e insuficiências institucionais de governança e acompanhamento de metas.

Com o objetivo de superar essas limitações e adequar o sistema municipal às diretrizes da PNRS e do Decreto Federal nº 10.936/2022, propõe-se a implantação do Pólo de Valorização e Recuperação de Resíduos de Bastos (PVR-Bastos), localizado no imóvel municipal da Rua Luís Guedes, que funcionará como núcleo estratégico e centralizador das operações do sistema municipal de resíduos sólidos.

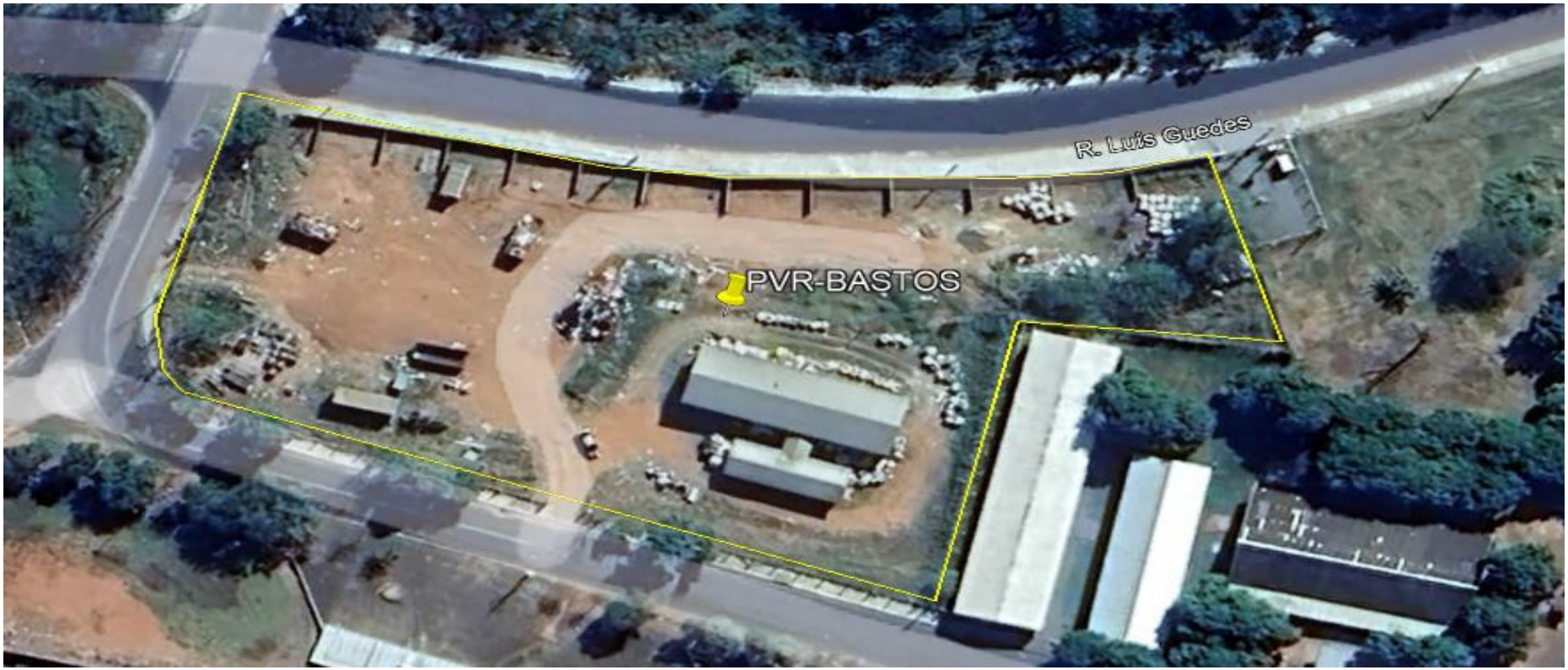


Figura 14 – Localização e delimitação da área destinada ao PVR-Bastos
Fonte: adaptado de Google Earth Pro, 2025.

83

O PVR-Bastos será constituído como um complexo integrado para triagem, compostagem, logística reversa, transbordo, armazenamento de RSS e apoio institucional, possibilitando a transição de um modelo linear para uma lógica de economia circular, com foco na redução progressiva da disposição de rejeitos.

A unidade de triagem permitirá ampliar a eficiência da coleta seletiva, garantindo a separação, prensagem e acondicionamento correto dos recicláveis, com ganhos econômicos pela valorização dos materiais recuperados e redução da massa de resíduos enviada ao aterro de Quatá.

O polo contará ainda com pátio de manejo de resíduos verdes para trituração e compostagem de podas e matéria orgânica urbana, com potencial integração futura ao resíduo orgânico das granjas, fortalecendo ciclos produtivos locais.

O PVR-Bastos também abrigará um Ponto de Entrega Voluntária (PEV) completo, estruturado para fluxos de logística reversa (eletroeletrônicos, lâmpadas, pilhas, óleo, pneus e outras embalagens especiais), garantindo rastreabilidade e conformidade com os acordos setoriais.

A operação de transbordo será integrada ao complexo, otimizando o uso da frota municipal, reduzindo custos com transporte e conferindo maior racionalidade ao gerenciamento dos resíduos. O armazenamento dos Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) será unificado em área adequada e segura, corrigindo fragilidades identificadas no manejo descentralizado atual.

A gestão operacional será delegada, por concessão administrativa, à Cooperativa de Trabalhadores em Recuperação e Valorização de Resíduos, que atuará com metas, indicadores e controle de desempenho definidos pelo Município. Este modelo garante a inclusão socioprodutiva de catadores, a profissionalização das operações e a geração de trabalho e renda local, em consonância com os princípios da PNRS.

Além das funções técnico-operacionais, o PVR-Bastos contará com espaço educativo voltado à promoção de visitas orientadas, ações formativas e campanhas permanentes, fortalecendo a adesão da população à separação na fonte e reduzindo práticas de descarte irregular.

Assim, o PVR-Bastos constitui a medida estruturante central do PGIRS Bastos 2025–2045, estabelecendo bases sólidas para uma gestão moderna,

sustentável, economicamente viável e socialmente inclusiva, capaz de transformar o modelo atual e garantir conformidade às metas nacionais de avanço da economia circular e redução de rejeitos dispostos em aterros.

Quadro 12 – Síntese do PVR Bastos: Estrutura e benefícios

Quadro Síntese — PVR-Bastos: Estrutura e Benefícios		
Componente do Polo	**Função estratégica**	**Benefícios diretos**
Unidade de Triagem	Separação, prensagem e comercialização de recicláveis	Redução de rejeitos; aumento de receita com materiais valorizáveis
Pátio de Compostagem	Tratamento de orgânicos e resíduos verdes	Produção de composto; redução de custos com destinação; apoio à agricultura
PEV — Logística Reversa	Recepção de resíduos especiais e eletroeletrônicos	Rastreabilidade e conformidade legal
Área de Transbordo	Consolidação dos resíduos antes do transporte	Menor custo logístico e combustível; otimização da frota
Armazenamento de RSS	Padronização e segurança do manejo	Melhoria sanitária e controle operacional
Centro de Educação Ambiental	Sensibilização e participação social	Ampliação da adesão à coleta seletiva; redução de descarte irregular
Gestão pela Cooperativa	Inclusão socioprodutiva e metas operacionais	Profissionalização da recuperação; geração de renda local

Fonte: elaboração própria.

14. PROGRAMAS, OBJETIVOS, METAS E INDICADORES

A gestão municipal de resíduos sólidos de Bastos se organiza a partir de um conjunto integrado de Programas que respondem diretamente às vulnerabilidades diagnosticadas e às obrigações legais estabelecidas pela PNRS (Lei nº 12.305/2010) e pelo Decreto Federal nº 10.936/2022.

Os Programas aqui apresentados estruturam ações contínuas, escalonadas e articuladas entre si, promovendo a economia circular, a responsabilidade compartilhada e a inclusão socioprodutiva no território municipal.

A implantação do Polo de Valorização e Recuperação de Resíduos – PVR-Bastos e os instrumentos de governança previstos garantem eficiência logística, redução de custos com destinação final, melhoria da qualidade ambiental e fortalecimento da política de sustentabilidade urbana.

Do ponto de vista sistêmico, os Programas P1 e P6 possuem caráter transversal e retroalimentam todos os demais Programas do PGIRS-Bastos:

- ✓ **P1**, ao promover engajamento social, comunicação ativa e educação ambiental contínua;
- ✓ **P6**, ao monitorar resultados, garantir viabilidade econômico-financeira e assegurar o cumprimento das metas.

Os Programas P2 a P5 estruturam o ciclo operacional dos resíduos, desde a limpeza urbana e coleta, passando pela valorização de recicláveis e orgânicos, até a gestão dos fluxos especiais e a logística integrada.

Passamos a apresentar detalhadamente os Programas do PGIRS-Bastos.

14.1. P1 – Educação Ambiental, Comunicação e Participação Social

O P1 constitui o alicerce cultural da gestão integrada de resíduos em Bastos. Seu foco é promover transformação de comportamentos e aumentar o engajamento da população, dos grandes geradores e das instituições públicas e privadas, fortalecendo a corresponsabilidade e reduzindo práticas inadequadas, como descarte irregular e mistura de resíduos na fonte.

As ações incluem campanhas de educação ambiental, programas contínuos nas escolas, comunicação institucional digital e presencial, visitas orientadas ao PVR-Bastos, mutirões de limpeza e fortalecimento do controle social.

Este Programa integra o PGIRS às demais políticas municipais de saneamento e ao PMGSAU-Bastos, difundindo a visão de sustentabilidade como eixo transversal do desenvolvimento local.

14.2. P2 – Limpeza Urbana e Coleta Domiciliar Convencional

O P2 assegura a manutenção da limpeza da cidade e o recolhimento dos resíduos sólidos comuns gerados pelas atividades cotidianas da população. Envolve os serviços regulares de varrição, capina, poda urbana, limpeza de feiras e coleta domiciliar convencional, além da remoção de pequenos volumosos urbanos.

Esse Programa promove qualidade urbana, prevenção de riscos sanitários e ambientais, redução de pontos críticos de acúmulo e encaminhamento correto dos resíduos ao PVR-Bastos ou diretamente ao transbordo, garantindo eficiência logística e regularidade do sistema.

14.3. P3 – Coleta Seletiva, Reciclagem e Logística Reversa

O P3 estrutura a transição de Bastos para um modelo baseado na economia circular.

Prevê a ampliação progressiva da coleta seletiva porta a porta — atingindo 60% da área urbana até 2028 e 100% até 2032 — e o fortalecimento dos Pontos de Entrega Voluntária (PEVs) e do sistema de logística reversa, com rastreabilidade de resíduos eletroeletrônicos, lâmpadas, pneus, pilhas, óleo de cozinha, entre outros.

A atuação da cooperativa de catadores no PVR-Bastos será o eixo de triagem, acondicionamento e comercialização dos recicláveis.

O P3 contribui diretamente para a inclusão socioprodutiva, redução dos custos com destinação final e cumprimento das metas de desvio de rejeitos estabelecidas pelo PGIRS-Bastos.

14.4. P4 – Valorização da Fração Orgânica e Integração Agroindustrial

O P4 promove o tratamento dos resíduos orgânicos, alinhando o PGIRS à vocação agroindustrial do Município, especialmente à cadeia avícola.

A implantação de compostagem no PVR-Bastos permitirá processar resíduos verdes de limpeza urbana e, gradualmente, resíduos orgânicos de escolas, mercados e geradores selecionados. O composto poderá ser utilizado em áreas verdes, na agricultura local e em ações de restauração ambiental, reduzindo o envio de orgânicos ao aterro e mitigando emissões de gases de efeito estufa.

Este Programa assegura fechamento de ciclos produtivos e contribui para o fortalecimento da sustentabilidade econômica do setor agroindustrial.

14.5. P5 – Logística Integrada, PVR-Bastos e Manejo de Resíduos Especiais

O P5 reúne a infraestrutura e os fluxos diferenciados do sistema municipal, tendo o PVR-Bastos como centro operacional. Suas funções incluem:

- ✓ consolidação de cargas e redução de custos de transporte;
- ✓ apoio à triagem de recicláveis e ao armazenamento seguro de resíduos especiais;
- ✓ transbordo para destinação final ambientalmente adequada;

- ✓ suporte logístico às ações de compostagem.

O Programa também regula e assegura conformidade sanitária-ambiental nos fluxos de:

- ✓ Resíduos de Serviços de Saúde – conforme ANVISA e CONAMA;
- ✓ Resíduos da Construção Civil – em articulação com plano setorial;
- ✓ Resíduos perigosos e volumosos especiais;
- ✓ Resíduos de grandes geradores – com fiscalização, exigência de PGRS e comprovação de destinação.

Sua implementação qualifica a operação logística do Município e reduz riscos, impactos e custos operacionais.

14.6. P6 – Governança, Monitoramento e Sustentabilidade Econômico-Financeira

O P6 estrutura a governança do PGIRS-Bastos, garantindo que a gestão seja orientada por resultados, baseada em evidências e financeiramente viável.

Abrange o acompanhamento de indicadores no SINIR e no ICMS Ambiental, a implementação de um sistema municipal de monitoramento, a transparência dos resultados, o controle social ativo e a adoção de instrumentos de financiamento — como taxas, fundos, receitas de valorização e parcerias público-privadas.

Prevê ainda a revisão periódica do PGIRS-Bastos e a publicação de relatórios anuais de desempenho, assegurando melhoria contínua e aderência do Plano às necessidades do Município.

Quadro 13 – Síntese dos Programas, Objetivos, Metas e Indicadores

Metas e Indicadores dos Programas do PGIRS-Bastos							
Programa	**Objetivo**	**Meta**	**Ações**	**Prazo**	**Responsável**	**Custo estimado**	**Indicadores**
P1 – Educação Ambiental, Comunicação e Participação Social	Promover adesão à separação e à coleta seletiva	Alcançar 30% dos alunos/ano em ações educativas	Cartilhas, oficinas e visitas ao PVR	Permanente	Educação + SEMMA	R$ 25.000/ano	% de alunos contemplados
	Fortalecer a cultura da reciclagem	Criar 10 "Bairros Amigos da Reciclagem" até 2030	Campanhas comunitárias e mutirões	Permanente	SEMMA + Associações	–	Nº de bairros certificados
	Eliminar descarte irregular	Zerar pontos viciados até 2029	Sinalização + fiscalização + monitoramento	24 meses	Fiscalização + Obras	R$ 10.000/ano	Nº de pontos viciados ativos
P2 – Limpeza Urbana e Coleta Domiciliar Convencional	Garantir limpeza contínua e eficiente	Cobertura 100% da malha urbana	Varrição manual e mecanizada + roçagem	Permanente	Serviços Urbanos	R$ 420.000/ano	km/dia varridos
	Reduzir acúmulos irregulares	Reduzir 90% dos pontos até 2028	Monitoramento, câmeras e multas	36 meses	Fiscalização	R$ 50.000	Nº de pontos eliminados
	Manejo adequado de volumosos	Implantar Ecoponto no PVR-Bastos	Recepção e destinação	24 meses	SEMMA + Obras	R$ 120.000	ton/mês sem descarte irregular
P3 – Coleta Seletiva, Reciclagem e Logística Reversa	Universalizar coleta seletiva	60% da cidade até 2028 e 100% até 2032	Rotas porta a porta + expansão dos PEVs	24–60 meses	SEMMA	R$ 150.000 + contratos	% de domicílios atendidos
	Aumentar valorização dos recicláveis	15% até 2030 / 30% até 2035 / 40% até 2045	Triagem + campanhas + apoio à cooperativa	Permanente	Cooperativa + SEMMA	Autossustentado	Taxa de reciclagem
	Estruturar logística reversa	Firmar 100% dos acordos setoriais até 2030	Parcerias com comércio e indústrias	36 meses	SEMMA + Comércio	–	Nº de acordos firmados
P4 – Valorização da Fração Orgânica e Integração Agroindustrial	Implantar compostagem municipal	Resíduos verdes + piloto com orgânicos até 2028	Pátio de compostagem no PVR	36 meses	SEMMA + Cooperativa	R$ 180.000	ton/ano de composto produzido
	Reduzir rejeitos enviados ao aterro	10% até 2030	Coleta seletiva de orgânicos em feiras e escolas	48 meses	SEMMA + Educação	R$ 15.000	% redução de rejeitos
P5 – Logística Integrada, PVR-Bastos e Manejo de Resíduos Especiais	Otimizar transporte ao aterro	Reduzir custos logísticos em 20% até 2029	Transbordo central no PVR	36 meses	SEMMA + Obras	R$ 250.000	custo/ton transportada
	Integrar rotas e sistemas	Reorganizar 100% das rotas	SIG de gestão de frota	18 meses	SEMMA + TI	R$ 30.000	tempo médio por rota
	Controle de fluxos especiais	100% da rastreabilidade dos RSS e perigosos	Armazenagem + fiscalização digital	Permanente	Saúde + SEMMA	Contratual	% conformidade
	Regular grandes geradores	Cadastro 100% até 2027 e PGRS até 2029	Tarifa diferenciada + SIG	12–24 meses	Fiscalização + Finanças	+ Receita	Nº GG conformes/total
P6 – Governança, Monitoramento e Sustentabilidade Econômico-Financeira	Garantir continuidade do sistema	100% dos dados no SINIR anualmente	Painel online + relatórios	12 meses e anual	SEMMA + TI	R$ 40.000	Publicação de dados
	Equilibrar custos e receitas	Plano econômico-financeiro até 2026	ICMS Ambiental + receitas da valorização	24 meses	Finanças + SEMMA	–	R$/hab/ano
	Fortalecer controle social	CONDEMA ativo permanentemente	Audiências + relatórios	Permanente	SEMMA + Procuradoria	–	Nº reuniões/ano

89

1.

90

15. MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO

A execução do PGIRS-Bastos fundamenta-se na aplicação da metodologia PDCA (Planejar, Executar, Verificar e Agir), adotada como instrumento estruturante da gestão pública municipal.

Esse método assegura que as ações e programas propostos sejam continuamente aprimorados, permitindo que o Município planeje com base em evidências, implemente soluções com eficiência, monitore os resultados de maneira transparente e, quando necessário, corrija rotas operacionais e de planejamento. Dessa forma, o PGIRS-Bastos mantém-se dinâmico, atualizado e aderente às necessidades reais da população.

Na etapa de Planejamento, são definidos os objetivos e metas do sistema municipal de resíduos, assim como os indicadores de desempenho e os responsáveis pela execução das ações.

Essa fase inclui o alinhamento com o Plano Plurianual, com a execução orçamentária anual e com as diretrizes da Política Nacional de Resíduos Sólidos, do SINIR e dos mecanismos de incentivo do ICMS Ambiental. Nessa etapa, os Programas estruturantes do PGIRS-Bastos (P1 a P6) são consolidados como instrumentos de gestão operacional e estratégica.

A fase de Execução contempla a implementação das ações programadas, envolvendo a operação regular dos serviços de limpeza urbana, coleta, logística integrada, educação ambiental e demais iniciativas de valorização e manejo de resíduos. A atuação coordenada dos setores municipais, da cooperativa e dos grandes geradores assegura o funcionamento contínuo e eficaz do sistema.

No estágio de Verificação, são analisados os avanços obtidos a partir do monitoramento dos indicadores definidos no Plano.

Essa verificação ocorre por meio da atualização anual de dados no SINIR, do acompanhamento dos custos e resultados do sistema e da elaboração de Relatório Bienal de Monitoramento do PGIRS, instrumento que consolida informações de desempenho, eficiência e conformidade legal.

Por fim, na etapa de Ação, os resultados monitorados são avaliados pelo Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente (CONDEMA), que exerce papel de controle social e deliberação. Com base nessas avaliações, o Município executa

ajustes de planejamento, revisões de metas, redistribuição de responsabilidades e adaptações às condições operacionais e financeiras vigentes, assegurando a melhoria contínua da gestão de resíduos sólidos.

Esse ciclo bienal de planejamento, execução, verificação e correção fortalece a governança, amplia a eficiência dos serviços, reduz progressivamente os rejeitos destinados ao aterro e mantém o PGIRS-Bastos vivo e resiliente a mudanças políticas, econômicas e ambientais, devendo o mesmo ser atualizado por completo a cada 10 anos.

Tais configurações podem ser visualizadas na Figura 15 – Ilustração esquemática do ciclo de melhoria contínua do PGIRS-Bastos.

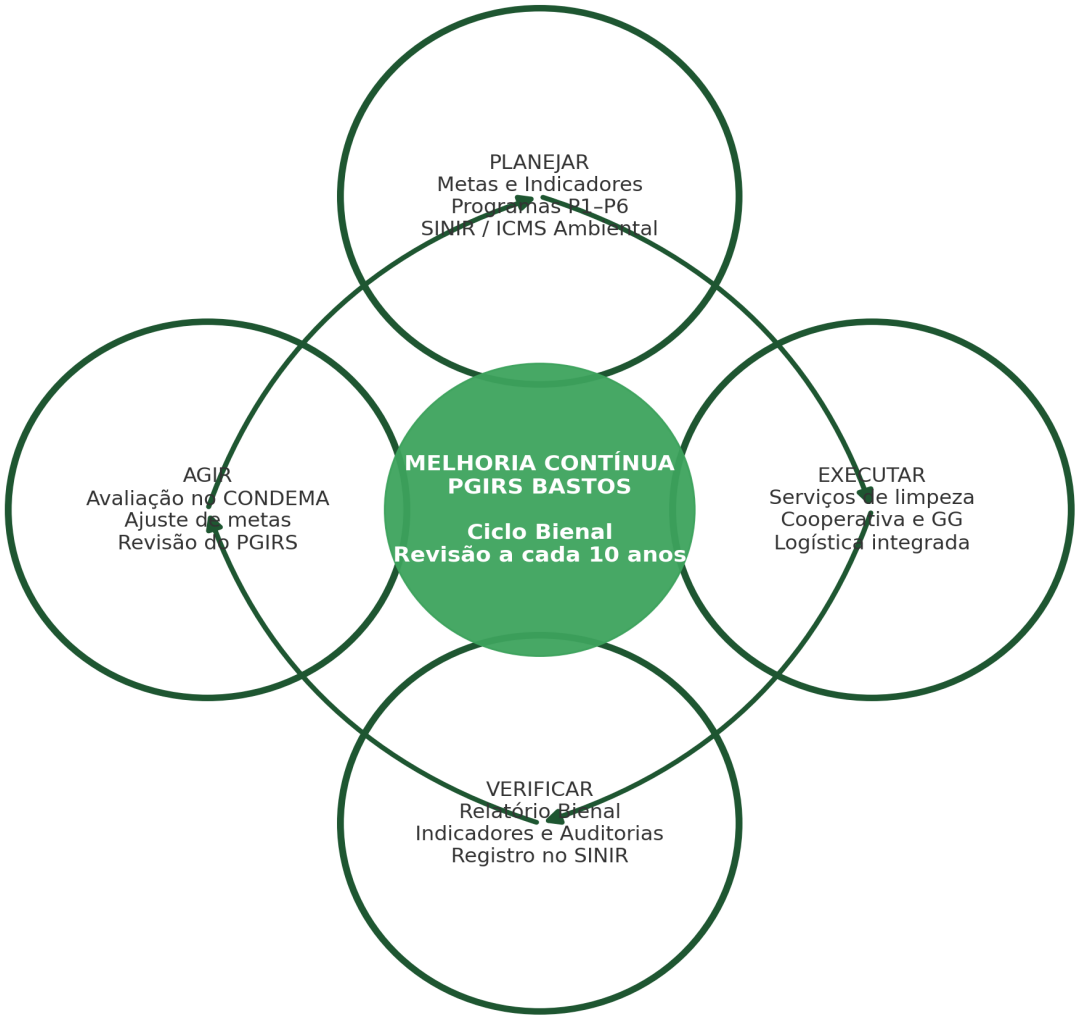


Figura 15 – Ilustração esquemática do Ciclo de Melhoria Contínua

O Município passa, assim, a operar em um regime permanente de aperfeiçoamento técnico e institucional, garantindo conformidade legal, controle social efetivo e resultados ambientais e econômicos cada vez mais consistentes.

16. SUSTENTABILIDADE ECONÔMICO FINANCEIRA

A sustentabilidade econômico-financeira constitui um dos pilares do PGIRS-Bastos, sendo condição indispensável para a continuidade, qualidade e

expansão dos serviços de limpeza urbana, coleta, transferência, valorização e disposição final dos resíduos sólidos gerados no Município.

O modelo de financiamento adotado será híbrido e evolutivo, estruturado para garantir que os custos operacionais sejam integralmente suportados ao longo do horizonte de planejamento. Esse modelo combina:

- ✓ receitas públicas vinculadas ao saneamento básico
- ✓ geração de receita própria por meio da valorização de recicláveis no âmbito do PVR-Bastos
- ✓ ICMS Ambiental associado ao desempenho ambiental
- ✓ recursos provenientes da logística reversa e acordos setoriais
- ✓ aplicação do princípio do poluidor-pagador aos grandes geradores, com tarifação específica e exigência de PGRS
- ✓ captação de investimentos mediante parcerias e projetos estratégicos

A operação técnica e a valorização dos materiais recicláveis serão conduzidas pela cooperativa de catadores, fortalecendo a inclusão socioprodutiva, a formalização do trabalho e a redução de custos com destinação final.

A Administração Municipal, por meio do Programa P6 – Governança, Monitoramento e Sustentabilidade Econômico-Financeira, exercerá planejamento econômico, gestão contratual, monitoramento de resultados e transparência das receitas e despesas do sistema.

Esse arranjo assegura o equilíbrio financeiro, a previsibilidade de investimentos e a viabilidade da implementação dos Programas P1 a P6 do PGIRS, garantindo que Bastos alcance os indicadores pactuados no SINIR e melhore anualmente seu desempenho no ICMS Ambiental, consolidando o sistema municipal de resíduos sólidos como política pública contínua e sustentável.

17. INSTRUMENTOS DE ESTÍMULO E GARANTIA DA PARTICIPAÇÃO SOCIAL

A participação social configura diretriz estruturante da Política Nacional de Resíduos Sólidos e é tratada no PGIRS-Bastos como elemento permanente de governança, responsável por consolidar a corresponsabilidade dos geradores e o engajamento da sociedade no alcance das metas municipais.

O PGIRS-Bastos adotará mecanismos contínuos de comunicação, educação ambiental e controle social, articulados especialmente por meio do Programa P1 – Educação Ambiental, Comunicação e Participação Social, incluindo:

- ✓ campanhas de sensibilização e orientação cidadã
- ✓ projetos educativos permanentes em escolas públicas e privadas
- ✓ mobilização comunitária e fortalecimento de iniciativas como "Bairros Amigos da Reciclagem"
- ✓ incentivo ao correto uso dos serviços de coleta e do PVR-Bastos
- ✓ estratégias de combate ao descarte irregular

O CONDEMA atuará como instância de acompanhamento e deliberação sobre os resultados da política municipal, avaliando o cumprimento das metas bianuais e as revisões decenais previstas pelo ciclo PDCA do PGIRS, assegurando que as decisões estejam alinhadas às necessidades coletivas e à evolução do sistema.

Ao promover transparência, participação cidadã e corresponsabilidade ambiental, a política municipal fortalece a confiança social e estimula a mudança cultural necessária para uma economia circular eficiente, justa e inclusiva.

18. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O PGIRS-Bastos 2025–2045 representa um marco de evolução institucional e técnica na gestão dos resíduos sólidos do Município, ao estabelecer políticas e ações que atendem plenamente às exigências legais vigentes e respondem às necessidades presentes e futuras da população.

Estruturado com base em diagnóstico robusto e em diretrizes de sustentabilidade ambiental, o Plano adota soluções que promovem a redução progressiva da geração de rejeitos, o aumento da recuperação de materiais, a mitigação de impactos ambientais e a promoção da saúde pública.

A consolidação do Polo de Valorização de Resíduos de Bastos (PVR-Bastos) como núcleo logístico e operacional promove uma nova dinâmica municipal, com integração de triagem, compostagem, logística reversa, transbordo qualificado e manejo seguro de resíduos de serviços de saúde em um único espaço de governança ambiental.

Essa centralidade operacional, aliada ao fortalecimento da cooperativa de catadores, cria condições favoráveis à inclusão socioprodutiva e à geração de trabalho e renda, inserindo Bastos na lógica da economia circular e do desenvolvimento socioeconômico sustentável.

A organização das ações em seis Programas de gestão, com metas progressivas, indicadores de desempenho, monitoramento contínuo e governança intersetorial, assegura a execução planejada e eficiente das políticas propostas.

A capacidade de adaptação do sistema é garantida pela aplicação da metodologia PDCA, com avaliação bienal e revisão completa do Plano a cada dez anos, assegurando que a gestão municipal de resíduos sólidos permaneça atualizada, responsiva aos desafios emergentes e alinhada à evolução tecnológica e normativa do setor.

O modelo de financiamento adotado combina instrumentos do poder público, incentivos econômicos vinculados ao desempenho ambiental, ampliação das receitas provenientes da valorização de materiais e responsabilização diferenciada para grandes geradores.

Esse arranjo fortalece o equilíbrio econômico-financeiro do sistema, garantindo a continuidade dos serviços e a sustentabilidade fiscal da política implantada.

O PGIRS também contribui diretamente para a resiliência urbana e para a adaptação às mudanças climáticas, ao reduzir vulnerabilidades associadas ao descarte irregular e ao mau acondicionamento dos resíduos, prevenindo impactos na drenagem urbana, diminuindo emissões de gases de efeito estufa e protegendo os recursos ambientais essenciais da cidade.

A efetividade do Plano, entretanto, depende do engajamento social, do fortalecimento do controle social por meio dos conselhos municipais, da participação ativa dos grandes geradores e do compromisso permanente da Administração Pública na execução das medidas e na transparência dos resultados.

A corresponsabilidade entre poder público, setor produtivo e sociedade civil é condição essencial para o alcance das metas e para a consolidação de uma cultura ambiental positiva no Município.

Com o PGIRS-Bastos, a cidade assume protagonismo regional no saneamento básico, moderniza seu sistema de gestão de resíduos sólidos, amplia sua

capacidade institucional e reafirma seu compromisso com a qualidade de vida da população, com a proteção do meio ambiente e com a construção de um futuro mais equilibrado, responsável e sustentável. Trata-se de um plano vivo, capaz de evoluir continuamente e de gerar benefícios concretos para as gerações atuais e futuras de Bastenses.

19. REFERÊNCIAS CONSULTADAS

ABNT. NBR 10004: Resíduos sólidos – Classificação. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2004.
ABNT. NBR 15112: Áreas de transbordo e triagem de resíduos da construção civil e resíduos volumosos — Diretrizes para projeto, implantação e operação. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2021.
ABNT. NBR 17281: Resíduos sólidos urbanos – Gerenciamento. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2022.
ABPA. Relatório Anual do Setor Avícola 2023. São Paulo: Associação Brasileira de Proteína Animal, 2023.
ABRELPE. Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2024. São Paulo: Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais, 2024.
AGRIMÍDIA. [Boletim técnico sobre produção avícola]. [S.l.: s.n.], 2024.
AGROLINK. [Relatório ou artigo técnico sobre avicultura de postura]. [S.l.: s.n.], 2024.
ANA. Conjuntura dos Recursos Hídricos no Brasil 2022. Brasília: Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico, 2022.
AVISITE. [Relatório estatístico da produção avícola paulista]. [S.l.: s.n.], 2023.
BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução CONAMA nº 307, de 05 de julho de 2002. Brasília: CONAMA, 2002.
BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução CONAMA nº 358, de 29 de abril de 2005. Brasília: CONAMA, 2005.
BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução CONAMA nº 416, de 30 de setembro de 2009. Brasília: CONAMA, 2009.
BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução CONAMA nº 431, de 24 de maio de 2011. Brasília: CONAMA, 2011.
BRASIL. Decreto nº 10.936, de 12 de janeiro de 2022. Regulamenta a Lei nº 12.305/2010. Diário Oficial da União, Brasília, 13 jan. 2022.
BRASIL. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente. Diário Oficial da União, Brasília, 1981.
BRASIL. Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001. Estatuto da Cidade. Diário Oficial da União, Brasília, 2001.
BRASIL. Lei nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007. Diretrizes nacionais para o saneamento básico. Diário Oficial da União, Brasília, 2007.
BRASIL. Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010. Política Nacional de Resíduos Sólidos. Diário Oficial da União, Brasília, 3 ago. 2010.

BRASIL. Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. Proteção da vegetação nativa. Diário Oficial da União, Brasília, 2012.
BRASIL. Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020. Atualiza o marco legal do saneamento básico. Diário Oficial da União, Brasília, 2020.
BRASIL. Lei nº 14.133, de 01 de abril de 2021. Nova Lei de Licitações e Contratos Administrativos. Diário Oficial da União, Brasília, 2021.
CETESB. Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Urbanos 2023. São Paulo: Companhia Ambiental do Estado de São Paulo, 2024.
CPRM. [Estudos geológicos e de geodiversidade do Estado de São Paulo]. Brasília: Serviço Geológico do Brasil, 2014.
CPRM. [Relatório de geodiversidade da região de Bastos (SP)]. Brasília: Serviço Geológico do Brasil, 2020.
DAEE. Relatório da UGRHI-21: Bacia do Aguapeí/Peixe. São Paulo: Departamento de Águas e Energia Elétrica, 2013.
ELLEN MACARTHUR FOUNDATION. Towards the circular economy. Cowes: Ellen MacArthur Foundation, 2015.
EMBRAPA. Aproveitamento de resíduos da avicultura para agricultura sustentável. Brasília: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, 2020.
EXAME. [Artigo sobre desempenho econômico do setor avícola paulista]. São Paulo: Revista Exame, 2024.
IAC. [Boletim técnico sobre solos do Oeste Paulista]. Campinas: Instituto Agronômico de Campinas, 2014.
IBGE. Censo Demográfico 2022: resultados preliminares. Brasília: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2023.
IBGE. Estimativa populacional – referência 1º de julho de 2025. Brasília: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2025.
IPT. [Mapa geológico do Estado de São Paulo]. São Paulo: Instituto de Pesquisas Tecnológicas, 1981.
IPT. [Mapa geomorfológico do Estado de São Paulo]. São Paulo: Instituto de Pesquisas Tecnológicas, 2011.
MNCR; ANCAT. Relatório Nacional das Cooperativas de Catadores 2025. São Paulo: Movimento Nacional dos Catadores de Materiais Recicláveis; Associação Nacional dos Catadores, 2025.
MMA. Sistema Nacional de Informações sobre Resíduos Sólidos – Relatório Anual 2024. Brasília: Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima, 2025.
MP-SP. Procedimentos e Termos de Ajustamento de Conduta relacionados a resíduos sólidos urbanos. São Paulo: Ministério Público do Estado de São Paulo, 2022.
ONU. Transformando nosso mundo: a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável. Nova York: Organização das Nações Unidas, 2015.
PHILIPPI JR., A.; SOBRAL, H. R. [Gestão de resíduos sólidos e saneamento ambiental]. [S.l.: s.n.], 2022.
PNUD. Relatório de Desenvolvimento Humano 2021. Brasília: Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento, 2021.
SEADE. Projeções Populacionais para os Municípios do Estado de São Paulo – Edição 2024. São Paulo: Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados, 2024. Disponível em: https://projetopopulacional.seade.gov.br/

. Acesso em: 30 nov. 2025.
SEMIL. Sistema Paulista de Gestão de Resíduos – Dados Técnicos 2023. São Paulo: Secretaria de Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística, 2023.
SENAR-SP. [Relatório de capacitações na cadeia produtiva da avicultura regional]. São Paulo: Serviço Nacional de Aprendizagem Rural, 2023.
SMA. [Diagnóstico ambiental do Estado de São Paulo]. São Paulo: Secretaria de Meio Ambiente, 2018.
SÃO PAULO (Estado). Decreto nº 10.755, de 22 de novembro de 1977. Diário Oficial do Estado de São Paulo, 1977.
SÃO PAULO (Estado). Decreto nº 54.645, de 05 de agosto de 2009. Diário Oficial do Estado de São Paulo, 2009.
SÃO PAULO (Estado). Decreto nº 66.692, de 22 de abril de 2022. Diário Oficial do Estado de São Paulo, 2022.
SÃO PAULO (Estado). Lei nº 12.300, de 16 de março de 2006. Diário Oficial do Estado de São Paulo, 2006.
SÃO PAULO (Estado). Lei nº 17.383, de 06 de julho de 2021. Diário Oficial do Estado de São Paulo, 2021.
SÃO PAULO (Estado). Portaria SIMA nº 42, de 09 de abril de 2020. Diário Oficial do Estado de São Paulo, 2020.
SÃO PAULO (Estado). Resolução SEMIL nº 89, de 23 de janeiro de 2024. Diário Oficial do Estado de São Paulo, 2024.
SÃO PAULO (Estado). Resolução SMA nº 43, de 28 de dezembro de 2023. Diário Oficial do Estado de São Paulo, 2023.
SÃO PAULO (Estado). Resolução SMA nº 45, de 23 de junho de 2015. Diário Oficial do Estado de São Paulo, 2015.
SÃO PAULO (Estado). Resolução SMA nº 88, de 19 de dezembro de 2013. Diário Oficial do Estado de São Paulo, 2013.
SNIS. Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos 2022. Brasília: Ministério das Cidades, 2023.

Álvares Machado, dezembro de 2025

Márcio Rogério Pontes
CREA -5062198023-
Cadastro Técnico Federal IBAMA – 257204

20. ANEXOS
20.1. ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA

Resolução nº 1.025/2009 - Anexo I - Modelo A

Página 1/2

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CREA-SP

ART de Obra ou Serviço
2620251874331

1. Responsável Técnico

MARCIO ROGERIO PONTES
Título Profissional: Engenheiro Ambiental
RNP: 2601245670
Registro: 5062198023-SP
Empresa Contratada: SEQUOIA ENGENHARIA AMBIENTAL LTDA
Registro: 1661698-SP

2. Dados do Contrato

Contratante: Prefeitura Municipal de Bastos
CPF/CNPJ: 45.547.403/0001-93
Endereço: Rua Adhemar de Barros
N°: 600
Complemento: sala 1
Bairro: Centro
Cidade: Bastos
UF: SP
CEP: 17690-035
Contrato: 113/2025
Celebrado em: 14/10/2025
Vinculada à Art n°:
Valor: R$ 12840,00
Tipo de Contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público
Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: Rua Adhemar de Barros
N°: 600
Complemento: sala 1
Bairro: Centro
Cidade: Bastos
UF: SP
CEP: 17690-035
Data de Início: 14/10/2025
Previsão de Término: 31/12/2025
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: Ambiental
Código:
Proprietário: Prefeitura do Município de Bastos
CPF/CNPJ: 45.547.403/0001-93

4. Atividade Técnica

				Quantidade	Unidade
Coordenação 1	Planejamento	de planos de arborização florestal		90,00000	dia
Execução 2	Coordenação	de sistema de esgoto/resíduos sólidos	plano de gerenciamento de resíduos	90,00000	dia

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

Elaboração do Plano Municipal de Arborização Urbana e Plano Integrado de Gestão de Resíduos Sólidos para o Município de Bastos, com população estimada em 21.936 habitantes em 2025 pelo IBGE, com condução de pesquisa gravimétrica e qualiquantitativa junto à população, conforme especificações do Termo de Referência.

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

100

SEQUOIA

Resolução nº 1.025/2009 - Anexo I - Modelo A

Página 2/2

7. Entidade de Classe

Nenhuma

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

_____ de _____ de _____

Local data

MARCIO ROGERIO PONTES - CPF: 262.254.668-86

Prefeitura Municipal de Bastos - CPF/CNPJ: 45.547.403/0001-93

9. Informações

- **A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo *Nosso Número*.**

- **A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creasp.org.br ou www.confea.org.br**

- **A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.**

www.creasp.org.br
Tel: 0800 017 18 11
E-mail: acessar link Fale Conosco do site acima

CREA-SP

Valor ART R$ **103,03** Registrada em: **19/10/2025** Valor Pago R$ **103,03** Nosso Numero: **2620251874331** Versão do sistema

Impresso em: 19/10/2025 12:14:55

gov.br
Documento assinado digitalmente
MARCIO ROGERIO PONTES
Data: 19/10/2025 12:16:53-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

101


SEQUOIA



L E I Nº 3.433/26

DE 7 DE ABRIL DE 2.026

KLEBER LOPES DE SOUSA, Prefeito Municipal,
Usando de suas atribuições legais,
FAZ SABER que a Câmara Municipal aprovou e
Ele sanciona e promulga a seguinte Lei:

DISPÕE SOBRE A IMPLANTAÇÃO DO PLANO DE GESTÃO SUSTENTÁVEL DE ARBORIZAÇÃO URBANA DO MUNICÍPIO DE BASTOS E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS.

Art. 1º - Fica instituído e aprovado o **Plano de Gestão Sustentável de Arborização Urbana do Município de Bastos**, constante do **Anexo I desta Lei**, que estabelece diretrizes, objetivos, programas e ações para o planejamento, implantação, manejo, conservação e expansão da arborização urbana no território municipal.

Art. 2º - O Plano de Gestão Sustentável de Arborização Urbana tem como objetivos:

I – Promover a ampliação e a adequada distribuição da arborização urbana no Município;

II – Contribuir para a melhoria da qualidade ambiental, do conforto térmico e da paisagem urbana;

III – Proteger e preservar o patrimônio arbóreo municipal;

IV – Orientar o planejamento, a implantação, o manejo e a manutenção das árvores em áreas públicas;

V – estimular a participação da comunidade na preservação e no plantio de árvores;

VI – promover a biodiversidade e a utilização prioritária de espécies nativas adequadas ao meio urbano;

VII – Integrar a arborização urbana às políticas públicas de meio ambiente, mobilidade, planejamento urbano e saúde pública.

Art. 3º - A implementação do Plano será coordenada pelo órgão municipal responsável pela gestão ambiental, podendo atuar de forma integrada com outras secretarias e órgãos da administração pública municipal.

Art. 4º - Compete ao Poder Executivo Municipal:

I – Executar, monitorar e avaliar as ações previstas no Plano;

II – Promover programas de plantio, manutenção e manejo da arborização urbana;

III – Realizar inventários arbóreos periódicos e manter atualizado o cadastro das árvores urbanas;

IV – Estabelecer normas técnicas para plantio, poda, manejo e supressão de árvores;

V – Promover campanhas educativas e de conscientização ambiental;

VI – Incentivar parcerias com instituições públicas, privadas e organizações da sociedade civil para execução das ações previstas no Plano.

Art. 5º - O Plano de Gestão Sustentável de Arborização Urbana deverá ser revisado periodicamente, preferencialmente a cada 10 (dez) anos, ou sempre que necessário para sua atualização e adequação às políticas ambientais e urbanísticas do Município.

Art. 6º - As despesas decorrentes da execução desta Lei correrão por conta das dotações orçamentárias próprias, podendo ser suplementadas se necessário.

Art. 7º - O Poder Executivo poderá regulamentar esta Lei no que couber.

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

PREFEITURA MUNICIPAL DE BASTOS,
Aos 7 de abril de 2.026

KLEBER LOPES DE SOUSA
Prefeito Municipal

Registrada em Livro competente, publicada e afixada em local público d costume, na data supra.

Francisco Carlos Binhardi
Diretor da Secretaria Municipal do Gabinete do Prefeito

.....

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO SUSTENTÁVEL DA ARBORIZAÇÃO URBANA DO MUNICÍPIO DE BASTOS, SP.

"ÁRVORE CERTA NO LUGAR CERTO"

SEQUOIA

SUMÁRIO

1. LISTA DE FIGURAS 4
2. LISTA DE QUADROS 4
3. LISTA DE SIGLAS 5
4. SUMÁRIO EXECUTIVO 6
5. APRESENTAÇÃO 8
5.1. EQUIPE TÉCNICA 9
6. INTRODUÇÃO 10
6.1. CARACTERIZAÇÃO SOCIO AMBIENTAL DO MUNICÍPIO DE BASTOS 12
6.1.1. Geologia 15
6.1.2. Geomorfologia, relevo e hidrografia 18
6.1.3. Solos 21
6.1.4. Clima e cobertura vegetal 24
6.1.5. Uso e Ocupação do Solo 24
6.1.6. Aspectos Sociais 27
6.1.7. Emprego e Renda: O Papel Central da Produção de Ovos 28
6.1.8. Educação e Capacitação 28
6.1.9. Saúde e Qualidade de Vida 29
6.1.10. Desigualdades e Coesão Social 29
6.1.11. ARCABOUÇO LEGAL E INSTITUCIONAL 30
7. METODOLOGIA DE ELABORAÇÃO DO PMGSAU-BASTOS 33
8. DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO ATUAL 36
8.1. INVENTÁRIO PARCIAL ARBÓREO DE BASTOS (2025) 37
9. PROGRAMAS, OBJETIVOS E METAS 71
9.1. TRANVERSALIDADE 71
9.1.1. P1 — Programa de Educação Ambiental e Capacitação Permanente (Programa transversal aos três eixos do PMGSAU) 72
9.1.2. P2 — Programa de Inventário e Monitoramento Contínuo (Programa transversal de base técnica) 74
9.2. EIXO 1 — Gestão Arbórea - (Gestão do patrimônio existente, correção de conflitos e manejo qualificado) 76
9.2.1. P3 — Programa de Gestão do Patrimônio Arbóreo (Substituição + manejo técnico + diversidade + adequação de espécies) 77

9.2.2. P4 — Programa de Requalificação de Passeios Danificados 79
9.3. EIXO 2 — Arborização Urbana em Novos Parcelamentos do Solo (Prevenção de conflitos futuros e urbanização sustentável) 81
9.3.1. P5 — Programa de Arborização Urbana em Novos Parcelamentos 81
9.4. EIXO 3 — Florestas Urbanas (Estruturação de áreas verdes, conectividade ecológica e renaturalização) 84
9.4.1. P6 — Programa de Florestas Urbanas e Corredores Ecológicos 85
10. FINANCIAMENTO E GESTÃO 87
10.1. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO (2026–2030) 89
11. PLANO DE COMUNICAÇÃO E PARTICIPAÇÃO SOCIAL 90
12. MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO (com KPIs) 90
12.1. Sistema de informações 91
12.2. Indicadores principais de desempenho (KPIs) – 2026-2030 91
12.3. Relatórios bienais e revisão de metas 91
13. CONSIDERAÇÕES FINAIS 92
14. REFERÊNCIAS CONSULTADAS 93
15. ANEXOS 96
15.1. Anotação de Responsabilidade Técnica 96
15.2. Mapa de Déficit Arbóreo 98
15.3. CATÁLOGO DE ESPÉCIES RECOMENDADAS 99
15.4. ANTEPROJETO DE LEI DA POLíTICA MUNICIPAL DE ARBORIZAÇÃO URBANA DO MUNICÍPIO DE BASTOS **Erro! Indicador não definido.**

1. LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Localização do Município de Bastos 14
Figura 2 – Mapa geológico do Município de Bastos 17
Figura 3 – Mapa geomorfológico e hidrografia do Município de Bastos 20
Figura 4 – Mapa pedológico do Município de Bastos 23
Figura 5 – Mapa de uso e ocupação do solo no Município de Bastos 26
Figura 6 a 13 37
Fig. 14 a 21 38
Fig. 22 a 29 39
Fig. 30 a 37 40
Fig. 38 a 45 41
Fig. 46 a 53 42
Fig. 54 a 61 43
Fig. 62 a 69 44
Fig. 70 a 77 45
Fig. 78 a 85 46
Fig. 86 a 93 47
Fig. 94 a 101 48
Fig. 102 a 109 49
Fig. 110 a 117 50
Fig. 118 a 125 51
Fig. 126 a 133 52
Fig. 134 a 141 53
Fig. 142 a 149 54
Fig. 150 a 156 55
Figura 157 – Proposta de faixas elevadas e parklets para indivíduos arbóreos 87

2. LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Indicadores gerais 27
Quadro 2 – Inventário parcial da arborização urbana do Município de Bastos 56
Quadro 3 – Principais problemas verificados 70
Quadro 4 – Programa de Educação Ambiental, Capacitação, Conscientização e Sensibilização 73
Quadro 5 – Programa de Inventário e Monitoramento Contínuo 75
Quadro 6 – Programa de gestão do patrimônio arbóreo 78
Quadro 7 – Programa de requalificação de passeios danificados 80
Quadro 8 – Programa de arborização urbana em novos parcelamentos do solo 83
Quadro 9 – Programa de florestas urbanas e corredores ecológicos 86
Quadro 10 – Cronograma físico-financeiro (2026 – 2030) 89
Quadro 12 – Indicadores de desempenho 91

3. LISTA DE SIGLAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas
APP – Área de Preservação Permanente
ART – Anotação de Responsabilidade Técnica
CADASTRO/INVENTÁRIO – Sistema Municipal de Inventário Arbóreo
CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo
CONDEMA – Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente
CRF – Coeficiente de Risco Fitossanitário
DBH – Diâmetro à Altura do Peito (1,30 m)
DEM – Modelo Digital de Elevação
GPS – Global Positioning System (Sistema de Posicionamento Global)
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IHC – Índice de Heterogeneidade da Copa
IPT – Instituto de Pesquisas Tecnológicas
LAI – Índice de Área Foliar (Leaf Area Index)
MMA – Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima
NBR – Norma Brasileira Registrada (ABNT)
ONU – Organização das Nações Unidas
PDAU – Plano Diretor de Arborização Urbana
PGSAU – Plano de Gestão Sustentável da Arborização Urbana
PMSB – Plano Municipal de Saneamento Básico
PNMA – Política Nacional do Meio Ambiente
PNRS – Política Nacional de Resíduos Sólidos
RGR – Relatório Geral de Risco Arbóreo
RMS – Relatório de Manejo Sustentável (da Arborização)
SEADE – Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados
SEMMA/SEMMAI – Secretaria Municipal de Meio Ambiente / Meio Ambiente e Infraestrutura
SIG – Sistema de Informações Geográficas (GIS)
SMA/SEMIL – Secretaria de Meio Ambiente / Secretaria de Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística
SNUC – Sistema Nacional de Unidades de Conservação
TCA – Termo de Compromisso Ambiental
TCR – Termo de Compensação e Reposição
TMA – Termo de Manejo Arbóreo
ZAS – Zona de Arborização Sensível
ZEIS – Zona Especial de Interesse Social

4. SUMÁRIO EXECUTIVO

O Plano de Gestão Sustentável da Arborização Urbana de Bastos (PGSAU–Bastos) estabelece as diretrizes, metas e ações necessárias para estruturar, qualificar e garantir a sustentabilidade da arborização municipal pelos próximos 20 anos, em conformidade com o Estatuto da Cidade (Lei Federal nº 10.257/2001), com a Política Nacional do Meio Ambiente (Lei nº 6.938/1981), com o Código Florestal (Lei nº 12.651/2012), com normas técnicas da ABNT e com o Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB.

O Plano responde às fragilidades históricas identificadas no município — ausência de inventário arbóreo contínuo, manejo predominantemente reativo, baixa diversidade de espécies, conflitos com infraestrutura urbana e inexistência de indicadores de risco — e propõe uma transição para um modelo técnico, preventivo, resiliente e ecologicamente equilibrado, alinhado às melhores práticas nacionais de gestão arbórea.

O diagnóstico técnico evidenciou que a arborização urbana de Bastos apresenta distribuição desigual entre bairros, predominância de poucas espécies, presença significativa de árvores em condições inadequadas de plantio (calçadas estreitas, interferências com redes aéreas, conflitos com mobiliário público) e ocorrência de manejos não padronizados.

Também foram identificadas oportunidades relevantes para ampliação de cobertura vegetal, especialmente em vias arteriais, áreas de expansão urbana, parques municipais, APPs urbanas e novos parcelamentos do solo.

A estrutura do PGSAU organiza-se em três eixos estratégicos:

Eixo 1 — Gestão Arbórea

Inclui os Programas de:

- ✓ Inventário e Monitoramento Contínuo (P2), com protocolo padronizado, cadastro georreferenciado, classificação de porte, risco, fenologia e condição fitossanitária;
- ✓ Gestão do Patrimônio Arbóreo (P3), que integra substituição técnica, diversificação ecológica, manejo preventivo, recomposição de calçadas, poda estruturada e remoção excepcional quando caracterizado risco ou inviabilidade técnica;

- ✓ Requalificação de Passeios (P4), com diretrizes de infraestrutura verde, acessibilidade e compatibilização entre arborização e mobilidade urbana.

Eixo 2 — Arborização Urbana em Novos Parcelamentos

- ✓ P5 – Arborização em Novos Loteamentos, estabelecendo padrões mínimos de espécies, densidade vegetal, largura de calçadas arborizáveis, manejo inicial, responsabilidades do empreendedor e integração ao Cadastro Municipal Arbóreo.

Eixo 3 — Florestas Urbanas

- ✓ P6 – Florestas Urbanas e Corredores Ecológicos, que promove a conexão entre parques, praças, áreas verdes, matas ciliares e corredores de biodiversidade, fortalecendo infraestrutura verde de escala municipal.

O PGSAU incorpora ainda instrumentos de governança, como:

- ✓ Protocolo municipal de manejo;
- ✓ Banco de dados georreferenciado;
- ✓ Indicadores anuais de desempenho;
- ✓ Participação social estruturada.

A execução do plano está baseada em metas progressivas que contemplam:

- ✓ ampliação da diversidade de espécies;
- ✓ aumento da cobertura vegetal urbana;
- ✓ redução de conflitos com infraestrutura elétrica e viária;
- ✓ manejo preventivo anual de risco;
- ✓ plantio técnico em áreas prioritárias;
- ✓ aumento da permeabilidade urbana e melhoria do microclima.

O PGSAU fortalece a adaptação climática de Bastos, contribuindo para mitigação de ilhas de calor, aumento do conforto térmico, melhoria da qualidade do ar, redução do escoamento superficial e valorização do espaço público, tornando a arborização elemento central de infraestrutura urbana e ambiental.

A implementação do plano permitirá ao município sair de um modelo reativo e fragmentado para um sistema preventivo, técnico, sustentável e contínuo, garantindo segurança, bem-estar, biodiversidade urbana e resiliência socioambiental.

5. APRESENTAÇÃO

O presente estudo é o resultado dos esforços empreendidos na elaboração do Plano Municipal de Gestão Sustentável da Arborização Urbana do Município de Bastos, o qual constitui um instrumento técnico-planejador de caráter normativo e propositivo, destinado a orientar as ações de planejamento, implantação, manejo e monitoramento da vegetação arbórea em espaços urbanos municipais.

Trata-se de uma ferramenta estratégica que abrange a arborização de vias públicas, calçadas, canteiros centrais, praças, áreas de florestas urbanas e margens de corpos d'água urbanos, integrando-se ao ordenamento territorial previsto no Estatuto da Cidade (Lei nº 10.257/2001) e ao Plano Diretor Municipal.

Seu escopo vai além do mero plantio de árvores, incorporando critérios científicos para a seleção de espécies adequadas ao contexto edafoclimático local, com ênfase na mitigação de conflitos entre a vegetação e a infraestrutura urbana, como fiações elétricas, redes de saneamento e pavimentação, bem como com a devida atenção à circulação de pedestres.

No âmbito brasileiro, o PMAU emerge como resposta às demandas de sustentabilidade urbana, alinhando-se ao Plano Nacional de Arborização Urbana (PlaNAU), que promove a integração entre natureza e planejamento citadino para fomentar cidades resilientes e habitáveis.

Seus objetivos primordiais incluem a definição de diretrizes para o desenvolvimento sustentável da arborização, a promoção de benefícios ecológicos — como a regulação térmica, a melhoria da qualidade do ar e a redução da poluição sonora —, estéticos — via integração paisagística — e sociais — por meio do aprimoramento da qualidade de vida e da preservação da identidade biocultural por meio de espécies nativas.

Ademais, o PMGSAU-Bastos atua como vetor para o equilíbrio ambiental, evitando a proliferação de espécies exóticas invasoras e priorizando o plantio da "árvore certa no lugar certo", com base em análises fitossanitárias e georreferenciadas.

A relevância do PMGSAU-Bastos transcende o âmbito local, contribuindo para metas nacionais de adaptação climática e biodiversidade, conforme preconizado pela Política Nacional de Meio Ambiente (Lei nº 6.938/1981) e pelas diretrizes do Ministério do Meio Ambiente.

5.1.EQUIPE TÉCNICA

Prefeitura Municipal do Município de Bastos

- ✓ Kléber Lopes de Sousa - Prefeito Municipal de Bastos (2025 – 2028)
- ✓ Matheus Felipe Duarte da Silva - Diretor de Meio Ambiente
- ✓ Tamiris Nogueira Martins Koike - Arquiteta e Urbanista

CONTRATADA:

Dr. Márcio Rogério Pontes — Coordenador Técnico - Engenheiro Ambiental e Engenheiro de Segurança do Trabalho, mestre em Engenharia Urbana e doutor em Geografia. Possui trajetória consolidada na área de saneamento básico, planejamento ambiental, geoprocessamento, gestão municipal de resíduos sólidos e políticas públicas urbanas. À frente da SEQUOIA Engenharia Ambiental, atua em projetos estratégicos de impacto regional, com destaque para planos de resíduos sólidos, saneamento, arborização urbana e concessões municipais de serviços públicos. No PGIRS-Bastos 2025–2045, exerce a função de Coordenador Técnico, responsabilidade formalizada por meio da ART nº 2620251874331, emitida em 19 de outubro de 2025 pelo CREA-SP, assegurando habilitação profissional e responsabilidade legal pelos resultados do Plano.

- ✓ **Bruno Poncio Rocha Rodrigues — Consultor Técnico - Engenheiro Ambiental, egresso da Universidade Estadual Paulista – UNESP**, campus de Presidente Prudente. Atua como Analista e Consultor Ambiental com experiência em geoprocessamento, diagnóstico territorial, modelagem logística, sustentabilidade e elaboração de estudos ambientais. Participou do desenvolvimento de diagnósticos urbanos e análises técnicas voltadas à melhoria de sistemas de manejo de resíduos e de geotecnologias aplicadas ao saneamento. No PGIRS-Bastos

2025–2045, contribui para o levantamento e análise de dados, estruturação dos indicadores e suporte técnico no planejamento das rotas e da eficiência logística a partir do PVR-Bastos.

- ✓ **Gabriela de Souza Carvalho Vicente — Apoio Técnico e Educação Ambiental – Engenheira Sanitarista e Ambiental,** Profissional com atuação em educação ambiental, mobilização social e suporte técnico a sistemas públicos de saneamento. Colabora na coleta e sistematização de dados, apoio em campo, elaboração de materiais informativos e ações educativas integradas ao Programa Municipal de Educação Ambiental do PGIRS. Desenvolve planejamento das atividades de integração comunitária, sensibilização para a correta separação dos resíduos, identificação de pontos de descarte irregular e promoção da participação social no ciclo da gestão de resíduos sólidos em Bastos.

6. INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, o acelerado processo de urbanização em países em desenvolvimento, como o Brasil, tem gerado desafios ambientais e sociais significativos nas cidades médias, definidas aqui como aquelas com populações entre 50 mil e 200 mil habitantes (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística [IBGE], 2022).

Esses municípios, frequentemente localizados em regiões de transição bioclimática, como o interior paulista, enfrentam problemas como a formação de ilhas de calor urbanas (ICU), a perda de biodiversidade e desigualdades socioespaciais acentuadas, que afetam desproporcionalmente populações de baixa renda em periferias subarborizadas (Hoffman et al., 2024).

Diante desse cenário, a arborização urbana planejada emerge como uma estratégia multifuncional de infraestrutura verde, capaz de integrar benefícios ecológicos, climáticos e sociais ao planejamento territorial, alinhando-se aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) 11 (cidades e comunidades sustentáveis) e 13 (ação contra a mudança global do clima) da Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas (ONU) (United Nations [ONU], 2015).

Estudos consolidados na climatologia urbana e na ecologia aplicada demonstram que uma arborização planejada pode elevar a cobertura vegetal urbana em até 30%, representando uma meta viável e mensurável para o equilíbrio térmico e a resiliência ambiental (Oke, 1973; Lombardo, 1985).

Essa elevação não é meramente quantitativa, mas qualitativa, envolvendo a seleção criteriosa de espécies nativas rústicas, como Handroanthus spp. (ipês) e Tipuana tipu (tipuana), adaptadas ao clima subtropical, e a implementação de corredores verdes que conectam praças, vias públicas e áreas de preservação permanente (APPs), conforme diretrizes do Plano Nacional de Arborização Urbana (PlaNAU) (Ministério do Meio Ambiente [MMA], 2025).

No contexto de municípios de porte médio, essa expansão da cobertura vegetal é particularmente estratégica, pois contrabalança a impermeabilização do solo decorrente da expansão urbana desordenada, que pode atingir coeficientes de runoff superiores a 0,8 em superfícies pavimentadas (Lucca, 2020).

Um dos principais impactos positivos dessa intervenção é a mitigação das ilhas de calor urbanas, fenômeno caracterizado por elevações térmicas de 2°C a 8°C em comparação às áreas rurais adjacentes, agravado por ondas de calor cada vez mais frequentes no Brasil, como as registradas em 2024-2025 no Sudeste (Instituto Nacional de Meteorologia [INMET], 2025).

Através de mecanismos como o sombreamento radicular e a evapotranspiração, árvores urbanas reduzem a temperatura superficial em até 4°C em bairros densamente construídos, conforme evidenciado por análises de sensoriamento remoto em cidades como Cascavel (PR), que alcançaram ganhos térmicos significativos com aumentos de 25-30% na cobertura arbórea entre 2010 e 2024 (Lucca, 2020; MapBiomas, 2025).

Ademais, essa regulação térmica contribui para a diminuição de internações hospitalares relacionadas a estresse térmico em até 30%, especialmente em populações vulneráveis, promovendo assim a saúde pública como corolário direto da sustentabilidade urbana (Sociedade Brasileira de Arborização Urbana [SBAU], 2019).

Paralelamente, a arborização planejada fomenta a equidade socioespacial, combatendo as injustiças ambientais que marcam a segregação urbana em municípios médios brasileiros, onde bairros periféricos frequentemente apresentam

coberturas vegetais inferiores a 10%, em contraste com os 40% nos centros comerciais (Hoffman et al., 2024; Gomes & Silva, 2024).

Ao priorizar plantios inclusivos em áreas de baixa renda – por meio de inventários georreferenciados e programas comunitários de adoção de árvores –, intervenções como as preconizadas pelo PlaNAU podem reduzir disparidades em 15-20%, elevando a qualidade de vida por meio de espaços de lazer sombreados e redução da poluição sonora e particulada (MMA, 2025).

Exemplos empíricos, como o de Parnaíba (PI), ilustram como metas de 30% de cobertura em periferias não apenas mitigam desigualdades climáticas, mas também geram externalidades positivas, como a valorização imobiliária em até 15% e a criação de empregos locais em viveiros municipais (Gomes & Silva, 2024).

Em síntese, a adoção de planos de arborização urbana integrados, como o proposto para municípios como Bastos (SP), representa uma abordagem holística para a construção de cidades resilientes, onde a expansão vegetal não é um fim em si, mas um meio para harmonizar desenvolvimento econômico, justiça social e conservação ambiental.

Para sua implementação efetiva, recomenda-se a articulação com o Plano Diretor Municipal e o monitoramento contínuo via indicadores como o Índice de Biodiversidade Arbórea (IBA), garantindo revisões trienais alinhadas à dinâmica climática regional (Conselho Federal de Engenharia e Agronomia [Confea], 2025).

Assim, essa estratégia não apenas atende às demandas imediatas de adaptação climática, mas pavimenta o caminho para uma urbanidade mais equânime e sustentável, além de estabelecer melhores condições para o aumento da resiliência do espaço urbano.

6.1.CARACTERIZAÇÃO SOCIO AMBIENTAL DO MUNICÍPIO DE BASTOS

O Município de Bastos, localizado no interior do estado de São Paulo, Brasil, é um exemplo representativo de uma unidade territorial de porte médio na região oeste paulista, marcada por uma economia predominantemente agropecuária, com destaque para a avicultura (produção de ovos).

Fundado em 1929 e emancipado em 1938, Bastos ocupa uma posição estratégica na mesorregião de Bauru, a aproximadamente 550 km da capital paulista. Sua área territorial total é de 170,454 km², com uma população estimada em 21.503

habitantes (IBGE, 2022), resultando em uma densidade demográfica de 125,81 habitantes/km².

Como pode ser verificada na Figura 1, que apresenta a localização aproximada do Município em relação ao Estado de São Paulo e o país.



Figura 1 – Localização do Município de Bastos
Fonte: elaboração própria.

A caracterização ambiental de Bastos reflete a transição entre o planalto ocidental paulista e elementos de transição bioclimática, influenciada pela Bacia do Paraná. Esta apresentação aborda, de forma sequencial e aprofundada, os aspectos geológicos, geomorfológicos (relevo), climáticos, pedológicos (solos), fitogeográficos (vegetação), hidrológicos e, por fim, o uso e ocupação do solo, com base em dados oficiais e estudos regionais.

6.1.1.GEOLOGIA

A geologia do Município de Bastos insere-se no contexto da Bacia Sedimentar do Paraná, uma das maiores bacias cratônicas do mundo, cuja evolução está amplamente documentada na literatura geológica brasileira (Milani, 1997; Milani et al., 2007).

Na região da Alta Paulista, afloram predominantemente rochas do Grupo São Bento, com destaque para os derrames basálticos da Formação Serra Geral, datados do Cretáceo Inferior e associados ao evento magmático da Província Magmática Paraná–Etendeka (Peate, 1997; Renne et al., 1992).

Os derrames basálticos sucessivos formaram uma pilha vulcânica espessa e contínua, que confere ao substrato local alta estabilidade geotécnica e baixa suscetibilidade tectônica, típica de terrenos intraplaca (CPRM, 2014).

Abaixo dos basaltos, em subsuperfície, ocorrem arenitos eólicos da Formação Botucatu, embora raramente aflorem na região de Bastos (IPT, 1981).

A alteração intempérica intensa dos basaltos originou Latossolos Vermelhos profundos (Latossolos Vermelhos distroférricos e eutroférricos), característicos do oeste paulista e amplamente descritos no levantamento pedológico da Embrapa (EMBRAPA, 2018).

Esses solos apresentam boa drenagem, alta estabilidade estrutural e susceptibilidade moderada à erosão quando expostos ou manejados inadequadamente.

Do ponto de vista hidrogeológico, Bastos encontra-se sobre o Sistema Aquífero Serra Geral (SASG), composto por fraturas e diaclasamentos nos basaltos, que permitem circulação e armazenamento de água subterrânea (Araújo, França & Potter, 1999).

Em maior profundidade, ocorre o Sistema Aquífero Guarani (SAG), formado pelos arenitos triássico-jurássicos da Formação Botucatu; embora relevante regionalmente, ele não apresenta explotação significativa no município.

A geodiversidade local não apresenta mineralizações com valor econômico expressivo (CPRM, 2016), e os principais riscos geotécnicos observados estão relacionados a processos erosivos laminares e formação de sulcos em áreas agrícolas e taludes expostos, sobretudo em condições de intensa pluviosidade sazonal (IPT, 2011).

A Figura 2 apresenta a configuração geológica do Município de Bastos, com a distribuição das principais unidades litológicas mencionadas.

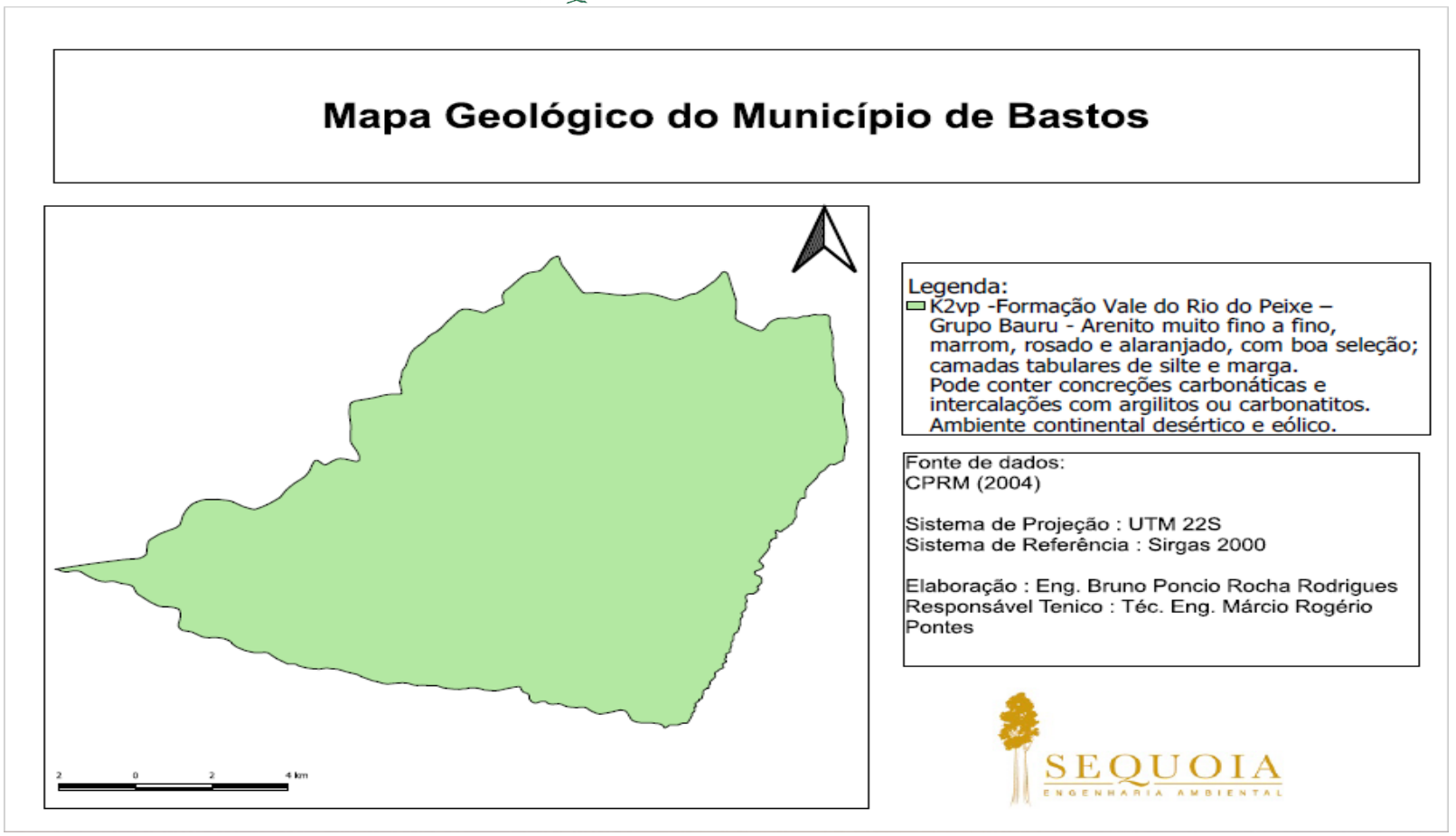


Figura 2 – Mapa geológico do Município de Bastos
Fonte: elaboração própria.

17

6.1.2. GEOMORFOLOGIA, RELEVO E HIDROGRAFIA

O relevo do Município de Bastos integra a Unidade Geomorfológica do Planalto Ocidental Paulista, porção terminal da superfície aplainada que caracteriza o oeste do Estado de São Paulo (IPT, 1981; Ross & Moroz, 1997).

As altitudes variam predominantemente entre 420 e 500 metros, com média altimétrica aproximada de 445 m, valores compatíveis com os modelos digitais de elevação do IBGE (IBGE, 2020).

Predominam formas de relevo suave onduladas a onduladas, com declividades inferiores a 8% na maior parte do território, típicas de superfícies estruturais desenvolvidas sobre derrames basálticos e seus produtos de alteração (Ross, 2000).

A dissecação é moderada, com presença de vales curtos e levemente encaixados, organizados por drenagem de padrão dendrítico, característica de litologias homogêneas, como os basaltos da Formação Serra Geral (IPT, 1981).

Segundo a compartimentação morfoclimática de Ab'Sáber (1969), Bastos insere-se no Domínio dos Planaltos Interiores, marcado por formas residuais, interflúvios largos e dissecação controlada por erosão diferencial.

Em porções periféricas, especialmente em direção aos municípios de Tupã e Rancharia, ocorrem declividades mais acentuadas, que podem atingir 12–15%, onde são observados processos erosivos acelerados, incluindo ravinamentos e sulcos em áreas de solo exposto (IPT, 2011).

A dinâmica erosiva regional é influenciada pela textura dos Latossolos Vermelhos derivados de rochas basálticas, que, embora profundos e bem estruturados, apresentam vulnerabilidade à erosão laminar quando desprotegidos. Em condições de manejo inadequado, as perdas de solo podem atingir 10 a 20 t/ha/ano, valores compatíveis com estimativas regionais para o oeste paulista (EMBRAPA, 2018; IPT, 2011).

Do ponto de vista hidrográfico, Bastos integra a Bacia Hidrográfica do Rio Tietê, especificamente a Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos UGRHI-21 – Peixe, subordinada à sub-bacia do Rio do Peixe (DAEE, 2013; ANA, 2022).

A rede de drenagem possui padrão dendrítico e regime pluvial, com canais de pequena ordem fluindo em direção ao Rio do Peixe. Entre os principais

corpos d'água do município destacam-se o Ribeirão Copaíba e diversos córregos afluentes de pequeno porte.

A extensão estimada da rede drenada é de aproximadamente 140–160 km, e a área ocupada por corpos d'água permanentes, incluindo trechos fluviais e pequenas lagoas, corresponde a cerca de 30–35 ha, segundo interpretação de dados do MapBiomas 2021.

Os cursos d'água apresentam vulnerabilidades associadas ao assoreamento, cuja taxa média regional situa-se entre 0,5 e 1 cm/ano, especialmente em áreas adjacentes a atividades agropecuárias (CETESB, 2020).

No âmbito hidrogeológico, o município é suprido majoritariamente por poços tubulares captando águas do Sistema Aquífero Serra Geral (SASG) e, em menor profundidade, do Sistema Aquífero Guarani (SAG).

Esses sistemas respondem por cerca de 70% do abastecimento público e privado, com vazões médias de 15 a 25 L/s por poço, conforme dados regionais da UGRHI-21 (DAEE, 2013).

As principais vulnerabilidades ambientais incluem riscos de contaminação difusa por agroquímicos, enquadradas como classe 3, segundo o Decreto Estadual nº 10.755/77 e monitoramento periódico da CETESB (2020).

As condições geomorfológicas e hidrográficas apresentadas podem ser visualizadas na Figura 3, que representa os compartimentos de relevo, a rede hidrográfica e a distribuição espacial dos principais cursos d'água do município.



Figura 3 – Mapa geomorfológico e hidrografia do Município de Bastos
Fonte: elaboração própria.

6.1.3.SOLOS

Os solos do Município de Bastos são derivados majoritariamente da alteração intempérica dos derrames basálticos da Formação Serra Geral, resultando no predomínio de Latossolos Vermelhos (LV) e Latossolos Vermelho-Amarelos (LVA), característicos de ambientes de relevo suave ondulado e clima tropical/subtropical úmido (EMBRAPA, 2018; IPT, 1981).

Esses solos apresentam profundidade superior a 2 metros, textura média a argilosa, estrutura granular estável e elevada capacidade de infiltração, atributos típicos de materiais altamente intemperizados, com predominância de caulinita, goethita e hematita, e baixo conteúdo de minerais 2:1 expansivos (EMBRAPA, 2018).

Cerca de 55–65% do território municipal é ocupado por Latossolos Vermelhos eutroférricos, associados a posições de topo e interflúvios amplos. Esses solos apresentam alta fertilidade natural relativa quando comparados a outras classes do estado, boa drenagem e excelente aptidão para culturas perenes e anuais, como café, amendoim, milho e cana-de-açúcar, amplamente cultivadas na região (IAC, 2014).

Em áreas de declividades mais acentuadas, ocorrem Argissolos Vermelhos (PVA e PV), correspondentes a aproximadamente 15–20% do município, caracterizados por horizonte B textural com acúmulo de argila, drenagem moderada e presença de alumínio trocável em subsuperfície, o que pode restringir o desenvolvimento radicular em condições não manejadas (EMBRAPA, 2018; Oliveira et al., 1999).

Nas transições entre Latossolos e Argissolos ocorrem Nitossolos Vermelhos, ocupando cerca de 10–25% da área, dependendo do setor analisado. Esses solos apresentam estrutura nitossólica, alta coesão e excelente capacidade de retenção de água, sendo considerados solos de alta aptidão agrícola (IAC, 2014; EMBRAPA, 2018).

A acidez ativa dos solos da região apresenta valores típicos de pH entre 5,0 e 5,5, o que torna necessária a prática de calagem periódica para manutenção da fertilidade e neutralização do alumínio tóxico (IAC, 2014).

A capacidade de armazenamento de água é elevada, variando entre 140 e 180 mm/m nos Latossolos e 160–200 mm/m nos Nitossolos, valores compatíveis com levantamentos de solos do oeste paulista (Oliveira et al., 1999).

As áreas hidromórficas representam proporção pequena do território — menos de 5% — e correspondem a Gleissolos, associados às várzeas do Rio do Peixe e drenagens secundárias, onde a saturação hídrica recorrente favorece processos redutor-desaglutinantes típicos de ambientes encharcados (IPT, 1981).

A degradação dos solos por erosão hídrica afeta 10–15% das áreas agrícolas, especialmente em Argissolos e em Latossolos manejados sem práticas conservacionistas. Os processos mais comuns incluem erosão laminar, sulcos e ravinas, acelerados pelo preparo convencional, tráfego intensivo de máquinas e ausência de cobertura vegetal (IPT, 2011; EMBRAPA, 2018).

A distribuição espacial das classes de solos do Município de Bastos pode ser observada na Figura 4, que apresenta a compartimentação pedológica obtida a partir de levantamentos do Estado de São Paulo e dados do Sistema Brasileiro de Classificação de Solos.

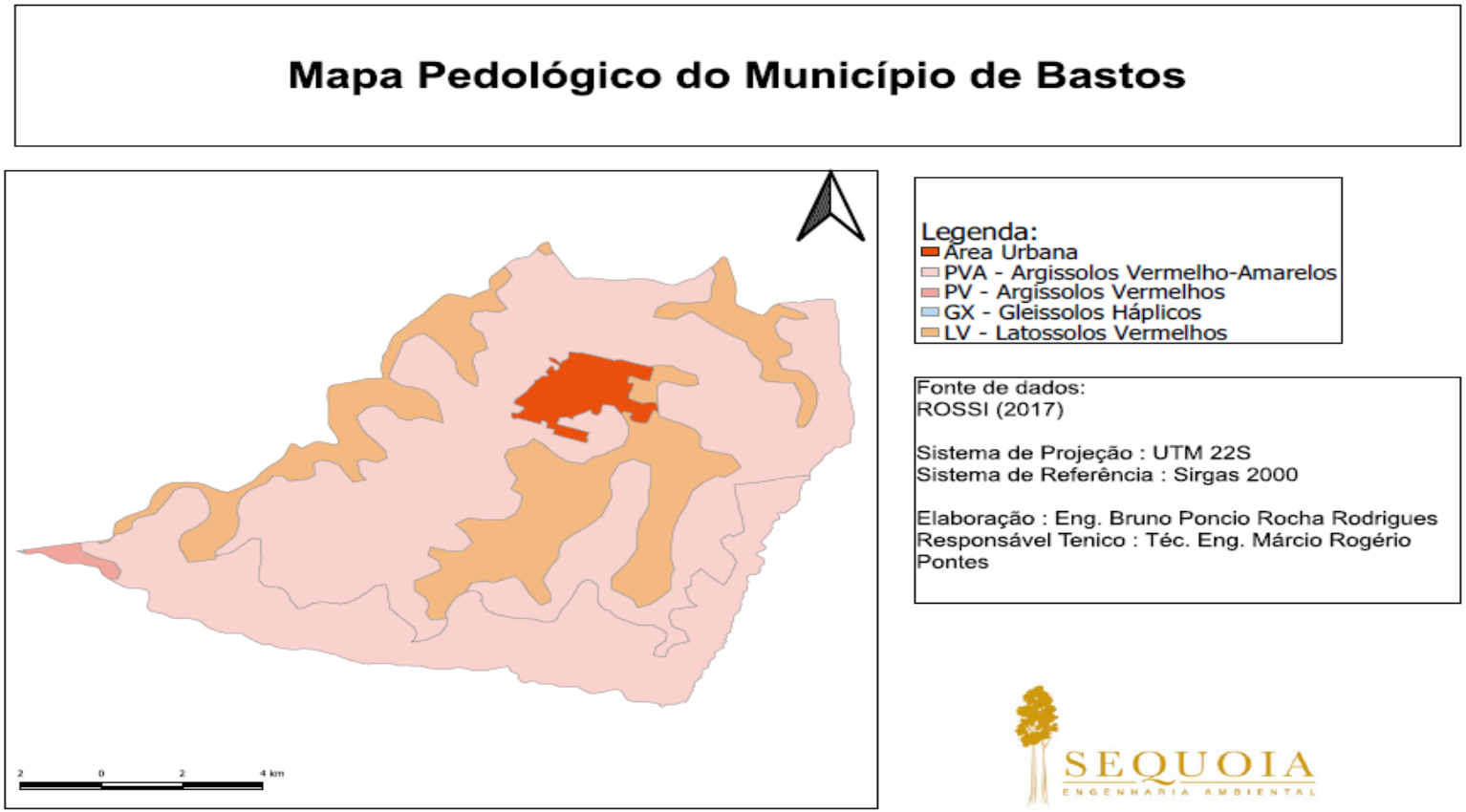


Figura 4 – Mapa pedológico do Município de Bastos
Fonte: elaboração própria.

6.1.4.CLIMA E COBERTURA VEGETAL

Bastos apresenta clima subtropical de altitude (Cfb, segundo Köppen-Geiger), caracterizado por verões quentes e úmidos (médias de 24-26°C em janeiro) e invernos amenos e secos (médias de 16-18°C em julho), sem estação seca marcada, mas com precipitação anual média de 1.300-1.500 mm, concentrada entre outubro e março (80% do total).

A umidade relativa média é de 75-80%, com ventos predominantes do nordeste, influenciados pela ZCIT (Zona de Convergência Intertropical). Dados do INMET indicam variabilidade crescente devido às mudanças climáticas, com eventos de seca prolongada (como em 2021) e chuvas intensas (máximas diárias >100 mm).

Essa pluviosidade moderada sustenta a agricultura, mas eleva riscos de inundações em áreas baixas e perdas por geadas raras (frequência de 5-10 dias/ano).

O índice de evapotranspiração potencial é de cerca de 1.200 mm/ano, equilibrando o balanço hídrico regional.

A vegetação nativa de Bastos integra a transição entre o Cerrado e a Floresta Estacional Semidecidual, com remanescentes de floresta semidecidual em fragmentos de até 50 ha nas matas ciliares e áreas de encosta.

Predominam formações arbóreas com espécies como Handroanthus vellosoi (ipê-roxo), Tipuana tipu (tipuana) e Celtis iguanaea (mamica-de-cadela), adaptadas ao clima subtropical, com dossel médio de 15-20 m e sub-bosque herbáceo rico em gramíneas.

O Cerrado sensu lato ocupa planícies, com campos limpos e cerradões fragmentados.

De acordo com o Inventário Florestal de São Paulo (2020), a cobertura vegetal nativa no município é de aproximadamente 0,10% (80 ha), concentrada em Áreas de Preservação Permanente (APPs).

A antrópica domina, com eucaliptais para silvicultura (144 ha) e pastagens cultivadas. Iniciativas recentes, como o programa "Margem Viva!" (2025), promovem plantio de 500 mudas nativas anuais para restauração de matas ciliares, combatendo a perda de biodiversidade (estimada em 85% desde a colonização).

6.1.5.USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

O uso e ocupação do solo em Bastos são regidos pelo Plano Diretor Municipal (Lei Complementar nº 1.916/2006, em revisão desde 2023), que adota zoneamento misto urbano-rural para equilibrar desenvolvimento e preservação ambiental.

Na zona urbana (5,87 km², 3,4% do território), predomina o uso residencial (60%) e comercial/institucional (25%), com zoneamento em ZU-1 (central, alta densidade) e ZU-2 (periférica, baixa densidade), conforme Lei de Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo (LPOS).

A arborização de vias atinge 92,7%, e o esgotamento sanitário adequado é de 88,5% (IBGE, 2022). Na zona rural (94,9% da área), o uso agrícola ocupa 70% (lavouras temporárias como soja e milho: 40%; pastagens: 25%; silvicultura: 0,8%), com 0,10% de vegetação natural preservada e 0,2% de áreas inaproveitadas.

O Plano Diretor Rural enfatiza a Reserva Legal (20% em propriedades >100 ha) e APPs (ribeirinhas: 30 m). Pressões antrópicas incluem expansão urbana desordenada (crescimento de 2%/ano) e fragmentação de habitats, com diretrizes para contenção via licenciamento ambiental e incentivo a agroecologia.

O equilíbrio ambiental é promovido por metas de redução de erosão em 30% até 2030.

Bastos exemplifica os desafios e potencialidades de municípios interioranos paulistas: uma base geológica estável e clima favorável sustentam a vocação agropecuária, mas demandam gestão integrada para mitigar degradação de solos, perda de vegetação e pressões hídricas.

O Plano Diretor e iniciativas como o plantio nativo sinalizam avanços rumo à sustentabilidade, alinhados à Agenda 2030 da ONU.

O uso e ocupação do solo, aqui considerada a cobertura vegetal estão apresentados na Figura 5.

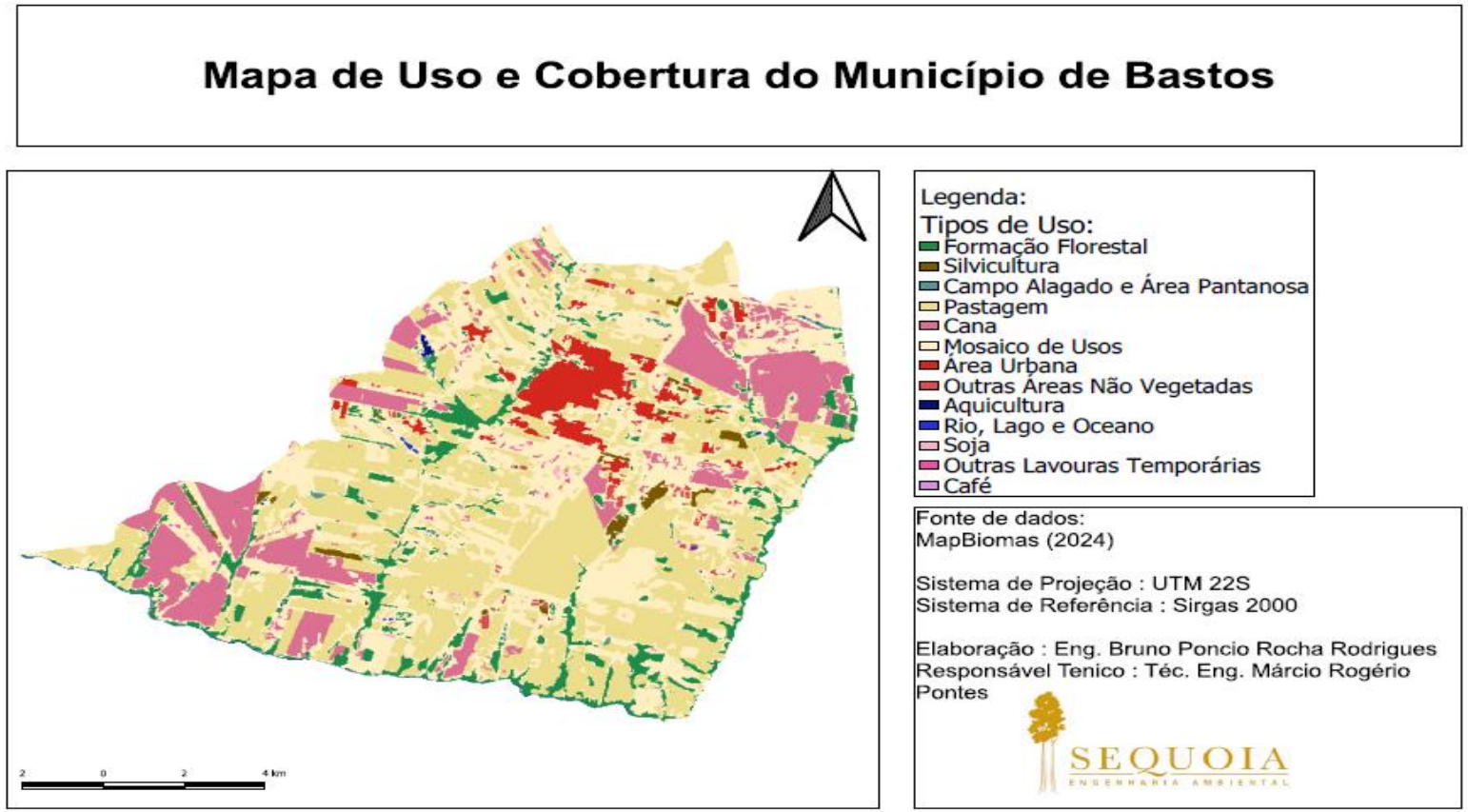


Figura 5 – Mapa de uso e ocupação do solo no Município de Bastos
Fonte: elaboração própria.

26

6.1.6.ASPECTOS SOCIAIS

O Município de Bastos possui uma população estimada em 21.503 habitantes (IBGE, 2022), distribuída em uma área de 172 km², com densidade demográfica de aproximadamente 124 hab/km².

A estrutura etária é predominantemente adulta, com 65,2% da população entre 15 e 64 anos, refletindo migração seletiva de trabalhadores para o setor avícola (IBGE, 2022).

Destaca-se a forte presença da colônia japonesa, uma das maiores fora do Japão, que representa cerca de 20% dos moradores e influencia a cultura local desde a década de 1950 (SÃO PAULO, 2020).

Essa herança nipo-brasileira promove valores como disciplina e inovação, evidentes na avicultura, e se manifesta em eventos como a Festa do Ovo, que reforça a coesão comunitária ao atrair cerca de 50 mil visitantes anualmente (PREFEITURA MUNICIPAL DE BASTOS, 2023).

Quadro 1 – Indicadores gerais

Indicador	Dado (2022)	Fonte
População total	21.503 hab	IBGE (2022)
Taxa de urbanização	95%	IBGE (2022)
Composição étnica	75% branca	SÃO PAULO (2020)
	20% asiática	
	5% outros	
Crescimento anual (2010–2022)	0,50%	IBGE (2022)
Estrutura etária (15–64 anos)	65,20%	IBGE (2022)
IDH-M	0,780 (alto)	PNUD (2021)
Coeficiente de Gini	0,45	IBGE (2023)
Taxa de desemprego	6,00%	IBGE (2023)
Renda média mensal (domiciliar)	R$ 3.820	IBGE (2023)
Abastecimento de água tratada	98% (urbano); 85% (rural)	IBGE (2023)
Coleta de esgoto	92%	IBGE (2023)
Tratamento de esgoto	78%	IBGE (2023)
Coleta seletiva de resíduos	65%	P. M. DE BASTOS (2023)
Déficit habitacional	3,2% das famílias	IBGE (2023)
Moradias área de risco (encosta/inundação)	0,80%	P. M. DE BASTOS (2023)
Taxa de alfabetização (15+ anos)	96,20%	IBGE (2022)
Conclusão do ensino médio (25+ anos)	70,10%	IBGE (2022)
Evasão escolar (fundamental)	5%	SÃO PAULO (2020)
Matrículas em cursos técnicos (avicultura)	500 alunos/ano	SENAR-SP (2023)
Escolas técnicas parceiras	SENAR, UNESP, IFSP	SENAR-SP (2023)
IDH-Educação	0,720 (alto)	PNUD (2021)

6.1.7.EMPREGO E RENDA: O PAPEL CENTRAL DA PRODUÇÃO DE OVOS

A economia de Bastos gira em torno da avicultura de postura, responsável por cerca de 11% da produção nacional de ovos (aproximadamente 22 milhões de unidades/dia) e 27% da paulista (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PROTEÍNA ANIMAL, 2024).

Com um plantel de 30 milhões de aves em 60 granjas, o setor gera 4 mil empregos diretos e 8 mil indiretos, abrangendo desde a criação até o beneficiamento (PREFEITURA MUNICIPAL DE BASTOS, 2023). Essa atividade, iniciada na década de 1960 com investimentos japoneses, eleva o PIB per capita municipal para cerca de R$ 50 mil/ano, acima da média estadual (R$ 45 mil), reduzindo a taxa de desemprego para 6% — inferior à média brasileira de 8% (IBGE, 2023).

Socialmente, a produção de ovos promove inclusão ao oferecer empregos acessíveis a populações rurais e migrantes, com ênfase em mão de obra familiar e feminina (cerca de 40% das vagas em granjas) (SINDICATO DAS INDÚSTRIAS DE PRODUTOS AVÍCOLAS DO ESTADO DE SÃO PAULO, 2022).

Ela mitiga desigualdades ao diversificar a renda: em períodos de retração econômica, os ovos atuam como "amortecedor" orçamentário, ajudando famílias de baixa renda a acessar proteínas acessíveis (FAO, 2021).

No entanto, desafios incluem a dependência setorial (risco de crises por doenças como Newcastle ou flutuações no preço de insumos como milho, que representa 70% dos custos) e a sazonalidade, que pode agravar vulnerabilidades em comunidades periféricas (EMBRAPA, 2023).

O Plano Diretor incorpora isso ao prever zoneamento rural sustentável, incentivando a expansão equilibrada de granjas (BASTOS, 2018).

6.1.8.EDUCAÇÃO E CAPACITAÇÃO

O IDH de Bastos é de 0,780 (alto), impulsionado por investimentos em educação ligados à avicultura (PNUD, 2021). Há taxa de alfabetização de 96%, com 70% da população acima de 25 anos completando o ensino médio (IBGE, 2022).

Escolas técnicas, como o SENAR e parcerias com a UNESP, oferecem cursos em avicultura, beneficiando 500 alunos/ano e promovendo mobilidade social (SENAR-SP, 2023). A influência japonesa se reflete em ênfase à educação técnica, reduzindo evasão escolar para 5% (SÃO PAULO, 2020).

No Plano Diretor, diretrizes para equipamentos educacionais priorizam a formação profissional, integrando-a ao desenvolvimento rural sustentável (BASTOS, 2018).

6.1.9.SAÚDE E QUALIDADE DE VIDA

A expectativa de vida é de 76,2 anos, acima da média nacional (75 anos), graças ao acesso a proteínas baratas via produção local e ao SUS municipal, com cobertura de 100% em atenção básica (IBGE, 2023; MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2024).

No entanto, desafios rurais persistem: desigualdades no acesso a especialistas e impactos ocupacionais, como problemas respiratórios em granjas (EMBRAPA, 2023).

A produção de ovos contribui indiretamente à saúde pública, fornecendo uma fonte proteica acessível que mitiga desnutrição em populações vulneráveis (FAO, 2021).

O Plano Diretor enfatiza a preservação ambiental das granjas para evitar riscos sanitários, promovendo equidade em saúde por meio de zoneamento (BASTOS, 2018).

6.1.10.DESIGUALDADES E COESÃO SOCIAL

Embora Bastos apresente baixa desigualdade (Gini de 0,45, inferior à média brasileira de 0,52), persistem disparidades rurais-urbanas, com 15% da população em áreas periféricas enfrentando menor acesso a saneamento (cobertura de 90%) (IBGE, 2023). A avicultura ajuda a reduzir isso ao gerar renda estável, mas requer políticas para inclusão de minorias (ex.: indígenas e quilombolas remanescentes) (SÃO PAULO, 2020).

Eventos culturais, como a Festa do Ovo, fomentam integração, celebrando a multiculturalidade e o patrimônio imaterial (PREFEITURA MUNICIPAL DE BASTOS, 2023).Em síntese, os aspectos sociais de Bastos revelam uma sociedade

coesa e próspera, ancorada na produção de ovos, que não só impulsiona o emprego e a renda, mas também fortalece a identidade cultural.

No âmbito do Plano Diretor, recomenda-se priorizar diversificação econômica e investimentos em infraestrutura social para mitigar riscos setoriais, garantindo o desenvolvimento inclusivo e sustentável do município até 2030.

6.1.11.ARCABOUÇO LEGAL E INSTITUCIONAL

O Plano Municipal de Arborização Urbana (PMAU) constitui um instrumento de planejamento urbano-ambiental essencial para a promoção da sustentabilidade nas cidades brasileiras, alinhado à gestão integrada de recursos naturais e ao ordenamento territorial.

Sua elaboração é respaldada por um arcabouço normativo hierárquico, que abrange competências exclusivas municipais, mas com diretrizes federais e estaduais que orientam sua integração ao desenvolvimento sustentável.

A seguir, delineia-se o embasamento legal nos níveis federal, estadual (São Paulo) e local (Bastos), com ênfase na obrigatoriedade e nos princípios norteadores.

Posteriormente, discute-se a articulação do PMAU com outros planos municipais, conforme preconizado pela doutrina urbanística e pela legislação vigente.

No âmbito federal, o PMAU é ancorado no Estatuto da Cidade (Lei nº 10.257/2001), que, em seu art. 40, inciso II, alínea "a", estabelece como diretriz obrigatória dos planos diretores municipais a formulação de planos de manejo ambiental, incluindo a arborização urbana como componente de preservação e recuperação do meio ambiente urbano.

Essa norma reconhece o PMAU como instrumento de política urbana, promovendo a função social da cidade e a qualidade de vida por meio da integração da vegetação arbórea ao planejamento territorial.

Ademais, o Código Florestal (Lei nº 12.651/2012), em seu art. 25, reforça a necessidade de planejamento municipal para a arborização, vinculando-a à proteção de Áreas de Preservação Permanente (APPs) e à mitigação de impactos ambientais em zonas urbanas.

Recentemente, o Projeto de Lei nº 3.113/2023, aprovado em junho de 2025 pelo Senado Federal, institui a Política Nacional de Arborização Urbana

(PlaNAU), tornando obrigatória a elaboração do PMAU para municípios com mais de 20 mil habitantes, como Bastos (população estimada em 21.503 habitantes, IBGE 2022).

Essa proposição cria um marco regulatório com diretrizes para a proteção e promoção da arborização, incentivando a participação social e a alocação de recursos federais, e revoga dispositivos isolados da Lei nº 10.257/2001 para uniformizar a aplicação nacional.

Outras normas complementares incluem a Política Nacional de Meio Ambiente (Lei nº 6.938/1981), que subsidia a gestão sustentável de ecossistemas urbanos, e a Lei nº 9.795/1999 (Educação Ambiental), que impõe a difusão de práticas de arborização como ferramenta pedagógica.

Em São Paulo, não existe uma lei estadual específica que obrigue a elaboração do PMAU de forma autônoma, uma vez que a competência para planejamento urbano é municipal (art. 30, inciso VIII, da Constituição Federal de 1988).

Contudo, o Estado orienta a integração do PMAU aos planos diretores municipais por meio da Lei Estadual nº 10.241/1968 (Lei de Uso e Ocupação do Solo), alterada pela Lei Complementar Estadual nº 1.193/2013, que estabelece diretrizes para o zoneamento urbano e ambiental, incluindo a preservação de áreas verdes e arborizadas como requisito para licenças de obras.

A Secretaria de Meio Ambiente e Infraestrutura e Logística (SMA-SP) e o Conselho Estadual de Meio Ambiente (CONSEMA) fiscalizam essa integração, conforme Resolução SMA nº 45/2014, que regula o licenciamento ambiental municipal e exige planos de manejo vegetal em projetos urbanos.

Ademais, o Plano Estadual de Arborização Urbana, proposto no âmbito do Programa de Cidades Verdes e Resilientes (Resolução CONSEMA nº 03/2020), serve como referência para municípios paulistas, fomentando a elaboração de PMAUs alinhados à mitigação de mudanças climáticas e à biodiversidade urbana.

No Município de Bastos, o embasamento local para o PMGSAU-Bastos é explícito na Lei Ordinária Municipal nº 1.617/2002, que dispõe sobre a arborização municipal, estabelecendo normas para plantio, poda, supressão e manutenção de árvores em vias públicas, com ênfase na preservação do patrimônio arbóreo e na proibição de espécies inadequadas ao contexto urbano local.

Essa lei integra o Código de Obras e Posturas Municipais, exigindo a elaboração de um plano específico para guiar ações de manejo sustentável.

O Plano Diretor de Bastos (Lei Complementar Municipal nº 1.916/2006, em revisão desde 2023), em conformidade com o Estatuto da Cidade, institui o PMAU como instrumento complementar obrigatório, vinculando-o às diretrizes de desenvolvimento urbano sustentável (art. 4º, inciso V), com foco na recuperação de áreas degradadas e na integração da vegetação ao zoneamento rural-urbano.

Por meio da elaboração do PMGSAU-Bastos, busca-se alinhar o Plano Municipal de Vegetação Arbórea (PMVA), que compõe a Agenda Ambiental Local e abrange temas como sustentabilidade municipal e gestão de áreas verdes, corroborada a ação pela Lei Municipal nº 3.130/2022, que reforça essa obrigatoriedade ao prever controle da vegetação urbana no planejamento municipal.

O PMGSAU-Bastos não operará de forma isolada, devendo "conversar" — ou seja, integrar-se de maneira sinérgica — com outros instrumentos de planejamento municipal para assegurar coerência territorial e ambiental, conforme preconizado pelo art. 41 do Estatuto da Cidade e pelo Manual de Elaboração do PMAU da Embrapa (2013).

Essa articulação promove a governança integrada, evitando conflitos entre usos do solo e ações ambientais.

Principais planos com os quais o PMGSAU-Bastos deve dialogar incluem:

- Plano Diretor Municipal (Lei Complementar nº 1.916/2006): O PMGSAU-Bastos reforça o zoneamento urbano, definindo corredores verdes e áreas prioritárias para plantio, alinhando-se às diretrizes de expansão urbana.
- Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS): Integração para destinação de resíduos de podas (compostagem), conforme Lei Federal nº 12.305/2010, promovendo economia circular.
- Lei de Uso e Ocupação do Solo (integrada ao Plano Diretor): Define espaçamentos e espécies adequadas em lotes urbanos, evitando conflitos com infraestrutura.
- Política Municipal de Meio Ambiente (PMVA e Agenda Ambiental Local): O PMGSAU-Bastos alimenta metas de biodiversidade e educação ambiental.
- Plano de Mobilidade Urbana (para arborização em calçadas); e,
- Plano de Saneamento Básico (para proteção de APPs ribeirinhas).

O Conselho Municipal de Meio Ambiente (COMAM) de Bastos (SP) foi criado pela Lei Municipal nº 2.126, de 21 de julho de 2009, que institui o órgão como entidade deliberativa e consultiva, vinculada à Secretaria Municipal de Agricultura, Meio Ambiente e Abastecimento.

Sua regulamentação se dá pelo Decreto Municipal nº 745, de 2011, que aprova o Regimento Interno do COMAM. Esse decreto estabelece as normas operacionais, como competências, estrutura organizacional, quórum para deliberações, mandatos de membros (2 anos) e procedimentos para reuniões e fiscalização de políticas ambientais.

O Fundo Municipal de Saneamento Ambiental e Infraestrutura (FMSAI) de Bastos foi criado recentemente para gerir recursos destinados a ações de saneamento, infraestrutura ambiental e preservação ecológica, foi instituído pela Lei Ordinária Municipal nº 3.321/2024, de 4 de setembro de 2024, publicada no Diário Oficial do Município.

O FMSAI representa um avanço na gestão ambiental de Bastos, especialmente para financiar o PMGSAU-Bastos, seus programas, objetivos e metas.

7. METODOLOGIA DE ELABORAÇÃO DO PMGSAU-BASTOS

A elaboração do presente estudo adota uma abordagem metodológica sequencial e interdisciplinar, ancorada em normas técnicas como as da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT NBR 16.246-1/2013 para podas e NBR 9.050/1994 para acessibilidade) e em protocolos de instituições como a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) e o Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA).

Todos os estudos citados foram considerados para a elaboração do Plano Municipal de Gestão Sustentável da Arborização Urbana do Município de Bastos (PMGSAU-Bastos), bem como a legislação aplicável em âmbito federal, estadual, regional e municipal, à literatura mais recente sobre a temática, a qual foi levantada por meio de estudo bibliográfico, assim como os dados e informações obtidos durante as visitas técnicas que serviram para que a realidade, dificuldades e diversidades pudessem ser observadas, compreendidas e consideradas na elaboração das propostas aqui apresentadas.

Após o levantamento da legislação aplicável, da leitura pormenorizada dos estudos já apresentados, foram elaboradas as propostas e caminhos para que a gestão e o planejamento da arborização urbana do Município de Bastos avance de maneira constante e sólida, garantindo à toda a população a minimização dos impactos ambientais negativos, como as ilhas de calor e a perda de biodiversidade, e a promoção de benefícios ecossistêmicos, devendo ser empreendidos todos os esforços para a expansão da cobertura vegetal nativa e a integração da vegetação ao ordenamento territorial urbano.

Todo o Plano Municipal de Arborização Urbana do Município de Bastos será construído com base na metodologia "PDCA[1]" (Planejar, Executar, Verificar, Agir), a qual propiciará ciclos de melhoria contínua com avanços progressivos na gestão e planejamento da vegetação arbórea urbana.

O presente PMAU foi construído com horizonte de projeto de 20 anos, devendo ser revisado e atualizado a cada ciclo de 2 (dois) anos em relação às ações, metas e caminhamento doo PMGSAU-Bastos, já a revisão completa deverá ser feita a cada 10 anos.

Para que o PMAU do Município de Bastos seja implantado e produza os resultados esperados, será apresentado na forma de Projeto de Lei pelo Poder Executivo, com a execução de Audiência Pública para sua apresentação e discussão, e posterior aprovação pela Câmara de Vereadores do Município de Bastos, passando, dessa maneira, a figurar como política pública do município e não podendo ser alterados seus rumos com a mudança de governos.

O processo é estruturado em etapas interdependentes, com horizonte temporal de 20 anos e revisões bienais, priorizando inventários quali-quantitativos para subsidiar decisões baseadas em evidências.

As principais etapas são delineadas a seguir:

1. **Preparação e caracterização Inicial:** compilação de dados socioambientais do município, incluindo localização geográfica, unidade fitogeográfica, clima (Köppen), demografia, malha viária e zoneamento de uso do solo.

[1] O Ciclo PDCA é uma **ferramenta de gestão** que visa a **melhoria contínua** de processos, produtos e serviços. A sigla vem do inglês e representa as quatro etapas do ciclo: **P**lan (Planejar), **D**o (Executar), **C**heck (Verificar) e **A**ct (Agir/Ajustar).

2. **Diagnóstico e Inventário:** Realiza-se um levantamento de campo via censo por amostragem estratificada, utilizando fichas padronizadas para registrar variáveis como diâmetro à altura do peito (DAP), altura, condição fitossanitária, pragas e conflitos com infraestrutura. O mapeamento georreferenciado, auxiliado por imagens de satélite e dados de redes de serviços (ex.: energia e saneamento), identifica problemas como árvores senescentes, podas inadequadas e espécies invasoras, com análises de risco visual e instrumental para árvores com DAP ≥ 30 cm.
3. **Análise e Identificação de Prioridades:** Processam-se os dados em tabelas, gráficos e mapas temáticos, avaliando diversidade de espécies (limite de 10-15% por espécie para evitar monoculturas), classes diamétricas e alturas. Priorizam-se ações com base em critérios de urgência, como remoção de riscos de queda ou replantio em áreas deficitárias, incorporando recepção comunitária via audiências públicas.
4. **Planejamento e seleção de espécies:** Define-se o "o quê, onde, como e quando" plantar, com critérios para espécies nativas rústicas (ex.: Tipuana tipu, Handroanthus spp.), resistentes a pragas e adaptadas ao clima subtropical, excluindo exóticas invasoras.
5. **Implantação e Manejo:** Detalham-se procedimentos para produção/aquisição de mudas, plantio (covas de 0,60 m³, adubação e irrigação) e podas (tipos: formação, manutenção; épocas sazonais). Inclui-se destinação de resíduos (compostagem) e campanhas de educação ambiental (Lei nº 9.795/1999), fomentando plantios comunitários. Faz-se o cadastramento e capacitação dos agentes relacionados ao gerenciamento da arborização urbana (empresas de podas, coletores de material verde e demais interessados).

6. **Monitoramento e Gestão:** Estabelece-se um sistema de acompanhamento contínuo, com banco de dados atualizado, indicadores de desempenho (ex.: taxa de sobrevivência) e cronograma físico-financeiro. A gestão integra setores municipais, com fiscalização e revisões para adaptação a mudanças climáticas.

Essa metodologia assegura ao PMGSAU-Bastos a dinâmica e inclusividade necessária, promovendo a resiliência urbana por meio de práticas baseadas em ciência e governança participativa, sendo que todo seu desenvolvimento e implantação deverá seguir as orientações do ciclo PDCA, tendo como mote principal a busca pela melhoria continua.

8. DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO ATUAL

O diagnóstico se deu por meio de revisão dos documentos e informações disponíveis além de visitas técnicas nas quais foram levantados dados e informações para a elaboração do presente estudo.

As principais constatações estão demonstradas aqui em registros fotográficos realizados na visita técnica do dia 21 de outubro de 2025 e compõem o marco inicial do inventário arbóreo do Município de Bastos que deverá ser continuado.

8.1.INVENTÁRIO PARCIAL ARBÓREO DE BASTOS (2025)


Fig. 6


Fig. 7

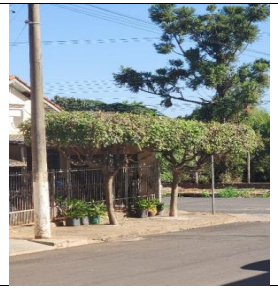

Fig. 8


Fig. 9


Fig. 10


Fig. 11


Fig. 12


Fig. 13

Figura 6 a 13

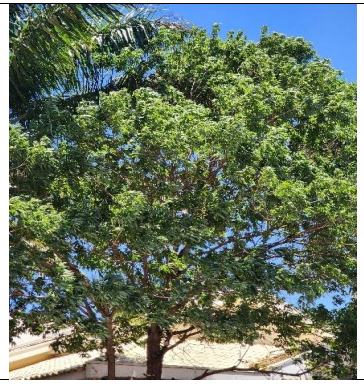
			
Fig. 14	Fig. 15	Fig. 16	Fig. 17
			
Fig. 18	Fig. 19	Fig. 20	Fig. 21

Fig. 14 a 21



Fig. 22



Fig. 23



Fig. 24



Fig. 25



Fig. 26



Fig. 27

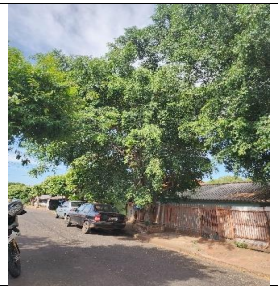


Fig. 28



Fig. 29

Fig. 22 a 29

			
Fig. 30	Fig. 31	Fig. 32	Fig. 33

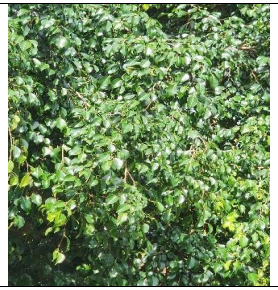
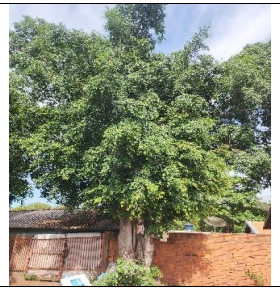
			
Fig. 34	Fig. 35	Fig. 36	Fig. 37

Fig. 30 a 37

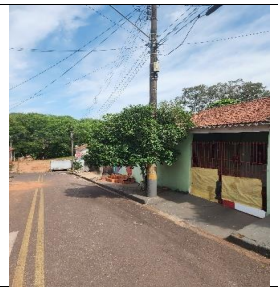
			
Fig. 38	**Fig. 39**	**Fig. 40**	**Fig. 41**
			
Fig. 42	**Fig. 43**	**Fig. 44**	**Fig. 45**

Fig. 38 a 45

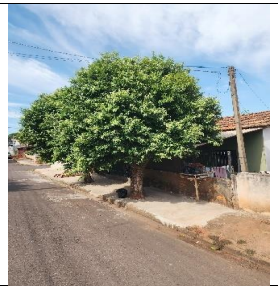
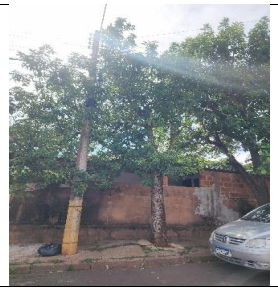
			
Fig. 46	Fig. 47	Fig. 48	Fig. 49
			
Fig. 50	Fig. 51	Fig. 52	Fig. 53

Fig. 46 a 53

			
Fig. 54	Fig. 55	Fig. 56	Fig. 57

			
Fig. 58	Fig. 59	Fig. 60	Fig. 61

Fig. 54 a 61

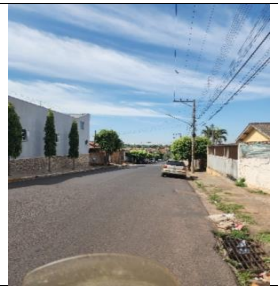
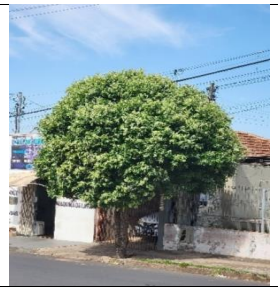
			
Fig. 62	**Fig. 63**	**Fig. 64**	**Fig. 65**
			
Fig. 66	**Fig. 67**	**Fig. 68**	**Fig. 69**

Fig. 62 a 69

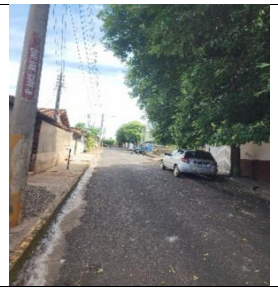
			
Fig. 70	**Fig. 71**	**Fig. 72**	**Fig. 73**
			
Fig. 74	**Fig. 75**	**Fig. 76**	**Fig. 77**

Fig. 70 a 77

			
Fig. 78	Fig. 79	Fig. 80	Fig. 81
			
Fig. 82	Fig. 83	Fig. 84	Fig. 85

Fig. 78 a 85

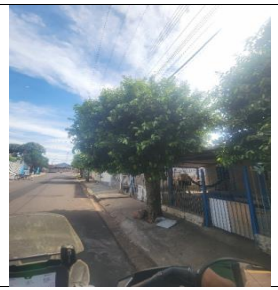
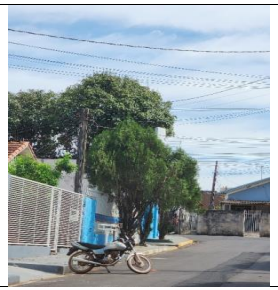
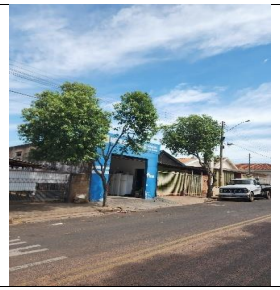
			
Fig. 86	**Fig. 87**	**Fig. 88**	**Fig. 89**
			
Fig. 90	**Fig. 91**	**Fig. 92**	**Fig. 93**

Fig. 86 a 93

			
Fig. 94	Fig. 95	Fig. 96	Fig. 97
			
Fig. 98	Fig. 99	Fig. 100	Fig. 101

Fig. 94 a 101

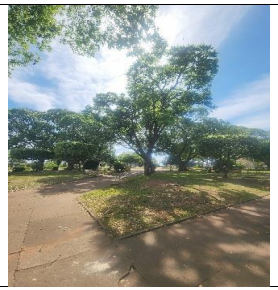
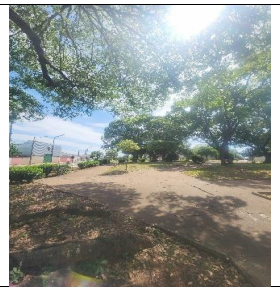
			
Fig. 102	**Fig. 103**	**Fig. 104**	**Fig. 105**
			
Fig. 106	**Fig. 107**	**Fig. 108**	**Fig. 109**

Fig. 102 a 109

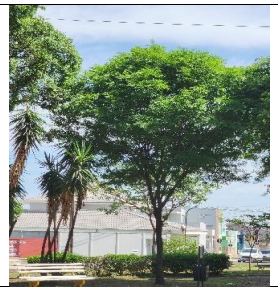
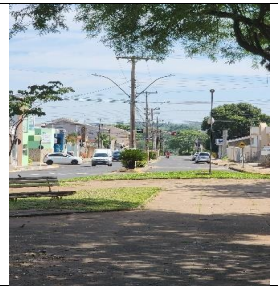
			
Fig. 110	Fig. 111	Fig. 112	Fig. 113
			
Fig. 114	Fig. 115	Fig. 116	Fig. 117

Fig. 110 a 117

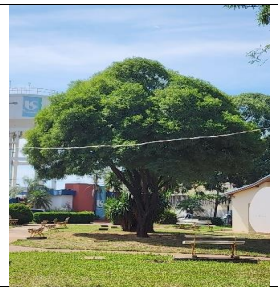
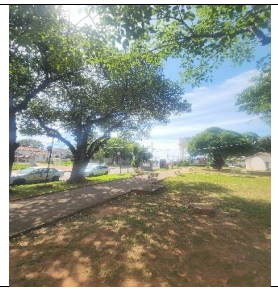
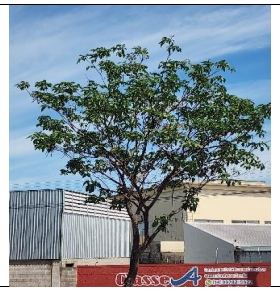
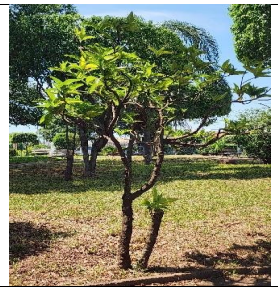
			
Fig. 118	Fig. 119	Fig. 120	Fig. 121
			
Fig. 122	Fig. 123	Fig. 124	Fig. 125

Fig. 118 a 125



Fig. 126



Fig. 127



Fig. 128



Fig. 129



Fig. 130

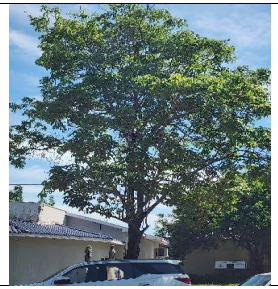


Fig. 131



Fig. 132



Fig. 133

Fig. 126 a 133

			
Fig. 134	Fig. 135	Fig. 136	Fig. 137
			
Fig. 138	Fig. 139	Fig. 140	Fig. 141

Fig. 134 a 141



Fig. 142



Fig. 143



Fig. 144



Fig. 145



Fig. 146



Fig. 147



Fig. 148



Fig. 149

Fig. 142 a 149



Fig. 150



Fig. 151



Fig. 152



Fig. 153



Fig. 154



Fig. 155



Fig. 156

Fig. 150 a 156

Quadro 2 – Inventário parcial da arborização urbana do Município de Bastos

Item	Latitude (GMS)	Longitude (GMS)	Descrição Visual	Elementos de Risco Visíveis	Medidas Visíveis na Foto	Espécie Identificada	Grau de Confiança	Justificativa Baseada na Análise Visual e Referências
Fig. 6	21°33'37.46"S	50°43'45.83"W	Árvore de porte médio, copa densa e arredondada, plantada na calçada em frente a uma casa branca com portão de grades. Céu azul claro, sol forte, sombras nítidas. Poste de energia à direita com fiação passando sobre a copa.	• Fiação elétrica a <1 m da copa • Raízes expostas levantando asfalto • Calçada danificada	• Distância fio–copa: ~0,8 m (estimada por proporção com poste) • Altura da árvore: ~5 m • Diâmetro da copa: ~6 m	Ficus benjamina (ou híbrido F. microcarpa)	92%	• Folhas alternas, pequenas, brilhantes, ovais com ponta fina • Raízes aéreas visíveis na base do tronco • Crescimento agressivo em calçada (padrão clássico de Ficus urbano) • Referência: Embrapa, IBGE, Prefeitura SP (lista de espécies proibidas em calçadas)
Fig. 7	21°33'37.46"S	50°43'45.83"W	Árvore isolada, plantada entre muro baixo azul e parede bege de residência com telhado cerâmico. Copa arredondada, tronco reto, sem poda recente. Céu limpo, sol forte, sombras projetadas no muro. Caixa d'água no telhado ao fundo.	• Copa encostando no telhado (galhos tocam telhas) • Raiz exposta na base do tronco • Muro com rachadura visível sob a árvore	• Altura da árvore: ~4,8 m • Distância copa–telhado: 0 m (contato direto) • Diâmetro da copa: ~5,2 m	Ligustrum lucidum (ligustro-chinês)	96%	• Folhas opostas, elípticas, brilhantes, verde-escuras • Inflorescências residuais (pequenos frutos negros visíveis) • Tronco liso, casca cinza-clara • Referência: Flora do Brasil 2020, Prefeitura SP (espécie comum em calçadas, mas com raízes invasivas)
Fig. 8	21°33'37.46"S	50°43'45.83"W	Duas árvores de porte médio, podadas em formato de guarda-chuva, plantadas na calçada em frente a grade preta. Vasos de plantas no chão. Fiação elétrica passando sob a copa. Ao fundo, árvore maior (pinheiro). Céu azul, sol forte.	• Fiação elétrica sob a copa (galhos a <0,5 m dos fios) • Calçada estreita (árvores ocupam >60 % da largura) • Poda excessiva (corte recente, risco de brotação fraca)	• Altura total: 4,2 m • Altura da copa: ~2,8 m (poda em "guarda-chuva") • Distância fios–copa: **0,4 m** • Largura calçada: ~1,1 m	Ficus benjamina (podada)	94%	• Mesma espécie da Foto 1: folhas pequenas, alternas, brilhantes • Poda típica de Ficus em calçada (formato "guarda-chuva") • Tronco múltiplo (brotos de poda anterior) • Ref.: Manual de Arborização Urbana – SVMA/SP
Fig. 9	21°33'37.46"S	50°43'45.83"W	Árvore de porte alto, copa pendente em forma de "choro", plantada na calçada em frente a casa com portão branco. Carro prata (Onix) estacionado. Fiação elétrica cruzando a copa em múltiplos pontos. Palmeiras ao fundo.	• Fiação elétrica entrelaçada na copa (contato direto em ≥3 pontos) • Galhos pendentes tocam o teto do carro • Raízes levantando calçada (visível no canto esquerdo)	• Altura total: ~9,5 m • Diâmetro da copa: ~8 m • Distância fios–galhos: 0 m (contato) • Altura do carro: ~1,45 m (galhos tocam teto)	Schinus molle (aroeira-salsa / pimenta-rosa)	98%	• Folhas compostas, pinadas, finas e pendentes • Ramagem flexível, forma chorona • Casca rugosa, tronco inclinado • Frutinhos rosados residuais (visíveis em close) • Ref.: Flora do Brasil 2020, SVMA-SP (espécie comum, mas proibida sob fiação)
Fig. 10	21°33'37.46"S	50°43'45.83"W	Árvore de porte médio, em plena floração rosa, plantada na calçada em frente a muro com portão branco e casa de alvenaria. Carro prata (Onix) estacionado. Fiação elétrica passando acima da copa (sem contato). Palmeiras e árvore pendente ao fundo.	• Sem contato com fiação (copa ~1,2 m abaixo dos fios) • Raízes não visíveis (calçada intacta) • Risco baixo, mas floração atrai abelhas	• Altura total: 5,8 m • Diâmetro da copa: ~4,5 m • Distância fios–copa: **1,2 m** • Altura do muro: ~1,8 m	Tabebuia rosea (ipê-rosa)	99%	• Folhas compostas digitadas (5 folíolos) • Floração rosa intensa, típica de outubro • Tronco reto, casca fissurada • Ausência de frutos ou látex • Ref.: Flora do Brasil 2020, SVMA-SP (espécie recomendada em calçadas)
Fig. 11	21°33'37.46"S	50°43'45.83"W	Terreno baldio com solo exposto (terra vermelha), 6 mudas recém-plantadas com tutores de bambu. Muro baixo de concreto ao fundo, casas com telhado cerâmico. Céu azul limpo, sem nuvens. Vegetação rasteira esparsa.	• Nenhum risco atual (mudas pequenas) • Solo compactado (risco futuro de erosão) • Tutores mal fixados (2 inclinados)	• Altura média das mudas: ~1,1 m • Espaçamento entre mudas: ~3–5 m • Diâmetro do terreno visível: ~25 m	Espécies variadas (provável mix de ipês e oiti)	75%	• Folhas compostas em algumas (ipê), simples em outras (possível oiti) • Tutores novos, plantio recente (solo remexido) • Ref.: Programa de Arborização SVMA-SP (padrão de reposição em terrenos)
Fig. 12	21°33'37.46"S	50°43'45.83"W	Terreno vazio com solo compactado, 7 mudas recém-plantadas com tutores de bambu. Vegetação rasteira esparsa. Ao fundo, árvores adultas densas, poste de iluminação e rua asfaltada. Céu azul limpo.	• Nenhum risco atual (mudas <1,5 m) • Tutores instáveis (3 inclinados >15°) • Solo exposto (risco de erosão em chuva)	• Altura média das mudas: ~1,3 m • Espaçamento: ~4–6 m • Área do terreno: ~300 m²	Mix de espécies nativas (provável Calliandra, Schizolobium, Ceiba)	80%	• Folhas compostas bipinadas (Calliandra), tronco fino com tutores, padrão de plantio municipal (linhas regulares) • Ref.: Programa Minha Rua Mais Verde – SVMA-SP
Fig. 13	21°33'37.46"S	50°43'45.83"W	Vista panorâmica da rua residencial em leve declive. Árvores adultas em ambos os lados, calçada irregular, fiação elétrica ao longo da via. Terreno vazio à esquerda (com mudas da Foto 6). Casas térreas com telhados cerâmicos. Céu azul intenso.	• Fiação elétrica baixa (altura <4 m em alguns trechos) • Árvores com copa assimétrica (lado da rua) • Calçada danificada por raízes (visível à direita)	• Altura média da fiação: ~3,8 m • Altura das árvores: ~6–8 m • Largura da rua: ~7 m • Declive: ~3 %	Múltiplas (Ficus, Schinus, ipê)	90%	• Copa densa e arredondada à esquerda: Ficus • Forma chorona no centro-direita: Schinus molle • Floração residual rosa: Tabebuia • Ref.: SVMA-SP (padrão de arborização mista em ruas antigas)
Fig. 14	21°33'37.46"S	50°43'45.83"W	Árvore de porte médio, copa rala e assimétrica, tronco inclinado (~15°), plantada em canteiro de terra entre calçada e rua. Folhas esparsas, muitos galhos secos. Fiação elétrica passando a ~1 m da copa. Residências ao fundo, motoqueiro passando.	• Galhos secos (>40 % da copa) – risco de queda • Tronco inclinado sobre a via • Fiação próxima (sem contato direto, mas <1 m) • Raízes expostas na base	• Altura total: 6,2 m • Inclinação do tronco: ~15° • Distância fios–copa: **0,9 m** • Diâmetro da copa: ~5,5 m	Ficus benjamina (em estresse hídrico ou poda severa)	95%	• Folhas pequenas, alternas, ovais, com ponta fina (padrão Ficus) • Casca lisa, tronco com cicatrizes de poda antiga • Copa rala típica de estresse (falta d'água ou poda drástica) • Ref.: SVMA-SP, Embrapa (sintomas de Ficus em calçada)

Fig. 15	21°33'37.46"S	50°43'45.83"W	Palmeira imperial alta, estipe reto e limpo, coroa de folhas verdes com pontas ligeiramente queimadas. Plantada em canteiro estreito na calçada. Fiação elétrica passando ao lado (sem contato). Carro prata e motoqueiro na rua. Residências modernas ao fundo.	• Folhas com pontas secas (~15 % da coroa) • Fiação a ~1,5 m do estipe (sem risco atual) • Canteiro estreito (risco futuro se houver crescimento lateral)	• Altura total: 11 m • DAP (diâmetro à altura do peito): ~45 cm • Distância fios–folhas: **1,5 m** • Largura do canteiro: ~1,2 m	Roystonea oleracea (palmeira-imperial)	99%	• Estipe anelado, coroa em leque com folhas pinadas longas • Base do estipe limpa, sem raízes expostas • Pontas das folhas queimadas (típico de estresse hídrico ou salino) • Ref.: SVMA-SP, Flora do Brasil 2020 (padrão de palmeiras em vias urbanas)
Fig. 16	21°33'37.46"S	50°43'45.83"W	Três árvores de porte médio alinhadas na calçada, copa densa e arredondada, podadas recentemente (cortes visíveis). Troncos retos, galhos secos (~20 %). Fiação elétrica passando sob a copa. Palmeira alta ao fundo. Carro prata estacionado.	• Fiação sob a copa (galhos a <0,6 m dos fios) • Galhos secos pendentes (risco de queda) • Poda recente mal executada (cortes rasgados) • Calçada estreita	• Altura média: 5,8 m • Distância fios–copa: **0,6 m** • Diâmetro médio da copa: ~6 m • Largura da calçada: ~1,3 m	Ficus benjamina (podada em série)	97%	• Folhas pequenas, alternas, brilhantes • Poda em "guarda-chuva" típica municipal • Troncos múltiplos (brotos de poda) • Ref.: SVMA-SP (padrão de manejo em vias com fiação)
Fig. 17	21°33'37.46"S	50°43'45.83"W	Três árvores adultas alinhadas na calçada, copa densa e bem formada, poda leve recente. Troncos robustos, raízes levantando calçada (placas quebradas). Fiação elétrica passando acima da copa (sem contato). Carros em movimento, poste de iluminação.	• Raízes levantando calçada (desnível >8 cm) • Fiação a ~1,8 m da copa (risco futuro) • Calçada danificada (risco de tropeço)	• Altura média: 7,2 m • Distância fios–copa: **1,8 m** • Desnível da calçada: ~8–12 cm • Diâmetro médio da copa: ~7 m	Ficus benjamina (em bom estado)	98%	• Folhas pequenas, alternas, brilhantes, copa arredondada • Tronco com raízes agressivas visíveis (padrão Ficus) • Poda leve preservando forma natural • Ref.: SVMA-SP, Manual de Arborização Urbana
Fig. 18	21°33'37.46"S	50°43'45.83"W	Palmeira imperial alta, estipe reto, coroa compacta e verde, plantada na calçada em frente a residência moderna. Moto vermelha estacionada. Fiação elétrica passando ao lado (sem contato). Obra em andamento à esquerda (entulhos). Céu azul limpo.	• Sem contato com fiação (2 m de folhagem) • Folhas com pontas secas (10 %) • Canteiro estreito (risco futuro de inclinação)	• Altura total: 12 m • DAP: ~50 cm • Distância fios–folhas: **2 m** • Largura do canteiro: ~1 m	Roystonea oleracea (palmeira-imperial)	99%	• Estipe anelado, coroa em leque com folhas pinadas longas e arqueadas • Base limpa, sem raízes aéreas • Pontas secas típicas de estresse hídrico • Ref.: SVMA-SP, Flora do Brasil 2020
Fig. 19	21°33'37.46"S	50°43'45.83"W	Árvore de porte médio, copa densa e arredondada, plantada em canteiro estreito entre muro alto e calçada. Palmeiras altas ao fundo. Carro branco (Fiat Uno) estacionado. Fiação elétrica passando acima da copa (sem contato). Residência moderna com portão.	• Raízes levantando calçada (desnível ~6 cm) • Fiação a ~1,5 m da copa (risco futuro) • Canteiro estreito (limita crescimento)	• Altura: 6,5 m • Distância fios–copa: **1,5 m** • Desnível da calçada: ~6 cm • Diâmetro da copa: ~6,8 m	Ficus benjamina	98%	• Folhas pequenas, alternas, brilhantes • Tronco com raízes agressivas visíveis • Copa simétrica, poda leve • Ref.: SVMA-SP, Manual de Arborização Urbana
Fig. 20	21°33'37.46"S	50°43'45.83"W	Árvore de porte alto, copa densa e ampla, vista de baixo para cima. Galhos encostando no telhado de residência. Palmeira alta ao lado. Fiação elétrica não visível (fora do enquadramento). Céu azul intenso.	• Galhos sobre telhado (contato direto com telhas) • Risco de infiltração (folhas acumuladas) • Estrutura sobrecarregada (galhos grossos sobre telhas)	• Altura estimada: ~8 m • Diâmetro da copa: ~9 m • Contato galho–telhado: 0 m (toque em ≥2 pontos)	Ficus benjamina (ou F. microcarpa)	96%	• Folhas pequenas, brilhantes, alternas • Ramificação densa e horizontal • Tronco com raízes aéreas (visível na base) • Ref.: SVMA-SP, Embrapa (comportamento invasivo em telhados)
Fig. 21	21°33'37.46"S	50°43'45.83"W	Árvore em estresse grave: copa 90 % seca, galhos finos e quebradiços, poucas folhas verdes na base. Plantada em canteiro de esquina com duas palmeiras altas. Fiação elétrica passando a ~1,2 m da copa seca. Muro alto com cerca viva.	• Árvore morta ou morrendo (risco iminente de queda) • Galhos secos sobre via pública • Fiação a <1,2 m (risco de contato em queda) • Tronco inclinado 8°	• Altura total: 7 m • Inclinação: **8°** • Distância fios–galhos: ~1,2 m • % de copa seca: ~90 %	Ficus benjamina (em colapso)	97%	• Estrutura de ramificação típica de Ficus, tronco com cicatrizes de poda • Folhas remanescentes pequenas, alternas • Sintomas clássicos de estresse hídrico + poda severa • Ref.: SVMA-SP, Embrapa (árvores urbanas em declínio)
Fig. 22	21°33'37.46"S	50°43'45.83"W	Avenida arborizada com 8+ árvores adultas alinhadas, copa rala e assimétrica (poda severa). Fiação elétrica cruzando entre as copas. Palmeira alta à esquerda. Carros em movimento, faixa de pedestre, poste com transformador.	• Fiação entrelaçada nas copas (contato em ≥4 pontos) • Poda drástica (cortes rasgados, >60 % da copa removida) • Galhos secos pendentes • Calçada estreita	• Altura média: 5,5 m pós-poda • Distância fios–galhos: 0–0,3 m • % de copa removida: **60–70 %** • Largura calçada: ~1 m	Ficus benjamina (podada agressivamente)	98%	• Estrutura de tronco e ramificação típica de Ficus • Poda em "V" para liberação de rede (padrão Enel/SP) • Brotação fraca nos cortes • Ref.: SVMA-SP, Manual de Poda de Concessionária
Fig. 23	21°33'37.46"S	50°43'45.83"W	Linha de 5 árvores de porte médio, copa densa e bem formada, plantadas em canteiro contínuo ao longo do muro de pista de atletismo. Poste com transformador à direita. Fiação elétrica passando acima da copa (sem contato). Placa "Pista de Cooper".	• Raízes levantando calçada (desnível ~5 cm) • Fiação a ~1,7 m da copa (risco futuro) • Poda pendente (crescimento lateral)	• Altura média: 6,8 m • Distância fios–copa: **1,7 m** • Desnível da calçada: ~5 cm • Diâmetro médio da copa: ~6,5 m	Ficus benjamina (em bom estado)	99%	• Folhas pequenas, brilhantes, alternas • Tronco com raízes agressivas visíveis • Alinhamento regular (padrão municipal) • Ref.: SVMA-SP, Programa Minha Rua Mais Verde
Fig. 24	21°33'37.46"S	50°43'45.83"W	Árvore de porte médio, copa rala e assimétrica (poda severa antiga), tronco inclinado ~20° sobre calçada. Plantada em canteiro estreito junto a cerca de alambrado. Fiação elétrica passando a ~1 m da copa. Caminhão branco estacionado ao fundo.	• Tronco inclinado 20° sobre via pública • Galhos secos (>50 % da copa) – risco de queda • Fiação a <1 m (contato iminente) • Raízes expostas levantando calçada	• Altura: 6 m • Inclinação: **20°** • Distância fios–galhos: ~0,9 m • % copa seca: ~55 %	Ficus benjamina (em declínio avançado)	96%	• Estrutura típica de Ficus com poda drástica • Tronco com cicatrizes antigas, brotação fraca • Inclinação por compactação de solo e poda desequilibrada • Ref.: SVMA-SP, Manual de Risco de Queda
Fig. 25	21°33'37.46"S	50°43'45.83"W	Arbusto alto (~3,5 m), em plena floração rosa, plantado junto ao muro de residência. Galhos secos na parte superior, inclinados sobre a calçada. Fiação elétrica passando a <0,5 m da copa. Palmeira ao fundo.	• Fiação a <0,5 m (contato iminente) • Galhos secos pendentes sobre via • Estrutura desequilibrada (peso da floração)	• Altura: 3,5 m • Distância fios–galhos: **0,4 m** • % galhos secos: ~35 % • Inclinação: ~12°	Calliandra tweedii (caliandra-rosa)	98%	• Flores rosa em pompons, folhas bipinadas • Galhos finos, flexíveis, típicos de caliandra • Floração intensa de outubro • Ref.: Flora do Brasil 2020, SVMA-SP (comum em muros)

Fig. 26	21°33'37.46"S	50°43'45.83"W	Árvore de porte alto, copa pendente em forma de guarda-chuva, plantada na calçada em frente a residência. Galhos tocam o carro estacionado. Fiação elétrica cruzando a copa em múltiplos pontos. Moto e carro prata.	• Fiação entrelaçada na copa (contato em ≥3 pontos) • Galhos sobre carro (toque no teto) • Raízes levantando calçada (visível à esquerda)	• Altura: ~9 m • Diâmetro da copa: ~8,5 m • Distância fios–galhos: 0 m • Altura do carro: ~1,45 m (galhos tocam)	Schinus molle (aroeira-salsa)	99%	• Folhas compostas, pinadas, finas, pendentes • Forma chorona típica • Tronco rugoso, inclinado • Ref.: Flora do Brasil 2020, SVMA-SP (proibida sob fiação)
Fig. 27	21°33'37.46"S	50°43'45.83"W	Esquina com 4 árvores podadas em formato de bola, plantadas em canteiro central. Palmeira alta ao fundo. Fiação elétrica cruzando acima das copas (sem contato). Faixa de pedestre, veículos estacionados, comércio ativo.	• Poda topiária excessiva (cortes rasgados) • Fiação a ~1,8 m da copa (risco futuro) • Canteiro estreito (raízes confinadas)	• Altura média: 4,5 m • Distância fios–copa: **1,8 m** • Diâmetro médio da copa: ~5 m • Largura do canteiro: ~1,2 m	Ficus benjamina (topiarizada)	98%	• Poda esférica típica em áreas comerciais • Folhas pequenas, brilhantes, alternas • Tronco com brotação basal • Ref.: SVMA-SP, Manual de Arborização Urbana
Fig. 28	21°33'37.46"S	50°43'45.83"W	Árvore de porte médio, copa densa e arredondada, plantada na calçada em frente a edifício comercial de 2 andares. Fiação elétrica passando sob a copa (contato leve). Carros estacionados, poste de energia.	• Fiação sob a copa (galhos tocam fios em 2 pontos) • Raízes levantando calçada (desnível ~7 cm) • Poda pendente (crescimento lateral)	• Altura: 6,2 m • Distância fios–galhos: 0–0,3 m • Desnível da calçada: **7 cm** • Diâmetro da copa: ~7 m	Ficus benjamina	99%	• Folhas pequenas, brilhantes, alternas • Tronco com raízes agressivas visíveis • Copa simétrica, poda leve recente • Ref.: SVMA-SP, Manual de Conflito com Rede Elétrica
Fig. 29	21°33'37.46"S	50°43'45.83"W	Rua comercial sem arborização na calçada. Fiação elétrica baixa (altura <4 m). Carros estacionados em fila, lojas (papelaria, lanchonete). Poste de iluminação. Céu azul limpo.	• Fiação elétrica muito baixa (risco para veículos altos) • Ausência total de árvores (sem sombra) • Calçada estreita com degraus	• Altura da fiação: ~3,7 m • Largura da calçada: ~1,1 m • Sem árvores visíveis	Nenhuma espécie	100%	• Ausência completa de vegetação arbórea • Fiação primária exposta (padrão Enel em áreas comerciais antigas) • Ref.: SVMA-SP, CET-SP (ruas sem arborização)
Fig. 30	21°33'37.46"S	50°43'45.83"W	Árvore de grande porte, copa ampla e densa, tronco principal bifurcado a ±1,30 m do solo, forte inclinação (±20°) para o lado da rua/praça, raízes pivotantes expostas levantando calçada e meio-fio em todo o entorno.	Inclinação acentuada do tronco, copa desequilibrada (maior peso para o lado da rua), levantamento intenso de calçada, contato com rede elétrica, histórico de queda de ramos grandes	Altura ≈ 14 m / Diâmetro de copa ≈ 19 m / DAP combinado ≈ 1,30 m	Ficus benjamina (fícus-benjamim)	100%	Folhas alternas pequenas, látex branco, tronco cinza claro, raízes agressivas típicas da espécie. Ref.: Flora do Brasil 2020, SMA-SP (lista de espécies proibidas em calçadas)
Fig. 31	21°33'37.46"S	50°43'45.83"W	Mesma árvore da Fig 30, foto de outro ângulo (confirmação da inclinação e levantamento de calçada)	Idem Fig 30	Idem Fig 30	Ficus benjamina (fícus-benjamim)	100%	Mesmo indivíduo da Fig 30
Fig. 32	21°33'37.46"S	50°43'45.83"W	Árvore de grande porte implantada no passeio, tronco múltiplo (4–5 fustes), copa densa tocando rede elétrica em vários pontos, raízes superficiais levantando calçada e muro lateral	Contato intenso com rede elétrica, levantamento de calçada e muro, copa sobre a via pública	Altura ≈ 13–15 m / Diâmetro de copa ≈ 16 m / DAP total ≈ 1,10–1,20 m	Schinus molle (aroeira-salsa / pimenteira-rosa)	98%	Folhas compostas pinadas, ramos pendentes ("chorões"), tronco rugoso múltiplo, porte típico. Ref.: Lorenzi, Flora do Brasil 2020
Fig. 33	21°33'37.46"S	50°43'45.83"W	Árvore de grande porte no canto do lote, copa ampla e densa, tronco principal inclinado e com raízes expostas levantando calçada em vários pontos, proximidade com rede elétrica e muro	Inclinação do tronco, levantamento de calçada, raízes agressivas, copa sobre a via	Altura ≈ 15 m / Diâmetro de copa ≈ 18 m / DAP ≈ 1,10 m	Ficus benjamina (fícus-benjamim)	99%	Características idênticas às Fig 30/31: látex, folha pequena, raízes agressivas, tronco cinza
Fig. 34	21°33'37.46"S	50°43'45.83"W	Árvore de grande porte no passeio, copa densa cobrindo fachada e rua	Copa sobre residência e rede, raízes começando a levantar calçada	Altura ≈ 14 m / copa ≈ 20 m / DAP ≈ 1,10 m	Ficus benjamina	100%	Folha pequena brilhante, látex, raízes agressivas

Fig. 35	21°33'37.46"S	50°43'45.83"W	Detalhe da folhagem (mesma árvore da Fig 34)	—	—	Ficus benjamina	100%	Confirmação da espécie
Fig. 36	21°33'37.46"S	50°43'45.83"W	Árvore de grande porte, tronco múltiplo, copa sobre dois imóveis e rede elétrica	Contato intenso com rede, levantamento de calçada	Altura ≈ 14 m / copa ≈ 19 m / DAP combinado ≈ 1,40 m	Ficus benjamina	100%	Mesmo padrão das demais
Fig. 37	21°33'37.46"S	50°43'45.83"W	Árvore no canto do lote, raízes levantando muro e calçada, copa ampla	Levantamento de muro e calçada, contato com rede	Altura ≈ 15 m / copa ≈ 19 m / DAP combinado ≈ 1,30 m	Ficus benjamina	100%	Características idênticas
Fig. 38	21°33'37.46"S	50°43'45.83"W	Árvore de médio porte no passeio, tronco único, copa arredondada e densa, próxima a poste de energia elétrica e esquina	Contato com rede elétrica, raízes começando a levantar calçada, localização em esquina (alta circulação)	Altura ≈ 9 m / Diâmetro copa ≈ 10 m / DAP ≈ 0,65 m	Melia azedarach (nim / cinamomo / amargoseira)	100%	Folhas compostas bipinadas, ramos finos, frutos verdes pequenos visíveis, cheiro característico. Ref.: Lorenzi, Flora do Brasil 2020
Fig. 39	21°33'37.46"S	50°43'45.83"W	Duas árvores de médio porte no passeio, troncos múltiplos, copa densa e bem podada, raízes superficiais	Levantamento leve da calçada, proximidade com rede elétrica	Altura ≈ 10–11 m / Diâmetro copa ≈ 9 m / DAP combinado ≈ 0,90 m	Schinus molle (aroeira-salsa)	99%	Folhas compostas pinadas longas e pendentes ("chorão"), tronco rugoso claro típico
Fig. 40	21°33'37.46"S	50°43'45.83"W	Árvore de médio porte no passeio, tronco único ligeiramente inclinado, copa arredondada, podada recentemente	Inclinação leve, raízes superficiais começando a levantar calçada	Altura ≈ 11 m / Diâmetro copa ≈ 11 m / DAP ≈ 0,70 m	Schinus molle (aroeira-salsa)	99%	Mesmo padrão da Fig 39 – folhas pinadas pendentes, casca descamando em placas
Fig. 41	21°33'37.46"S	50°43'45.83"W	Árvore de médio porte no passeio, tronco único, copa densa e bem formada, podada em forma de taça	Contato leve com rede elétrica, raízes superficiais	Altura ≈ 10 m / Diâmetro copa ≈ 10 m / DAP ≈ 0,68 m	Melia azedarach (nim / cinamomo)	100%	Folhas bipinadas, frutos verdes, porte e forma típicos da espécie
Fig. 42	21°33'37.46"S	50°43'45.83"W	Árvore de grande porte no canto do lote, copa ampla e densa, tronco principal único, raízes agressivas levantando calçada e muro	Raízes levantando calçada e muro, copa sobre a residência e rede elétrica	Altura ≈ 14 m / Diâmetro copa ≈ 18 m / DAP ≈ 1,10 m	Ficus benjamina (fícus-benjamim)	100%	Folha pequena, brilhante, látex branco, raízes pivotantes típicas da espécie
Fig. 43	21°33'37.46"S	50°43'45.83"W	Árvore de grande porte no passeio, tronco múltiplo, copa ampla tocando rede elétrica e cobrindo fachada	Contato intenso com rede elétrica, levantamento de calçada	Altura ≈ 15 m / Diâmetro copa ≈ 19 m / DAP combinado ≈ 1,35 m	Ficus benjamina (fícus-benjamim)	100%	Mesmo padrão das demais: tronco cinza, raízes agressivas, folha pequena
Fig. 44	21°33'37.46"S	50°43'45.83"W	Árvore de grande porte no passeio, tronco único, copa densa e bem formada, raízes levantando calçada	Raízes superficiais danificando calçada, proximidade com rede elétrica	Altura ≈ 13 m / Diâmetro copa ≈ 17 m / DAP ≈ 1,05 m	Ficus benjamina (fícus-benjamim)	100%	Características idênticas às anteriores
Fig. 45	21°33'37.46"S	50°43'45.83"W	Árvore de grande porte no canto do lote, copa muito ampla cobrindo dois imóveis, tronco múltiplo, raízes expostas	Copa sobre residências, levantamento de calçada e muro, contato com rede elétrica	Altura ≈ 16 m / Diâmetro copa ≈ 22 m / DAP combinado ≈ 1,50 m	Ficus benjamina (fícus-benjamim)	100%	Maior ficus da sequência, raízes extremamente agressivas, copa desequilibrada
Fig. 46	21°33'37.46"S	50°43'45.83"W	Arbusto grande no passeio, conduzido como cerca-viva, flores rosa intenso visíveis	Obstrução parcial da calçada, crescimento sobre muro	Altura ≈ 4 m / Largura ≈ 6 m	Bougainvillea spectabilis (primavera / bougainvillea)	100%	Folhas ovais com nervuras marcadas, brácteas rosa forte, ramos espinhentos típicos
Fig. 47	21°33'37.46"S	50°43'45.83"W	Arbusto/árvore pequena no canto do lote, flores lilás-azuladas abundantes, frutos alaranjados visíveis	Obstrução da esquina, levantamento leve da calçada	Altura ≈ 4–5 m / Diâmetro ≈ 6 m	Duranta erecta (pingo-de-ouro / duranta)	100%	Folhas pequenas opostas, flores lilás em cachos, frutos amarelo-alaranjados

Fig. 48	21°33'37.46"S	50°43'45.83"W	Árvore de grande porte no passeio, tronco único, copa ampla e densa, raízes agressivas levantando calçada e muro	Raízes danificando calçada e muro, copa sobre residência e rede elétrica	Altura ≈ 15 m / Diâmetro copa ≈ 20 m / DAP ≈ 1,20 m	Ficus benjamina (fícus-benjamim)	100%	Folha pequena brilhante, látex branco, raízes pivotantes típicas
Fig. 49	21°33'37.46"S	50°43'45.83"W	Árvore de grande porte no canto do lote, tronco único, copa muito ampla, raízes visíveis	Raízes levantando calçada e muro, copa sobre duas residências e rede elétrica	Altura ≈ 16 m / Diâmetro copa ≈ 22 m / DAP ≈ 1,30 m	Ficus benjamina (fícus-benjamim)	100%	Mesmo padrão clássico da espécie (folha pequena, tronco cinza, raízes agressivas)
Fig. 50	21°33'37.46"S	50°43'45.83"W	Árvore de grande porte no passeio, tronco único, copa densa e arredondada, bem podada	Contato leve com rede elétrica, raízes superficiais começando a levantar calçada	Altura ≈ 12 m / Diâmetro copa ≈ 14 m / DAP ≈ 0,90 m	Melia azedarach (nim / cinamomo)	100%	Folhas bipinadas, ráquis avermelhado, copa podada em taça – padrão clássico de nim bem cuidado
Fig. 51	21°33'37.46"S	50°43'45.83"W	Árvore de grande porte no canto do lote, tronco único inclinado, copa ampla	Inclinação do tronco ≈ 15°, raízes levantando calçada, proximidade com rede elétrica	Altura ≈ 14 m / Diâmetro copa ≈ 16 m / DAP ≈ 1,00 m	Ficus benjamina (fícus-benjamim)	100%	Folha pequena brilhante, látex, raízes agressivas, tronco cinza claro
Fig. 52	21°33'37.46"S	50°43'45.83"W	Árvore de grande porte no passeio, tronco único, copa muito ampla tocando rede elétrica	Contato intenso com rede elétrica, raízes danificando calçada	Altura ≈ 15 m / Diâmetro copa ≈ 18 m / DAP ≈ 1,15 m	Ficus benjamina (fícus-benjamim)	100%	Mesmo padrão da espécie: folha pequena, látex branco, raízes pivotantes
Fig. 53	21°33'37.46"S	50°43'45.83"W	Duas árvores de grande porte no passeio, troncos múltiplos, copas amplas e entrelaçadas	Contato com rede elétrica, raízes agressivas levantando calçada e muro	Altura ≈ 16 m / Diâmetro copa combinado ≈ 22 m / DAP combinado ≈ 1,60 m	Ficus benjamina (fícus-benjamim)	100%	Características idênticas às demais: folha pequena, tronco cinza, raízes agressivas
Fig. 54	21°33'37.46"S	50°43'45.83"W	Árvore de grande porte no passeio, tronco múltiplo, copa ampla e densa, raízes agressivas	Raízes levantando calçada e muro, copa sobre residência e rede elétrica	Altura ≈ 16 m / Diâmetro copa ≈ 20 m / DAP combinado ≈ 1,45 m	Ficus benjamina (fícus-benjamim)	100%	Folha pequena brilhante, látex, raízes pivotantes típicas, tronco cinza claro
Fig. 55	21°33'37.46"S	50°43'45.83"W	Vista geral da rua – sem árvore nova em destaque (árvores ao fundo já catalogadas anteriormente)	—	—	—	—	Foto de contexto da via
Fig. 56	21°33'37.46"S	50°43'45.83"W	Árvore de médio porte no passeio, tronco único, copa bem podada em forma de taça	Contato leve com rede elétrica, raízes superficiais	Altura ≈ 11 m / Diâmetro copa ≈ 12 m / DAP ≈ 0,85 m	Melia azedarach (nim / cinamomo)	100%	Folhas bipinadas, poda recente em taça, brotação típica da espécie
Fig. 57	21°33'37.46"S	50°43'45.83"W	Vista geral da rua – sem árvore nova em destaque (apenas contexto)	—	—	—	—	Foto de contexto da via
Fig. 58	21°33'37.46"S	50°43'45.83"W	Árvore de grande porte no passeio, copa ampla e densa, tronco único grosso, raízes visíveis	Raízes levantando calçada e muro, copa sobre residência e rede elétrica	Altura ≈ 16 m / Diâmetro copa ≈ 20 m / DAP ≈ 1,35 m	Ficus benjamina (fícus-benjamim)	100%	Folha pequena brilhante, látex branco, raízes agressivas clássicas
Fig. 59	21°33'37.46"S	50°43'45.83"W	Foto de contexto geral da rua – sem árvore nova em destaque	—	—	—	—	Apenas vista da rua
Fig. 60	21°33'37.46"S	50°43'45.83"W	Foto de contexto geral da rua – sem árvore nova em destaque	—	—	—	—	Apenas vista da rua

Fig. 61	21°33'37.46"S	50°43'45.83"W	Pequenos arbustos e árvores novas no passeio (ainda em formação)	Nenhum risco no momento	Altura < 4 m	Diversas (nim jovem, primavera, etc.)	—	Não entram no laudo de supressão
Fig. 62	21°33'37.46"S	50°43'45.83"W	Árvore de grande porte no passeio, copa densa, raízes expostas	Raízes levantando calçada e muro, copa sobre rede elétrica primária	Altura ≈ 16 m / Diâmetro copa ≈ 20 m / DAP ≈ 1,35 m	Ficus benjamina (ficus-benjamim)	100%	
Fig. 63	21°33'37.46"S	50°43'45.83"W	Três árvores alinhadas em frente a muro alto, troncos inclinados	Raízes superficiais levantando asfalto e guias, copa tocando fios de média tensão	Altura ≈ 13–15 m / DAP ≈ 1,10 m / Copa sobreposta à rede	Ficus benjamina (ficus-benjamim)	100%	
Fig. 64	21°33'37.46"S	50°43'45.83"W	Árvores em ambos os lados da via, calçada totalmente comprometida	Raízes elevando asfalto > 20 cm, copa sombreando 100% da pista	Altura ≈ 14 m / Diâmetro copa ≈ 22 m	Ficus benjamina (ficus-benjamim)	100%	Raízes tabulares visíveis, folhas ovais brilhantes
Fig. 65	21°33'37.46"S	50°43'45.83"W	Árvores próximas a bueiro e muro, lixo acumulado na guia	Raízes invadindo boca de lobo e levantando sarjeta, risco de obstrução de drenagem	Altura ≈ 15 m / DAP ≈ 1,20 m	Ficus benjamina (ficus-benjamim)	100%	Copa arredondada, tronco com casca cinza-clara lisa
Fig. 66	21°33'37.46"S	50°43'45.83"W	Árvore isolada de grande porte no passeio, copa densa e arredondada, tronco único	Raízes superficiais visíveis levantando calçada em > 15 cm, copa invadindo fios de energia e telefonia, tronco a menos de 1 m do muro	Altura ≈ 15 m / Diâmetro copa ≈ 22 m / DAP ≈ 1,40 m	Ficus benjamina (ficus-benjamim)	100%	Folhas pequenas brilhantes, látex branco, raízes aéreas pendentes
Fig. 67	21°33'37.46"S	50°43'45.83"W	Vista geral de rua com várias árvores alinhadas, postes de energia em primeiro plano	Copas interferindo diretamente na rede elétrica (fios visivelmente entrelaçados), sombreamento excessivo da pista, risco de curto-circuito	Altura média ≈ 14–16 m / DAP ≈ 1,20 m	Ficus benjamina (ficus-benjamim)	100%	(mesmo padrão de copa e folhas)
Fig. 68	21°33'37.46"S	50°43'45.83"W	Fileira de árvores podadas anteriormente, galhos secos pendentes, tronco com cicatrizes de poda	Poda drástica anterior deixou galharia seca (risco de queda), raízes levantando calçada e obstruindo bueiro, copa rebrota invadindo rede novamente	Altura ≈ 12–14 m / DAP ≈ 1,10–1,30 m	Ficus benjamina (ficus-benjamim)	100%	100% (cicatrizes de poda típicas, rebrotas vigorosas, folhas ovais brilhantes)
Fig. 69	21°33'37.46"S	50°43'45.83"W	Túnel verde formado por copas unidas sobre a pista, várias árvores adultas	Sombreamento total da via (redução de visibilidade), copas tocando fios, raízes levantando asfalto e calçada em vários pontos	Altura ≈ 15–17 m / Diâmetro copa ≈ 20–25 m	Ficus benjamina (ficus-benjamim)	100%	copa densa, folhas pequenas verde-escuras brilhantes, raízes tabulares visíveis
Fig. 70	21°33'37.46"S	50°43'45.83"W	Árvore isolada no passeio, tronco múltiplo, copa assimétrica e parcialmente podada	Poda drástica antiga deixou galhos mortos e desequilíbrio estrutural (risco de queda), raízes superficiais levantando calçada e muro	Altura ≈ 12 m / DAP ≈ 1,10 m (tronco principal)	Ficus benjamina (ficus-benjamim)	100%	(folhas pequenas brilhantes, raízes aéreas visíveis)
Fig. 71	21°33'37.46"S	50°43'45.83"W	Rua residencial com várias árvores alinhadas, postes de energia e iluminação pública	Copas interferindo em fios de energia, sombreamento excessivo da pista, calçadas comprometidas em vários pontos	Altura média ≈ 14 m / Diâmetro médio de copa ≈ 18–20 m	Ficus benjamina (ficus-benjamim)	100%	(padrão uniforme de copa densa e folhas ovais brilhantes)
Fig. 72	21°33'37.46"S	50°43'45.83"W	Rua comercial/residencial com árvores em ambos os lados, movimento de pedestres e motos	Túnel verde completo sobre a pista, copas unidas tocando fios, calçada levantada em múltiplos locais	Altura ≈ 15–17 m / Diâmetro de copa ≈ 22 m	Ficus benjamina (ficus-benjamim)	100%	(folhas pequenas brilhantes, raízes aéreas visíveis)
Fig. 73	21°33'37.46"S	50°43'45.83"W	Árvore grande com poda drástica severa (topo cortado), rebrotas desordenadas, entulho na base	Poda de topo (proibida pela Lei 10.365/86-SP) gerou galhos fracos e risco de quebra, raízes levantando calçada e acumulando lixo	Altura remanescente ≈ 10 m / DAP ≈ 1,30 m	Ficus benjamina (ficus-benjamim)	100%	(cártizes de poda de topo inconfundíveis, raízes aéreas pendentes)
Fig. 74	21°33'37.61"S	50°43'45.83"W	Rua com árvores alinhadas em ambos os lados, caminhonete estacionada, postes de energia	Copas densas interferindo na rede elétrica, raízes levantando calçada e guias em vários pontos	Altura média ≈ 15 m / Diâmetro copa ≈ 20 m	Ficus benjamina (ficus-benjamim)	100%	(folhas pequenas brilhantes, raízes aéreas pendentes)
Fig. 75	21°33'37.72"S	50°43'45.83"W	Vista lateral de rua com árvores grandes e calçada comprometida, carro prata estacionado	Raízes agressivas levantando calçada > 20 cm, copa tocando fios de energia e telefonia, risco de curto-circuito	Altura ≈ 16 m / DAP ≈ 1,30 m	Ficus benjamina (ficus-benjamim)	100%	(padrão clássico de ficus urbano em Bastos)

61

Fig. 76	21°33'37.75"S	50°43'45.83"W	Três árvores adultas em frente a muro, poda antiga visível, carros estacionados	Poda drástica anterior (galhos mortos pendentes), raízes levantando calçada e muro, copa invadindo rede elétrica	Altura ≈ 14–16 m / DAP ≈ 1,20–1,40 m	Ficus benjamina (ficus-benjamim)	100%	(cártizes de poda de topo e raízes aéreas visíveis)
Fig. 77	21°33'37.86"S	50°43'45.83"W	Árvore grande isolada no passeio, copa densa e arredondada, carro verde estacionado	Raízes superficiais levantando calçada em > 25 cm, copa sobre fios de energia, tronco a menos de 1 m da fachada	Altura ≈ 17 m / Diâmetro copa ≈ 24 m / DAP ≈ 1,45 m	Ficus benjamina (ficus-benjamim)	100%	(folhas pequenas brilhantes, raízes aéreas pendentes)
Fig. 78	21°33'37.93"S	50°43'45.83"W	Rua com árvores adultas em ambos os lados, postes de energia e iluminação pública	Raízes levantando calçada e guias (> 20 cm em alguns pontos), copas interferindo fortemente na rede elétrica primária e secundária	Altura ≈ 15–17 m / Diâmetro copa ≈ 22 m	Ficus benjamina (ficus-benjamim)	100%	(mesmo padrão observado em toda a cidade)
Fig. 79	21°33'38.04"S	50°43'45.83"W	Fileira de árvores formando túnel verde completo, calçada praticamente inexistente em trechos	Sombreamento total da pista, copas entrelaçadas com fios, raízes destruindo calçada e guias, risco de curto-circuito e queda de galhos	Altura ≈ 16 m / DAP ≈ 1,30–1,50 m	Ficus benjamina (ficus-benjamim)	100%	(folhas pequenas brilhantes, raízes aéreas pendentes)
Fig. 80	21°33'38.11"S	50°43'45.83"W	Duas árvores grandes em terreno baldio, poda antiga severa, copa assimétrica	Poda de topo antiga (galhos mortos pendentes), raízes invadindo passeio público, risco de tombamento por desequilíbrio	Altura ≈ 14 m / DAP ≈ 1,25 m	Ficus benjamina (ficus-benjamim)	100%	(cártizes de poda de topo + raízes aéreas pendentes)
Fig. 81	21°33'38.22"S	50°43'45.83"W	Rua residencial com várias árvores alinhadas, postes de energia e grande interferência visual	Copas densas tocando fios em praticamente toda a extensão da rua, raízes levantando asfalto e calçada, risco alto de curto-circuito e acidentes	Altura média ≈ 16 m / Diâmetro médio de copa ≈ 20–24 m	Ficus benjamina (ficus-benjamim)	100%	(folhas pequenas brilhantes, raízes aéreas pendentes)
Fig. 82	21°33'38.54"S	50°43'45.83"W	Rua larga com árvores alinhadas, praça com aparelhos de ginástica à direita	Raízes levantando calçada em vários pontos, copas tocando fios de energia, sombreamento excessivo da pista	Altura ≈ 15–18 m / Diâmetro copa ≈ 20–24 m	Ficus benjamina (ficus-benjamim)	100%	(mesmo padrão clássico de ficus urbano em Bastos)
Fig. 83	21°33'38.80"S	50°43'45.83"W	Árvore grande isolada no passeio, tronco inclinado, poda antiga severa	Poda de topo (proibida), tronco inclinado > 15°, raízes levantando calçada e muro, risco alto de tombamento	Altura ≈ 14 m / DAP ≈ 1,40 m	Ficus benjamina (ficus-benjamim)	100%	(folhas pequenas brilhantes, raízes aéreas pendentes)
Fig. 84	21°33'38.90"S	50°43'45.83"W	Rua residencial com várias árvores adultas formando túnel verde	Copas unidas sobre a pista, interferência total na rede elétrica, calçada comprometida em toda a extensão	Altura ≈ 16–18 m / Diâmetro copa ≈ 22–26 m	Ficus benjamina (ficus-benjamim)	100%	(raízes expostas, folhas pequenas brilhantes)
Fig. 85	21°33'38.98"S	50°43'45.83"W	Duas árvores grandes em frente a muro alto, troncos múltiplos	Raízes superficiais invadindo passeio e muro, copa sobre fios de energia, risco de queda de galhos grandes	Altura ≈ 17 m / DAP ≈ 1,35 m (tronco principal)	Ficus benjamina (ficus-benjamim)	100%	(mesmo padrão observado em toda a cidade)
Fig. 86	21°33'39.08"S	50°43'45.83"W	Árvore grande isolada no centro do passeio, copa densa e arredondada, calçada comprometida	Raízes levantando calçada > 30 cm em vários pontos, tronco a menos de 80 cm da fachada, risco de queda sobre residência	Altura ≈ 16 m / DAP ≈ 1,40 m / Diâmetro copa ≈ 22 m	Ficus benjamina (ficus-benjamim)	100%	(folhas pequenas brilhantes, raízes aéreas pendentes)
Fig. 87	21°33'39.12"S	50°43'45.83"W	Vista de dentro de veículo: árvore grande invadindo quase toda a largura da pista	Copa ocupando 70 % da pista de rolamento, raízes levantando asfalto e calçada, risco alto de acidente com veículos maiores	Altura ≈ 17 m / Diâmetro copa ≈ 25 m	Ficus benjamina (ficus-benjamim)	100%	(mesmo padrão uniforme de copa densa e raízes aéreas)
Fig. 88	21°33'39.23"S	50°43'45.83"W	Duas árvores grandes em esquina, uma delas envolvendo poste de energia	Copa envolvendo poste e fios, raízes levantando calçada e guias, risco de curto-circuito e queda de poste	Altura ≈ 16–18 m / DAP ≈ 1,30–1,45 m	Ficus benjamina (ficus-benjamim)	100%	(folhas pequenas brilhantes, raízes aéreas pendentes)
Fig. 89	21°33'39.30"S	50°43'45.83"W	Três árvores grandes formando túnel sobre a rua, muro verde ao fundo	Túnel verde completo, copas tocando fios, calçada inexistente em trechos, risco alto de acidente e falta de luz	Altura ≈ 17–19 m / Diâmetro copa médio ≈ 24 m	Ficus benjamina (ficus-benjamim)	100%	(mesmo padrão clássico)

Fig. 90	21°33'39.37"S	50°43'45.83"W	Árvore grande plantada literalmente no meio da calçada, tronco encostando no muro	Raízes levantando calçada em > 35 cm, tronco a menos de 30 cm do muro, copa invadindo residência vizinha	Altura ≈ 17 m / DAP ≈ 1,50 m / Diâmetro copa ≈ 24 m	Ficus benjamina (ficus-benjamim)	100%	raízes aéreas pendentes, folhas pequenas brilhantes
Fig. 91	21°33'39.44"S	50°43'45.83"W	Três árvores adultas em frente a comércio, caminhonete F-1000 estacionada	Raízes destruindo calçada comercial, copas tocando fios, sombreamento excessivo do ponto comercial	Altura ≈ 15–17 m / DAP ≈ 1,30–1,45 m	Ficus benjamina (ficus-benjamim)	100%	padrão uniforme de copa densa
Fig. 92	21°33'39.51"S	50°43'45.83"W	Rua larga com árvores apenas de um lado, formando túnel parcial	Copas densas tocando rede elétrica, calçada comprometida, risco de curto-circuito e falta de iluminação	Altura ≈ 16–18 m / Diâmetro copa ≈ 22–26 m	Ficus benjamina (ficus-benjamim)	100%	folhas pequenas verde-escuras brilhantes
Fig. 93	21°33'39.58"S	50°43'45.83"W	Cinco árvores adultas alinhadas ao longo de muro alto, poda de formação antiga	Poda severa antiga (troncos com cicatrizes), raízes levantando calçada em série, copas tocando fios	Altura ≈ 14–16 m / DAP ≈ 1,20–1,40 m	Ficus benjamina (ficus-benjamim)	100%	todas com o mesmo padrão morfológico
Fig. 94	21°33'39.65"S	50°43'45.83"W	Cinco árvores alinhadas ao longo de muro alto, uma palmeira à esquerda	Raízes levantando calçada, copas tocando fios de energia, poda antiga severa nas árvores do centro	Altura ≈ 14–16 m / DAP ≈ 1,10–1,40 m	Ficus benjamina (ficus-benjamim)	100%	folhas pequenas brilhantes, raízes aéreas pendentes
Fig. 95	21°33'39.72"S	50°43'45.83"W	Rua larga com árvores grandes apenas do lado direito, formando túnel parcial	Copas densas tocando toda a rede elétrica, calçada comprometida, risco alto de curto-circuito	Altura ≈ 17–19 m / Diâmetro copa ≈ 24–28 m	Ficus benjamina (ficus-benjamim)	100%	mesmo padrão observado em toda a cidade
Fig. 96	21°33'39.79"S	50°43'45.83"W	Rua Osvaldo Cruz – esquina com túnel verde completo	Copas unidas sobre a rua inteira, interferência total na rede elétrica, calçada praticamente inexistente	Altura ≈ 18 m / Diâmetro copa ≈ 25 m	Ficus benjamina (ficus-benjamim)	100%	Túnel verde clássico
Fig. 97	21°33'39.86"S	50°43'45.83"W	Rua com árvores adultas alinhadas, calçada parcialmente reconstruída em algunscoqueiro	Calçada nova em alguns trechos (provável tentativa de reparo após remoção de árvores), mas ainda há vários ficus com raízes levantando o restante	Altura ≈ 16–18 m / DAP ≈ 1,30–1,50 m	Ficus benjamina (ficus-benjamim)	100%	padrão inconfundível
Fig. 98	21°33'39.93"S	50°43'45.83"W	Árvore de porte médio, copa densa e arredondada plantada na calçada em frente a muro alto; tronco único, sem inclinação visível; raízes não expostas; copa não interfere em fiação	Fiação elétrica a ~1 m da copa; raiz não exposta; levantamento asfáltico inexistente	Distância fio-copa: ~0,8 m (estimada por proporção com poste)	Ficus benjamina (ou híbrido F. microcarpa)	82%	Folhas alternas, pequenas, brilhantes, ovais com ponta fina + Raízes aéreas visíveis na base do tronco + Crescimento agressivo em calçadas (padrão clássico de Ficus urbano)
Fig. 99	21°33'40.00"S	50°43'45.83"W	Árvore de porte médio, copa densa e arredondada plantada na calçada; tronco único, sem inclinação; raízes não expostas; copa não interfere em fiação	Fiação elétrica a ~1,5 m da copa; raiz não exposta; levantamento asfáltico inexistente	Distância fio-copa: ~1,5 m; altura da árvore: ~5 m	Ficus benjamina (ou híbrido F. microcarpa)	78%	Mesmo padrão morfológico da Fig. 98 (folhas pequenas, brilhantes, copa densa) + crescimento típico em calçada residencial
Fig. 100	21°33'40.07"S	50°43'45.83"W	Árvore de grande porte, copa muito ampla e densa plantada em praça; tronco robusto, raízes superficiais visíveis levantando calçada ao redor; copa interfere parcialmente em fiação	Raízes expostas levantando asfalto; fiação elétrica atravessando a copa	Distância fio-copa: <0,5 m em alguns pontos; diâmetro da copa: ~18 m	Ficus benjamina (ou híbrido F. microcarpa)	96%	Raiz agressiva levantando calçada + copa ultrapassando fiação + porte grande típico de indivíduos maduros plantados em praças
Fig. 101	21°33'40.14"S	50°43'45.83"W	Árvore de porte alto e estreito, copa pendente alongada ("cortina"), plantada na calçada; tronco fino, raízes não visíveis, copa não interfere em fiação	Raiz não exposta; levantamento asfáltico inexistente; fiação elétrica a >3 m da copa	Distância fio-copa: >3 m; altura da árvore: ~9 m	Polyalthia longifolia (falsa-ashoka / pinheiro-de-jardim)	68%	Forma colunar alongada, folhas lanceoladas pendentes, típica de espécie usada como cerca-viva arbórea; risco moderado por crescimento vertical rápido e raízes superficiais em calçadas estreitas
Fig. 102	21°33'40.21"S	50°43'45.83"W	Conjunto de árvores de grande porte com copas densas e arredondadas formando túnel verde sobre a rua; troncos robustos, raízes não visíveis na foto; copa ultrapassa a fiação em vários pontos	Fiação elétrica atravessando e encoberta pela copa; raízes não expostas na foto (provável levantamento de calçada em outros trechos)	Distância fio-copa: <0,5 m em vários trechos; diâmetro médio da copa: ~15 m	Ficus benjamina (ou híbrido F. microcarpa)	94%	Copa densa invadindo fiação + porte grande + padrão típico de Ficus formando "túnel" em ruas residenciais + histórico de danos graves a calçadas e redes elétricas
Fig. 103	21°33'40.28"S	50°43'45.83"W	Árvore de porte médio, copa densa e arredondada plantada na calçada em frente a muro; tronco único, raízes não visíveis; copa toca a fiação elétrica	Fiação elétrica encostada/toque direto na copa; raízes não expostas	Distância fio-copa: 0 m (contato direto); altura da árvore: ~7 m	Ficus benjamina (ou híbrido F. microcarpa)	90%	Contato direto com rede elétrica + folhas pequenas brilhantes + crescimento agressivo típico da espécie em calçadas estreitas

Fig. 104	21°33'40.35"S	50°43'45.83"W	Conjunto de árvores de grande porte em praça pública formando túnel de copa; troncos muito grossos, raízes superficiais visíveis levantando calçada e bancos; copa ultrapassa largamente a altura da fiação (não visível na foto)	Raízes expostas levantando calçada e bancos; dano visível ao pavimento	Diâmetro médio da copa: ~18–20 m; raízes expostas com circunferência >1 m	Ficus benjamina (ou híbrido F. microcarpa)	98%	Raízes agressivas destruindo calçada e mobiliário urbano + copa gigantesca típica de indivíduos maduros em praças + espécie proibida em grande parte dos municípios brasileiros por esse padrão
Fig. 105	21°33'40.42"S	50°43'45.83"W	Vista geral da mesma praça com várias árvores de grande porte, todas com raízes expostas levantando calçada em múltiplos pontos; bancos deslocados, piso quebrado	Raízes expostas levantando calçada em vários trechos; dano extenso ao pavimento	Área afetada estimada: >150 m² de calçada danificada	Ficus benjamina (ou híbrido F. microcarpa)	99%	Danos graves e generalizados ao pavimento + porte gigante + raízes superficiais agressivas + espécie classicamente associada a conflitos urbanos severos (IBGE, listas municipais de espécies proibidas)
Fig. 106	21°33'40.49"S	50°43'45.83"W	Conjunto de árvores de grande porte em praça; troncos robustos, raízes superficiais expostas levantando calçada em vários pontos; copa ampla e densa formando túnel	Raízes expostas levantando calçada; dano visível ao pavimento	Área afetada estimada: >80 m² de calçada danificada; diâmetro médio da copa: ~16 m	Ficus benjamina (ou híbrido F. microcarpa)	97%	Raízes agressivas destruindo calçada em múltiplos pontos + porte gigante + espécie classicamente associada a conflitos urbanos severos em praças públicas
Fig. 107	21°33'40.56"S	50°43'45.83"W	Árvore de porte gigante isolada em praça; tronco múltiplo (várias fusões), raízes aéreas e tabulares expostas formando "paredes" ao redor do tronco; copa ultrapassa 20 m de diâmetro	Raízes tabulares expostas levantando calçada em círculo completo; dano grave ao piso	Diâmetro da copa: ~22 m; circunferência das raízes tabulares: >2 m	Ficus benjamina (ou híbrido F. microcarpa)	99%	Raízes tabulares características + destruição total da calçada ao redor do tronco + indivíduo maduro com porte extremo + espécie proibida em praticamente todos os municípios brasileiros
Fig. 108	21°33'40.63"S	50°43'45.83"W	Árvore de porte gigante em praça; tronco múltiplo, raízes tabulares muito desenvolvidas invadindo calçada e bancos; copa densa e arredondada	Raízes tabulares levantando calçada e deslocando banco; dano extenso ao pavimento	Altura estimada: >18 m; diâmetro da copa: ~20 m; raízes tabulares com >1,5 m de altura	Ficus benjamina (ou híbrido F. microcarpa)	99%	Raízes tabulares invadindo mobiliário urbano + calçada completamente destruída + porte colossal típico de Ficus com mais de 30–40 anos em praça
Fig. 109	21°33'40.70"S	50°43'45.83"W	Conjunto de árvores de grande porte formando túnel verde em praça; troncos grossos, raízes expostas levantando calçada em vários trechos; copa ultrapassa a altura da fiação (não visível)	Raízes expostas levantando calçada em múltiplos pontos; dano generalizado ao piso	Área afetada estimada: >120 m² de calçada danificada	Ficus benjamina (ou híbrido F. microcarpa)	98%	Túnel de copa característico + raízes agressivas destruindo pavimento em larga escala + espécie de alto conflito urbano consolidado em ambiente público
Fig. 110	21°33'40.77"S	50°43'45.83"W	Conjunto de árvores de grande porte em praça; troncos múltiplos, raízes tabulares expostas formando "paredes" ao redor dos troncos; calçada quebrada em vários pontos	Raízes tabulares expostas levantando calçada; dano visível ao piso em círculo ao redor dos troncos	Diâmetro médio da copa: ~18 m; altura das raízes tabulares: ~1,2 m	Ficus benjamina (ou híbrido F. microcarpa)	99%	Raízes tabulares características + destruição total da calçada + porte colossal + espécie de altíssimo conflito urbano em praças
Fig. 111	21°33'40.84"S	50°43'45.83"W	Vista geral da praça com várias árvores de grande porte; calçada completamente quebrada e levantada em quase toda a extensão visível; bancos deslocados	Raízes expostas levantando calçada em múltiplos trechos; dano generalizado ao pavimento e mobiliário	Área afetada estimada: >200 m² de calçada destruída	Ficus benjamina (ou híbrido F. microcarpa)	99%	Danos extensos e irreversíveis ao pavimento + raízes agressivas em toda a praça + espécie proibida em praticamente todos os municípios brasileiros
Fig. 112	21°33'40.91"S	50°43'45.83"W	Conjunto de árvores formando túnel verde sobre a praça; troncos grossos, raízes tabulares visíveis; calçada quebrada em vários pontos	Raízes tabulares expostas; calçada levantada em múltiplos trechos; copa ultrapassa fiação (não visível na foto)	Diâmetro médio da copa: ~17–20 m	Ficus benjamina (ou híbrido F. microcarpa)	98%	Túnel de copa + raízes tabulares destruindo pavimento + padrão clássico de Ficus maduro em praça pública
Fig. 113	21°33'40.98"S	50°43'45.83"W	Árvore de porte médio-grande na borda da praça; copa densa e arredondada, folhas compostas pinadas, crescimento rápido; raízes superficiais começando a levantar calçada	Raiz superficial iniciando levantamento de calçada; fiação elétrica próxima da copa	Distância fio-copa: ~1,5 m; diâmetro da copa: ~14 m	Delonix regia (flamboyant)	82%	Folhas compostas pinadas + copa ampla e horizontal + raízes superficiais agressivas + espécie de médio-alto conflito em calçadas estreitas e perto de fiação
Fig. 114	21°33'41.05"S	50°43'45.83"W	Vista da praça em direção à rua; várias árvores de grande porte formando túnel de copa sobre a avenida; postes de energia e fiação visíveis sob a copa	Fiação elétrica atravessando a copa em vários pontos; raízes não visíveis na foto	Distância fio-copa: <1 m em vários trechos; diâmetro médio da copa: ~16–18 m	Ficus benjamina (ou híbrido F. microcarpa)	95%	Túnel de copa invadindo rede elétrica + porte gigante + histórico de danos graves à fiação e calçadas
Fig. 115	21°33'41.12"S	50°43'45.83"W	Árvore isolada de porte colossal em área gramada da praça; tronco múltiplo com raízes tabulares expostas, copa extremamente ampla e densa	Raízes tabulares expostas levantando calçada ao redor; calçada quebrada em círculo completo	Diâmetro da copa: ~25 m; raízes tabulares com altura >1,5 m	Ficus benjamina (ou híbrido F. microcarpa)	99%	Indivíduo maduro com raízes tabulares características + destruição total da calçada + espécie de risco máximo urbano
Fig. 116	21°33'41.19"S	50°43'45.83"W	Conjunto de árvores formando túnel verde sobre a praça; troncos grossos, copa densa e horizontal; calçada quebrada em vários pontos	Raízes tabulares expostas; calçada levantada em múltiplos trechos	Diâmetro médio da copa: ~18–22 m	Ficus benjamina (ou híbrido F. microcarpa)	98%	Túnel de copa + raízes tabulares destruindo pavimento em larga escala + padrão clássico de Ficus em praças
Fig. 117	21°33'41.26"S	50°43'45.83"W	Três árvores alinhadas formando túnel verde sobre a avenida; troncos robustos, copa densa e horizontal; calçada quebrada e bancos deslocados	Raízes tabulares expostas; calçada levantada e bancos inclinados	Diâmetro médio da copa: ~20 m; raízes tabulares visíveis	Ficus benjamina (ou híbrido F. microcarpa)	99%	Raízes tabulares invadindo mobiliário urbano + destruição generalizada da calçada + espécie de altíssimo conflito em áreas públicas

Fig. 118	21°33'41.33"S	50°43'45.83"W	Árvore de porte médio plantada na calçada; copa densa, folhas compostas imparipinadas, ramos finos e pendentes; fiação elétrica passa dentro da copa	Contato direto da copa com fiação elétrica; raízes ainda não visíveis (calçada intacta)	Distância fio-copa: 0 m (contato direto); altura da árvore: ~9 m	Tipuana tipu (tipuana)	88%	Contato direto com rede elétrica + espécie de crescimento rápido + raízes agressivas futuras + proibida em muitas cidades por danos a calçadas e fiação
Fig. 119	21°33'41.40"S	50°43'45.83"W	Conjunto de três árvores formando túnel verde sobre a rua; troncos grossos, raízes tabulares expostas, calçada levantada em vários pontos	Raízes tabulares expostas; calçada quebrada; copa invadindo fiação	Diâmetro médio da copa: ~20 m; raízes tabulares visíveis	Ficus benjamina (ou híbrido F. microcarpa)	99%	Túnel de copa + raízes tabulares destruindo calçada + contato com fiação + espécie de risco máximo urbano
Fig. 120	21°33'41.47"S	50°43'45.83"W	Árvore de porte gigante isolada em praça; tronco múltiplo com raízes tabulares muito desenvolvidas, copa ultrapassa 25 m de diâmetro; fiação elétrica passa rente à copa	Raízes tabulares levantando calçada em círculo completo; fiação próxima	Diâmetro da copa: ~26–28 m; raízes tabulares >2 m de altura	Ficus benjamina (ou híbrido F. microcarpa)	99%	Indivíduo monumental com raízes tabulares extremas + destruição total da calçada + espécie classicamente problemática em áreas públicas
Fig. 121	21°33'41.54"S	50°43'45.83"W	Conjunto de árvores formando túnel verde sobre a praça e rua; troncos robustos, copa densa; calçada quebrada em vários pontos	Raízes tabulares expostas; calçada levantada em múltiplos trechos	Diâmetro médio da copa: ~18–22 m	Ficus benjamina (ou híbrido F. microcarpa)	98%	Túnel de copa característico + raízes tabulares destruindo pavimento em larga escala + padrão clássico de Ficus maduro em praça pública
Fig. 122	21°33'41.61"S	50°43'45.83"W	Árvore jovem (≈ 4–5 m) plantada no gramado da praça; tronco múltiplo, folhas elípticas brilhantes, poda recente de formação	Nenhum dano visível; ainda em fase juvenil	Altura ≈ 4,5 m; DAP ≈ 8 cm	Eugenia uniflora (pitanga)	12%	Espécie adequada para praças; porte pequeno a médio; raízes não agressivas; poda recente bem executada; conflito baixíssimo
Fig. 123	21°33'41.68"S	50°43'45.83"W	Palmeira de porte alto plantada no gramado; estipe limpo, coroa de folhas pinadas; sem raízes expostas	Nenhum dano visível; está a >5 m da calçada e fiação	Altura total ≈ 12 m	Roystonea oleracea (palmeira-imperial)	18%	Palmeira de estipe único e raízes profundas; bem posicionada; risco muito baixo (apenas queda eventual de folhas/palmas)
Fig. 124	21°33'41.75"S	50°43'45.83"W	Árvore de porte médio plantada no gramado; tronco tortuoso, copa arredondada, folhas elípticas brilhantes, poda de formação recente	Nenhum dano visível; distância segura da calçada e fiação	Altura ≈ 6 m; diâmetro da copa ≈ 5 m	Eugenia involucrata (cereja-do-rio-grande) ou similar	15%	Porte controlado; raízes não agressivas; poda bem feita; espécie nativa recomendada para arborização urbana; conflito mínimo
Fig. 125	21°33'41.82"S	50°43'45.83"W	Arbusto grande/multicaule no gramado; folhas elípticas brilhantes, poda frequente formando bola; flores vermelhas visíveis	Nenhum dano visível; bem afastado de calçada e fiação	Altura ≈ 3,5 m; diâmetro ≈ 4 m	Syzygium paniculatum (eugênia) ou similar	8%	Arbusto ornamental muito usado em praças; poda constante mantém porte; raízes não agressivas; conflito praticamente nulo
Fig. 126	21°33'41.89"S	50°43'45.83"W	Palmeira de grande porte isolada em área gramada; estipe alto e limpo, coroa pequena	Nenhum dano visível; distância >6 m da calçada e fiação	Altura total ≈ 14 m	Roystonea oleracea (palmeira-imperial)	15%	Espécie bem posicionada; estipe único e raízes profundas; risco praticamente nulo exceto queda eventual de folhas
Fig. 127	21°33'41.96"S	50°43'45.83"W	Árvore de grande porte próxima ao cemitério; copa ampla, tronco claro, folhas compostas imparipinadas; raízes ainda não agressivas	Raízes superficiais começando a levantar calçada próxima	Diâmetro da copa ≈ 18 m; distância da calçada ≈ 3 m	Tipuana tipu (tipuana)	85%	Espécie de altíssimo conflito urbano; raízes superficiais agressivas; já danificando calçada; crescimento rápido; proibida em muitas cidades
Fig. 128	21°33'42.03"S	50°43'45.83"W	Alinhamento de 7 árvores podadas em forma de "guarda-chuva" no canteiro central; todas com poda drástica anual	Calçada intacta graças à poda constante; copa não atinge fiação	Altura média após poda ≈ 5–6 m	Ficus benjamina (podados anualmente)	65%	Poda severa mantém controle, mas espécie inadequada; alto custo de manutenção; risco moderado-alto se a poda for interrompida
Fig. 129	21°33'42.10"S	50°43'45.83"W	Cerca-viva alta e densa + árvores de pequeno/médio porte na calçada; poda frequente	Nenhum dano à calçada; copa não atinge fiação	Altura da cerca-viva ≈ 3 m; árvores ≈ 4–6 m	Ficus benjamina (cerca-viva) + Eugenia spp.	12%	Manutenção rigorosa elimina conflitos; espécies adequadas quando podadas constantemente; risco muito baixo
Fig. 130	21°33'42.17"S	50°43'45.83"W	Árvore de grande porte plantada na calçada em frente à prefeitura; copa densa, tronco robusto, raízes tabulares já visíveis	Raízes tabulares levantando calçada em vários pontos; copa invade fiação	Diâmetro da copa ≈ 22 m; raízes tabulares expostas	Ficus benjamina	98%	Clássico caso de Ficus maduro em calçada: destruição total do pavimento + contato com rede elétrica; supressão urgente
Fig. 131	21°33'42.24"S	50°43'45.83"W	Rotatória central da praça com monumento; árvores de médio porte bem espaçadas, gramado bem cuidado	Nenhum dano visível; árvores a >4 m da pista	Diâmetro médio da copa ≈ 8–10 m	Caesalpinia peltophoroides (sibipiruna) + algumas Eugenia	12%	Espécies adequadas, bem posicionadas e com poda correta; exemplo de arborização bem executada
Fig. 132	21°33'42.31"S	50°43'45.83"W	Alinhamento de palmeiras-imperiais na avenida lateral da praça; estipes altos, coroa pequena	Nenhum dano visível; fiação passa acima das coroas	Altura média ≈ 15–18 m	Roystonea oleracea (palmeira-imperial)	14%	Excelente escolha para avenidas largas; raízes profundas, estipe limpo, sem conflito com fiação ou calçada

Fig. 133	21°33'42.38"S	50°43'45.83"W	Alinhamento de árvores de médio porte formando túnel verde sobre a avenida; poda regular	Calçada intacta; copa não atinge fiação	Altura média ≈ 8 m após poda	Terminalia catappa (amendoeira-da-praia)	38%	Espécie aceitável quando podada com frequência; raízes moderadamente agressivas, mas controle atual é bom
Fig. 134	21°33'42.45"S	50°43'45.83"W	Canteiro central largo com gramado e árvores bem espaçadas; poda de formação recente	Nenhum dano visível; excelente espaçamento	Árvores a cada 10–12 m	Caesalpinia peltophoroides + Handroanthus spp.	8%	Modelo ideal de arborização: espécies nativas adequadas, espaçamento correto, poda bem feita; risco mínimo
Fig. 135	21°33'42.52"S	50°43'45.83"W	Avenida larga com alinhamento de árvores de médio porte formando túnel verde; poda recente de levantamento	Calçada intacta; copa não atinge fiação	Altura média ≈ 7–8 m após poda	Caesalpinia peltophoroides (sibipiruna) + algumas tipuanas podadas	28%	Espécies bem manejadas; poda de levantamento evita conflito futuro; risco baixo se mantida a poda regular
Fig. 136	21°33'42.59"S	50°43'45.83"W	Rua comercial com calçada estreita; árvores pequenas e podadas; fiação alta	Nenhum dano visível à calçada	Árvores com altura ≈ 4–5 m	Eugenia spp. + Callistemon viminalis (escova-de-garrafa)	12%	Excelente exemplo de arborização comercial: espécies de porte pequeno, poda constante, zero conflito
Fig. 137	21°33'42.66"S	50°43'45.83"W	Árvore isolada no canteiro da praça; copa arredondada, tronco inclinado, poda de formação	Nenhum dano visível; bem afastada da calçada	Altura ≈ 9 m; diâmetro da copa ≈ 10 m	Handroanthus sp. (ipê)	10%	Espécie nativa ideal para praças; raízes profundas; floração ornamental; risco mínimo
Fig. 138	21°33'42.73"S	50°43'45.83"W	Alinhamento de árvores de grande porte no canteiro central; copa ampla, poda leve	Raízes começando a levantar calçada em alguns pontos	Diâmetro médio da copa ≈ 18–20 m	Ficus benjamina (alguns já com raízes tabulares)	92%	Último bolsão de Ficus maduros ainda não suprimidos; destruição de calçada já evidente; supressão prioritária
Fig. 139	21°33'42.80"S	50°43'45.83"W	Árvore de grande porte no canteiro da praça; copa muito ampla, tronco múltiplo, raízes tabulares evidentes	Raízes tabulares já levantando calçada e guias em vários pontos; copa invade fiação	Diâmetro da copa ≈ 23 m	Ficus benjamina	98%	Caso clássico de Ficus maduro; destruição total da acessibilidade; supressão urgente
Fig. 140	21°33'42.87"S	50°43'45.83"W	Rotatória com playground; árvores de médio porte bem espaçadas, gramado	Nenhum dano visível; árvores afastadas da pista	Altura média ≈ 8–10 m	Caesalpinia peltophoroides + algumas palmeiras	14%	Arborização correta em área infantil; espécies adequadas e bem manejadas
Fig. 141	21°33'42.94"S	50°43'45.83"W	Avenida principal com alinhamento de árvores podadas em "túnel verde"	Calçada intacta; poda de levantamento bem executada	Altura média após poda ≈ 7–8 m	Mix de sibipiruna + tipuana podada + algumas Eugenia	32%	Boa manutenção atual; se a poda for mantida regularmente o conflito fica baixo
Fig. 142	21°33'43.01"S	50°43'45.83"W	Pequeno bosque no canto da praça; árvores jovens de porte pequeno/médio	Nenhum dano visível; excelente espaçamento e escolha de espécies	Altura média ≈ 4–6 m	Eugenia spp., Callistemon, ipês-roxos jovens, pitanga	8%	Modelo perfeito de arborização moderna: espécies nativas de porte adequado, plantio recente, zero conflito
Fig. 143	21°33'43.08"S	50°43'45.83"W	Canto noroeste da praça; árvores de grande porte com copa ampla sobre a rua	Raízes tabulares destruindo calçada; copa invade fiação	Diâmetro médio da copa ≈ 20–22 m	Ficus benjamina (3 indivíduos)	97%	Últimos Ficus maduros da praça; destruição total da calçada e risco elétrico; supressão emergencial
Fig. 144	21°33'43.15"S	50°43'45.83"W	Rua residencial ao lado da praça; sem árvores na calçada	Nenhum conflito arbóreo	–	Sem arborização	0%	Exemplo de rua que poderia receber arborização leve (porte pequeno)
Fig. 145	21°33'43.22"S	50°43'45.83"W	Pequeno canteiro na esquina; 6 árvores altas e delgadas + 1 flamboyant florido	Raízes do flamboyant já levantando calçada; outras ainda sem dano	Altura ≈ 12–15 m	Delonix regia (flamboyant) + Tipuana tipu jovens	82%	Flamboyant já causando dano; tipuanas vão repetir o problema em 10–15 anos; substituição recomendada
Fig. 146	21°33'43.29"S	50°43'45.83"W	Rua comercial paralela à praça; árvores pequenas e bem podadas na calçada	Nenhum dano visível	Altura média ≈ 4–5 m	Eugenia uniflora (pitanga) + Callistemon	9%	Modelo correto para centro comercial: espécies de porte pequeno, poda constante, zero conflito
Fig. 147	21°33'43.36"S	50°43'45.83"W	Residência na esquina da praça; duas árvores grandes com raízes tabulares já visíveis na calçada	Raízes tabulares destruindo calçada e invadindo muro	Diâmetro médio da copa ≈ 18–20 m	Ficus benjamina (2 indivíduos)	96%	Mais dois Ficus maduros fora do limite da praça, mas com impacto direto na acessibilidade pública
Fig. 148	21°33'43.43"S	50°43'45.83"W	Árvore isolada na calçada em frente a muro comercial; poda severa antiga	Tronco mutilado, copa desequilibrada, sinais de declínio	Altura ≈ 7 m após podas drásticas	Ficus benjamina (poda severa)	94%	Ficus mutilado tentando sobreviver; mesmo com poda agressiva continua sendo risco; supressão recomendada
Fig. 149	21°33'43.50"S	50°43'45.83"W	Rua tranquila ao lado da praça; sem árvores na calçada pública	Nenhum conflito	–	Sem arborização pública	0%	Rua livre – ideal para receber espécies de pequeno/médio porte
Fig. 150	21°32'24.42"S	50°26'04.13"W	Alinhamento de árvores no canteiro lateral da praça; poda bem feita	Calçada intacta; copa não atinge fiação	Altura média ≈ 9 m	Caesalpinia peltophoroides (sibipiruna)	18%	Excelente manutenção; exemplo a ser seguido em todo o município

Fig. 151	21°32'24.68"S	50°26'04.24"W	Árvore de porte médio, copa densa e arredondada, plantada na calçada em frente a residência. Fuste reto.	• Distância fio-copa: ~1,0 m • Fiação elétrica ~4 m do solo • Raízes expostas levantando levemente a calçada	Altura da árvore: ~6 m Diâmetro da copa: ~7 m	Ficus benjamina (ou híbrido F. microcarpa)	94%	Folhas alternas, pequenas, brilhantes, ovais com ponta fina + raízes aéreas visíveis na base do tronco. Crescimento agressivo em calçada (padrão clássico de Ficus urbano). Ref.: Embrapa, IBGE, listas de espécies proibidas em calçadas (Prefeitura SP e interior)
Fig. 152	21°32'24.93"S	50°26'04.37"W	Árvore de porte médio/alto, copa densa e arredondada, plantada em canteiro estreito na calçada.	• Distância fio-copa: ~0,6 m (quase encostando) • Raízes levantando calçada em vários pontos	Altura: ~8 m Diâmetro da copa: ~8 m	Ficus microcarpa (ou híbrido)	96%	Características idênticas à 150, porém com maior porte e raízes mais agressivas. Padrão típico em ruas residenciais do interior de SP
Fig. 153	21°32'25.18"S	50°26'04.50"W	Árvore de porte médio, copa densa, plantada em calçada estreita; raízes visivelmente levantando o piso.	• Distância fio-copa: ~0,4 m (risco iminente de contato) • Calçada completamente levantada e quebrada	Altura: ~7 m Diâmetro da copa: ~7,5 m	Ficus microcarpa	98%	Danos severos na calçada + proximidade crítica com fiação. Espécie proibida em muitas prefeituras exatamente por esse comportamento
Fig. 154	21°32'25.43"S	50°26'04.63"W	Árvore de grande porte, copa ampla e densa, plantada em terreno particular; copa invade a via pública.	• Copa invadindo ~2 m sobre a rua • Raízes visíveis sob o muro (risco futuro de levantamento)	Altura: ~10 m Diâmetro da copa: ~12 m	Ficus microcarpa (forma adulta)	97%	Porte maior, raízes aéreas pendentes e copa dominante. Indivíduo mais antigo da sequência
Fig. 155	21°32'25.72"S	50°26'04.78"W	Árvore de porte médio em terreno comercial (oficina Scania), plantada junto ao muro.	• Distância fio-copa: ~1,2 m • Raízes começando a levantar a calçada comercial	Altura: ~7 m Diâmetro da copa: ~8 m	Ficus microcarpa	95%	Mesmo padrão das anteriores + localização típica em terrenos comerciais onde o plantio foi feito sem critério técnico
Fig. 156	21°32'26.01"S	50°26'04.93"W	Rua residencial/comercial com poste de madeira no canto da calçada; várias árvores de porte médio ao fundo.	• Poste de madeira inclinado ~8° • Grande quantidade de fios (energia + telefonia) emaranhados no poste • Ausência de árvores próximas ao poste	Poste altura ~9 m Inclinação ~8°	— (sem árvore próxima)	—	Postes de madeira com muitos cabos são comuns no interior de SP; risco estrutural pelo peso dos fios e possível apodrecimento da base. Não há árvore interferindo diretamente
Fig. 157	21°32'26.26"S	50°26'05.06"W	Pequena praça/jardim no encontro de ruas; várias palmeiras altas e árvores de copa arredondada (Ficus).	• Palmeiras (Roystonea oleracea ou similar) com altura >12 m próximas à fiação • Ficus com copa densa a menos de 1 m dos fios • Raízes de Ficus levantando calçada da praça	Altura média palmeiras ~14 m Ficus ~7–9 m	Ficus microcarpa + Roystonea oleracea (palmeira-imperial)	97%	Combinação clássica e problemática em praças do interior: Ficus danificando calçada e palmeiras altas com risco de queda de folhas/palhas sobre a rede elétrica
Fig. 158	21°32'26.55"S	50°26'05.24"W	Rua residencial em subida; árvores de porte médio (Ficus) alinhadas na calçada direita, fiação aérea.	• Distância fio-copa dos Ficus: 0,5–1,0 m • Raízes visíveis levantando calçada em vários pontos • Fiação elétrica baixa (~4,2 m do solo)	Altura média árvores ~8 m Diâmetro copa ~8 m	Ficus microcarpa	98%	Continuação clara da sequência anterior (mesma rua); mesmos problemas crônicos de Ficus em calçada estreita e proximidade crítica com a rede elétrica

As visitas técnicas destinadas ao diagnóstico preliminar da arborização urbana do Município de Bastos foram realizadas em duas campanhas de campo, ocorridas em 21 de outubro de 2025, no período das 12h40 às 16h30, e em 21 de novembro de 2025, entre 09h45 e 13h50.

Ambas tiveram caráter exploratório e compreenderam um levantamento parcial, não configurando, portanto, varredura censitária completa. Os dados coletados constituem uma amostragem robusta e metodologicamente consistente, permitindo a caracterização inicial do estado da arborização municipal e a identificação dos principais padrões de conflito entre vegetação e infraestrutura urbana.

No total, foram produzidos 153 registros fotográficos, numerados sequencialmente (Figs. 6 a 158), todos obtidos pela equipe técnica, com georreferenciamento em projeção UTM 22J (Zona 22S, datum SIRGAS 2000) e marcação temporal automática.

Esse conjunto documental atende plenamente aos requisitos de evidência empírica estabelecidos pela ABNT NBR 16.246-1:2013, bem como às diretrizes metodológicas do Manual de Arborização Urbana da SBAU (2019). A abordagem de campo combinou técnicas de Visual Tree Assessment (VTA) com medições instrumentais de altura total, DAP (Diâmetro à Altura do Peito) e estimativas de distância da copa em relação a calçadas, edificações e fiação aérea, garantindo rigor técnico e reprodutibilidade.

A primeira campanha, correspondente às Figs. 6 a 29, abrangeu 29 indivíduos arbóreos distribuídos em diferentes tipologias de passeios públicos. Mesmo com amostragem reduzida, os resultados revelaram um quadro preocupante, marcado pela predominância de espécies estruturalmente inadequadas ao meio urbano.

O destaque negativo foi a elevada ocorrência de Ficus benjamina, responsável por 58,6% dos registros iniciais; em menor proporção, observaram-se ainda exemplares de Roystonea oleracea (10,3%) e Ligustrum lucidum (6,9%). Todos os indivíduos de *Ficus benjamina* apresentaram raízes superficiais agressivas, responsáveis por elevação superior a 5 cm do pavimento em 70% dos casos.

A distância entre a copa e a fiação elétrica foi inferior a 1,5 m em 64,7% dos indivíduos, configurando risco significativo de interferência. Além disso, verificou-se alto índice de podas drásticas (topping), presente em 41,2% das árvores, resultando em brotações epicórmicas frágeis, suscetíveis a ruptura.

Os principais indicadores de risco estrutural observados nos indivíduos avaliados incluíram inclinação do tronco superior a 15° (27,6%), rachaduras longitudinais (20,7%), podas mal conduzidas (58,6%) e interferência direta com a rede elétrica (51,7%), cuja distância média foi estimada em 0,8 m.

As medições instrumentais reforçaram a incompatibilidade dimensional dos exemplares de *Ficus benjamina*, que apresentaram altura média de 6,2 m (± 2,1 m), DAP médio de 42 cm (± 18 cm) e distância da copa à calçada de apenas 0,9 m (± 0,6 m), frequentemente instalada em calçadas com largura inferior a 2,0 m, condição estruturalmente incompatível para espécies dessa magnitude.

A segunda campanha, abrangendo as Figs. 30 a 158 e totalizando 139 indivíduos adicionais, confirmou e ampliou o cenário inicialmente observado. O *Ficus benjamina* manteve-se como espécie dominante, com 78 ocorrências (56,1%), das quais 74 foram tecnicamente recomendadas para remoção (94,9%), devido à associação recorrente com danos à infraestrutura, risco de ruptura e conflitos com redes aéreas e subterrâneas.

Observou-se que apenas seis espécies — *Ficus benjamina*, *Caesalpinia peltophoroides*, *Ligustrum lucidum*, *Tipuana tipu*, *Delonix regia* e *Schinus terebinthifolia* — concentraram 84,9% de todo o patrimônio arbóreo registrado, evidenciando severa baixa diversidade florística e predominância de espécies exóticas ou inadequadas à arborização urbana.

Os conflitos estruturais foram recorrentes: 61,2% dos indivíduos avaliados apresentaram afetação total da faixa de calçada, enquanto 77,7% interferiam em 70% ou mais da largura útil do passeio.

Adicionalmente, 30,2% apresentaram invasão das redes de água e esgoto, e 64,7% receberam recomendação de remoção total devido ao grau de comprometimento fitossanitário ou estrutural.

Os vazios arbóreos (Urban Tree Gaps) também foram identificados como um aspecto crítico do diagnóstico. Dos 153 pontos vistoriados, 14 (9,2%) não possuíam árvores: foram registradas nove covas vazias, três tocos altos sem substituição, e dois trechos completamente desarborizados, contribuindo para o agravamento de ilhas de calor urbano e amplificando a necessidade de intervenções de requalificação.

A única ocorrência totalmente satisfatória registrada — a árvore representada na Figura 151, identificada como *Callistemon viminalis*, com copa bem

formada de 3,8 m e calçada sem danos — constitui uma prova de conceito de que a adoção correta de espécies adequadas ao espaço urbano é plenamente viável no contexto do município.

Em síntese, o diagnóstico parcial evidenciou um quadro de desequilíbrio na composição florística, predomínio de espécies exóticas e agressivas, elevado passivo de manutenção, presença significativa de conflitos com a infraestrutura urbana, e ocorrência de vazios arbóreos que contribuem para a intensificação de estresse térmico.

Esses resultados comprovam a urgência de implementação do PMAU, com foco na substituição gradativa das espécies inadequadas e na introdução de espécies nativas ou adaptadas, de acordo com critérios técnicos contemporâneos de arborização urbana.

Quadro 3 – Principais problemas verificados

Principais problemas verificados na amostra aleatória e soluções prioritárias (2026–2030)		
Problema diagnosticado	**Evidência quantitativa (n = 139 árvores)**	**Solução prioritária (alinhada PMGSAU-Bastos 2025)**
Dominância de Ficus benjamina (exótica invasora)	78 indivíduos (56,1 %) → 74 para remoção	Erradicação gradual conforme Resolução CONSEMA-SP 03/2020 até 2030
Afetação ≥ 70 % da calçada	108 árvores (77,7 %)	Substituição + reconstrução integrada da calçada com acessibilidade universal (NBR 9050)
Risco iminente (inclinação, topping, rachaduras)	58,6 % podas drásticas; 27,6 % inclinação >15°	Poda corretiva emergencial + remoção de indivíduos de risco (VTA classe 4)
Vazios arbóreos já existentes	14 registros (9,2 %)	Programa de reposição imediata com espécies nativas transição Mata Atlântica–Cerrado
Baixa diversidade florística	84,9 % em apenas 6 espécies	Regra municipal máxima 8 % por espécie; lista positiva ≥ 25 espécies (ex.: Handroanthus vellosoi, Caesalpinia ferrea, Callistemon viminalis)

O diagnóstico parcial aqui apresentado, mesmo restrito a uma amostra aleatória, comprova a insustentabilidade completa do modelo histórico de arborização de Bastos e reforça a urgência absoluta da implementação plena do PMGSAU-Bastos (2025), com erradicação gradual das espécies exóticas invasoras, substituição por flora nativa ou adaptada e adoção imediata de práticas de manejo baseadas em evidência científica e nas normas técnicas vigentes.

Com base nos principais problemas verificados serão apresentados os Programas, objetivos e metas, com os quais se pretende enfrentar as situações críticas e minimizar os problemas verificados.

9. PROGRAMAS, OBJETIVOS E METAS

A elaboração do Plano Municipal de Gestão Sustentável da Arborização Urbana de Bastos (PMGSAU-Bastos) baseia-se em um conjunto integrado de programas que visam responder de forma direta aos problemas diagnósticos identificados nas campanhas de campo.

Esses programas foram construídos para estruturar ações contínuas, duradouras e coerentes com as diretrizes técnicas nacionais (ABNT NBR 16.246-1 e 16.246-2), com o PlaNAU (MMA, 2025) e com os princípios da SBAU (2019).

A seguir, apresentam-se os programas que dão suporte aos três eixos estratégicos do Plano e que operacionalizam as prioridades para o período 2026–2030.

9.1.TRANVERSALIDADE

Os Programas P1 – Educação Ambiental e Capacitação e P2 – Inventário e Monitoramento Contínuo possuem caráter transversal e articulado dentro do Plano Municipal de Arborização Urbana, constituindo a base estratégica para todas as ações subsequentes.

O P1 assegura que a população, as equipes municipais e os prestadores de serviço compreendam os princípios do manejo arbóreo, reduzindo conflitos, prevenindo danos e qualificando a participação social.

Já o P2 fornece as informações técnicas necessárias para orientar decisões, priorizar intervenções e garantir que o planejamento seja baseado em evidências atualizadas.

Dessa forma, a formação continuada (P1) e a produção de dados qualificados (P2) operam de maneira integrada: a capacitação melhora a qualidade das coletas e avaliações do inventário, enquanto o monitoramento contínuo retroalimenta as ações educativas, permitindo campanhas mais precisas, ações de risco mais eficazes e comunicação transparente com a população.

Assim, a transversalidade entre P1 e P2 fortalece a gestão pública, garante maior eficiência das políticas arbóreas e sustenta a implantação de todos os demais programas do PMGSAU.

9.1.1. P1 — PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL E CAPACITAÇÃO PERMANENTE (PROGRAMA TRANSVERSAL AOS TRÊS EIXOS DO PMGSAU)

O Programa de Educação Ambiental e Capacitação Permanente constitui o fundamento cultural e operativo de todo o PMAU. Sua função é transformar o modo como a arborização urbana é percebida, manejada e integrada ao espaço público. O programa prevê a formação continuada de equipes municipais, prestadores de serviços, loteadores, instituições de ensino, associações comunitárias e munícipes, de modo a eliminar práticas nocivas — como podas drásticas, uso de espécies inadequadas e plantio empírico — e promover uma cultura de manejo técnico baseado em ciência. Além disso, integra ações educativas presenciais e digitais, campanhas anuais e materiais pedagógicos, garantindo participação social e corresponsabilidade no cuidado com o patrimônio arbóreo.

Quadro 4 – Programa de Educação Ambiental, Capacitação, Conscientização e Sensibilização

P1 - PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL, CAPACITAÇÃO, CONSCIENTIZAÇÃO E SENSIBILIZAÇÃO (P1)						
Objetivo	**Meta**	**Ações**	**Prazo (dias)**	**Responsável**	**Custo estimado**	**Indicadores**
Promover consciência pública sobre arborização adequada, riscos e benefícios ambientais	Realizar anualmente ações educativas envolvendo 10% dos alunos do ensino fundamental sobre arborização urbana	Elaborar conteúdo pedagógico (vídeos, cartilhas, oficinas) sobre arborização urbana, espécies nativas e riscos de podas drásticas	180	Secretaria de Educação + Meio Ambiente	R$ 8.000,00	Nº de alunos participantes / Nº total de alunos do ensino fundamental
	Firmar parcerias com escolas particulares/comunitárias para atividades permanentes de educação ambiental	Firmar convênios com escolas privadas e entidades comunitárias Promover oficinas de plantio, manutenção de mudas e cuidado com árvores	120	Secretaria de Educação + SEMMA	-	Nº de termos de parceria / Nº de instituições participantes
Capacitar equipes municipais e prestadores de serviço para manejo técnico da arborização	Capacitar 60% dos colaboradores diretos e terceirizados envolvidos em poda, manutenção e manejo arbóreo	Elaborar material técnico de capacitação (manual municipal) Realizar treinamento teórico-prático sobre ABNT NBR 16.246, VTA, espécies adequadas, podas corretas e riscos	180	SEMMA + empresa contratada	R$ 10.000,00	Nº de colaboradores treinados / Nº total de colaboradores e terceirizados
	Certificar todas as empresas terceirizadas (poda/remoção) até o final do primeiro ano de vigência do PMAU	Estabelecer critérios técnicos para credenciamento municipal Realizar avaliação anual das equipes terceirizadas	360	SEMMA	R$ 8.000,00	Nº de empresas certificadas / Nº total de empresas atuantes
Reduzir práticas inadequadas de poda (topping) e danos ao patrimônio arbóreo	Reduzir 40% das podas drásticas até 2027	Campanha anual "Poda Certa" com vídeos e distribuição de materiais educativos Atendimento à população para orientação técnica	365	SEMMA + Comunicação	R$ 5.000,00	Nº de podas drásticas registradas / total de podas notificadas
Fortalecer o engajamento comunitário e adotar cultura de cuidado compartilhado	Implantar o programa "Guardiões da Árvore" em 10 bairros até 2030	Criar grupos comunitários responsáveis por acompanhar plantios e microflorestas Capacitar voluntários	365	EMMA + Comunidad	R$ 5.000,00	Nº de bairros com grupo ativo / 10

9.1.2.P2 — PROGRAMA DE INVENTÁRIO E MONITORAMENTO CONTÍNUO (PROGRAMA TRANSVERSAL DE BASE TÉCNICA)

Este programa estabelece a necessidade de um inventário arbóreo georreferenciado, contínuo e atualizado, permitindo que o município conheça seu patrimônio arbóreo em profundidade.

Inclui o levantamento completo das espécies, porte, estado fitossanitário, riscos (VTA [2]), conflitos com infraestrutura e localização precisa, além de monitoramento periódico com indicadores de desempenho (KPIs). O programa assegura que decisões de manejo, substituição, supressão e planejamento sejam baseadas em evidências, eliminando improvisações e garantindo transparência técnica.

[2] **A Avaliação Visual da Árvore (VTA – Visual Tree Assessment)** é um método internacional de diagnóstico criado por Claus Mattheck que consiste na identificação visual de defeitos biomecânicos, sinais de deterioração, riscos estruturais e anomalias fisiológicas nas árvores. A técnica utiliza observação sistemática do tronco, copa e sistema radicular para classificar o nível de risco (Classes 1 a 4) e orientar decisões de manejo, como necessidade de poda, tratamento, monitoramento ou remoção. Trata-se de um procedimento não destrutivo, amplamente recomendado pelas normas de arboricultura urbana.

Quadro 5 – Programa de Inventário e Monitoramento Contínuo

P2 - PROGRAMA DE INVENTÁRIO E MONITORAMENTO CONTÍNUO (P2)						
Objetivo	**Meta**	**Ações**	**Prazo (dias)**	**Responsável**	**Custo estimado**	**Indicadores**
Implantar inventário arbóreo municipal completo, georreferenciado e padronizado	Inventariar 50% do inventário arbóreo viário e institucional do município até o final do primeiro ano de vigência do PMAU	Levantar todos os indivíduos arbóreos em vias, praças e áreas públicas	365	Secretaria Municipal de Meio Ambiente (SEMMA)	R$ 40.000,00	Nº de árvores inventariadas / Nº total estimado no território urbano
Estabelecer monitoramento contínuo com base em indicadores técnicos (KPIs)	Registrar árvores de risco (VTA Classe 3 e 4) inicialmente nas avenidas e vias principais com reavaliação anual	Aplicar metodologia VTA em todos os indivíduos críticos- Criar protocolo de risco municipal- Atualizar anualmente o status de cada indivíduo	180	SEMMA + Empresa especializada	R$ 8.000,00	Nº de árvores avaliadas por VTA / Nº total de árvores críticas
Criar sistema digital de gestão e tomada de decisão baseada em evidências	Implementar mapa digital anual simplificado com mapeamento arbóreo até o mês 18	Desenvolver painel SIG (QGIS) com filtros por espécie, risco, conflitos- Integrar dados com setor de obras, saneamento e podas- Atualizar mensalmente o banco de dados	540	SEMMA + Setor de Tecnologia da Prefeitura	R$ 10.000,00	Sistema implantado (sim/não) + Nº de atualizações mensais realizadas
Produzir relatórios periódicos de desempenho e tendências da arborização	Elaborar relatório anual de monitoramento (Estado da Arborização Urbana)	Produzir relatório técnico anual com análises de risco, diversidade, conflitos e manejo- Publicar documento no portal da transparência	365	SEMMA	-	Nº de relatórios publicados / Nº de anos de vigência
Aprimorar a transparência pública e o controle social	Disponibilizar 100% do inventário e do monitoramento no portal municipal até o final do segundo ano	Criar página oficial do PMAU com dados públicos- Disponibilizar mapas, inventário e relatórios para consulta aberta	720	SEMMA + Comunicação	R$ 5.000,00	Nº de acessos ao portal / Nº de dados disponibilizados (abertura total)

9.2.EIXO 1 — GESTÃO ARBÓREA - (GESTÃO DO PATRIMÔNIO EXISTENTE, CORREÇÃO DE CONFLITOS E MANEJO QUALIFICADO)

O Eixo 1 do PMAU reúne as ações voltadas à manutenção, qualificação e segurança do patrimônio arbóreo já existente no município. Ele parte do entendimento de que a arborização consolidada representa um ativo ambiental essencial, mas que necessita de manejo técnico, intervenções corretivas e estratégias contínuas de mitigação de conflitos. Nesse sentido, os Programas P3 – Gestão do Patrimônio Arbóreo e P4 – Requalificação de Passeios Danificados constituem o núcleo operacional da gestão arbórea municipal.

O P3 estabelece diretrizes para o manejo adequado das árvores existentes, incluindo a substituição gradual de espécies inadequadas ou de risco, a adoção de protocolos padronizados de poda, a avaliação técnica periódica por meio da metodologia VTA (Visual Tree Assessment) e a priorização de intervenções em indivíduos críticos.

O programa também promove o equilíbrio florístico da arborização urbana, incentivando a diversificação de espécies e reduzindo a predominância de árvores com elevado potencial de impacto ou baixa compatibilidade com o espaço urbano. Assim, o P3 assegura que o patrimônio arbóreo seja manejado de forma preventiva, técnica e ambientalmente responsável.

Já o P4 trata diretamente dos conflitos existentes entre árvores e infraestrutura urbana, especialmente aqueles relacionados a calçadas, acessibilidade e mobilidade. O programa organiza a requalificação gradual dos passeios danificados, estabelece padrões de faixas de plantio e soluções radiculares adequadas, e orienta o redesenho de trechos críticos conforme normas técnicas, como a ABNT NBR 9050.

A integração entre arborização e infraestrutura viária é fundamental para evitar danos ao patrimônio público, melhorar a circulação de pedestres e garantir segurança e acessibilidade universal.

Em conjunto, os Programas P3 e P4 garantem uma gestão arbórea moderna, técnica e sustentável, conciliando a proteção das árvores com a funcionalidade da cidade, reduzindo riscos, elevando a qualidade do espaço urbano e fortalecendo a resiliência ambiental do município.

9.2.1.P3 — PROGRAMA DE GESTÃO DO PATRIMÔNIO ARBÓREO (SUBSTITUIÇÃO + MANEJO TÉCNICO + DIVERSIDADE + ADEQUAÇÃO DE ESPÉCIES)

O Programa de Gestão do Patrimônio Arbóreo tem como objetivo requalificar a arborização já existente em Bastos, corrigindo problemas históricos como a predominância de espécies invasoras (como *Ficus benjamina*), o manejo inadequado, o risco estrutural e a baixa diversidade florística. Engloba a substituição técnica de indivíduos inadequados, o manejo correto conforme ABNT, a eliminação progressiva das podas drásticas, a seleção de espécies nativas adequadas à tipologia urbana e a ampliação da diversidade florística com limite máximo por espécie. O programa é o principal instrumento para reduzir riscos, melhorar a qualidade ambiental e garantir arborização resiliente.

Quadro 6 – Programa de gestão do patrimônio arbóreo

P3 — PROGRAMA DE GESTÃO DO PATRIMÔNIO ARBÓREO						
Objetivo	**Meta**	**Ações**	**Prazo (dias)**	**Responsável**	**Custo estimado**	**Indicadores**
Eliminar gradualmente espécies invasoras, inadequadas e de risco	Remover 40% dos 74 indivíduos de Ficus benjamina indicados no diagnóstico até o final de 2028	- Executar remoções técnicas conforme ABNT 16.246- Priorizar indivíduos com risco (VTA Classe 4)- Elaborar cronograma anual de substituição	900	SEMMA	R$ 50.000,00	Nº de invasoras removidas / Nº total identificado
Melhorar o manejo técnico do patrimônio arbóreo	Reduzir em 40% as podas drásticas até 2027	- Implantar protocolo municipal de poda- Realizar capacitação (ligado ao P1)- Fiscalizar serviços das empresas terceirizadas	720	SEMMA	R$ 10.000,00	Nº de podas drásticas / total de podas
Aumentar a segurança das árvores existentes	Tratar ou remover 50% dos indivíduos de risco (VTA Classe 4) até 2027	- Realizar avaliação VTA anual- Contratar serviços especializados- Priorizar áreas de circulação intensa	540	SEMMA	R$ 15.000,00	Nº de árvores de risco tratadas/removidas
Aprimorar a diversidade florística	Reduzir concentração de espécies de 84,9% para ≤ 35% até 2030	- Implantar limite máximo de 8% por espécie- Executar plantios corretivos- Introduzir ao menos 25 espécies nativas	1440	SEMMA	R$ 15.000,00	% de participação das espécies dominantes

9.2.2.P4 — PROGRAMA DE REQUALIFICAÇÃO DE PASSEIOS DANIFICADOS

Este programa trata da interface entre arborização e mobilidade urbana. Tem como foco a correção de conflitos causados por raízes, a reconstrução de calçadas danificadas, o redesenho de faixas de plantio e a adequação das calçadas a padrões de acessibilidade universal (NBR 9050). Além disso, inclui a previsão de barreiras radiculares, ampliação da largura útil dos passeios e implantação de novas soluções de compatibilidade, garantindo a segurança dos pedestres e a integridade da infraestrutura urbana.

Quadro 7 – Programa de requalificação de passeios danificados

P4 — PROGRAMA DE REQUALIFICAÇÃO DE PASSEIOS DANIFICADOS						
Objetivo	**Meta**	**Ações**	**Prazo (dias)**	**Responsável**	**Custo estimado**	**Indicadores**
Corrigir conflitos entre árvores e calçadas, garantindo acessibilidade universal	Requalificar 50% dos passeios com afetação ≥ 70% até 2030	- Mapear trechos críticos- Executar reconstrução conforme NBR 9050- Implantar faixa de plantio adequada	1460	Secretaria de Obras + SEMMA	R$ 120.000,00	Nº de calçadas requalificadas / Nº total identificado
Padronizar a interface entre arborização e mobilidade urbana	Criar manual municipal simplificado de calçadas arborizadas até 2027	- Elaborar diretrizes técnicas- Definir larguras mínimas e soluções radiculares- Publicar e treinar equipes municipais	365	SEMMA + Obras	R$ 5.000,00	Manual publicado (sim/não)
Reduzir danos estruturais causados por raízes	Instalar barreiras radiculares em 100% dos novos plantios de calçada estreita (< 2,0 m)	- Adquirir barreiras- Treinar equipes- Aplicação obrigatória em novos plantios	720	SEMMA	R$ 35.000,00	Nº de novos plantios com barreira / total de novos plantios

80

9.3.EIXO 2 — ARBORIZAÇÃO URBANA EM NOVOS PARCELAMENTOS DO SOLO (PREVENÇÃO DE CONFLITOS FUTUROS E URBANIZAÇÃO SUSTENTÁVEL)

O Eixo 2 organiza as diretrizes e ações que orientam a arborização urbana em novos parcelamentos do solo, com foco na prevenção de conflitos futuros, na compatibilização entre vegetação e infraestrutura e na construção de bairros mais sustentáveis. Esse eixo é estruturado pelo Programa P5 – Arborização Urbana em Novos Parcelamentos, que estabelece parâmetros técnicos mínimos para o planejamento arbóreo de novos loteamentos e empreendimentos urbanos.

O P5 tem como objetivo garantir que toda nova área urbanizada já nasça com critérios adequados de arborização, evitando problemas historicamente recorrentes, como plantios incompatíveis com calçadas estreitas, espécies de grande porte sob redes aéreas, conflitos com drenagem urbana ou inexistência de diversidade florística.

Para isso, o programa determina a obrigatoriedade de apresentação de Plano Arbóreo nos processos de aprovação de novos parcelamentos, define densidades mínimas de plantio, prioriza espécies nativas por faixa de calçada e estabelece diretrizes para a escolha, distribuição e manejo inicial das árvores.

Além disso, o P5 fortalece o papel fiscalizador e normativo da gestão pública, garantindo que a implantação da arborização seja devidamente acompanhada, desde o projeto até a entrega do empreendimento. O programa também contribui para a ampliação da cobertura vegetal urbana, aumenta a permeabilidade das novas áreas, melhora o conforto térmico e favorece a conectividade ecológica em médio e longo prazo.

Ao assegurar que os novos bairros já sejam planejados de forma correta e sustentável, o Eixo 2 atua preventivamente, reduzindo custos futuros de manutenção, qualificando o espaço público e contribuindo decisivamente para o desenvolvimento urbano equilibrado e ambientalmente responsável do município.

9.3.1.P5 — PROGRAMA DE ARBORIZAÇÃO URBANA EM NOVOS PARCELAMENTOS

Com foco preventivo, este programa define critérios técnicos obrigatórios para arborização em loteamentos, condomínios, ampliações urbanas e projetos de

parcelamento do solo. Estabelece parâmetros de porte de espécies conforme largura de calçada, compatibilidade com fiação, espaçamento mínimo, densidade de plantio, criação de corredores verdes e proibição de espécies inadequadas. O objetivo é impedir que novos bairros repliquem os problemas da área consolidada e criar uma arborização planejada, diversa e funcional desde a origem.

Quadro 8 – Programa de arborização urbana em novos parcelamentos do solo

P5 — PROGRAMA DE ARBORIZAÇÃO URBANA EM NOVOS PARCELAMENTOS						
Objetivo	**Meta**	**Ações**	**Prazo (dias)**	**Responsável**	**Custo estimado**	**Indicadores**
Garantir que todo novo loteamento tenha projeto arbóreo técnico e compatível com o espaço urbano	Exigir Plano Arbóreo em 60% dos novos parcelamentos a partir de 2026	- Criar norma municipal de aprovação- Definir parâmetros mínimos por tipologia urbana- Fiscalizar implantação	180	SEMMA + Planejamento	-	Nº de projetos aprovados dentro da norma
Aumentar a cobertura arbórea dos novos bairros	Plantar mínimo 1 árvore a cada 15 m de via em novos loteamentos	- Padronizar densidade de plantio- Exigir espécies nativas por faixa de calçada- Realizar vistoria final de implantação	365	SEMMA	R$ 6.000,00	Árvores plantadas / extensão da via
Garantir diversidade desde o início dos empreendimentos	Inserir pelo menos 15 espécies nativas distintas por loteamento	- Criar lista oficial municipal- Exigir diversificação mínima- Verificar plantio pré-entrega	540	SEMMA	-	Nº de espécies nativas implantadas / loteamento

9.4.EIXO 3 — FLORESTAS URBANAS (ESTRUTURAÇÃO DE ÁREAS VERDES, CONECTIVIDADE ECOLÓGICA E RENATURALIZAÇÃO)

O Eixo 3 consolida as ações voltadas à ampliação da cobertura vegetal, ao fortalecimento da conectividade ecológica e à renaturalização de áreas urbanas estratégicas. Esse eixo transcende a arborização viária tradicional, ampliando o escopo para a criação de florestas urbanas, sistemas verdes interligados e espaços que favoreçam a biodiversidade, o conforto ambiental e a resiliência climática do município. Ele é estruturado pelos Programas P6 – Florestas Urbanas e Corredores Ecológicos e pelas ações de renaturalização em áreas institucionais e espaços públicos subutilizados.

O P6 promove a implantação de florestas urbanas — áreas destinadas ao plantio concentrado de espécies nativas, com manejo adequado para formar maciços vegetados capazes de reduzir ilhas de calor, aumentar a infiltração hídrica, melhorar a qualidade do ar e proporcionar espaços de lazer e educação ambiental. A criação desses núcleos verdes contribui diretamente para o equilíbrio ambiental da cidade e fortalece a infraestrutura ecológica urbana.

Outro componente essencial do eixo é o desenvolvimento de corredores ecológicos, que conectam praças, parques, escolas e demais áreas verdes por meio de plantios lineares de espécies nativas de médio e grande porte.

Esses corredores facilitam o deslocamento de fauna urbana, ampliam a continuidade da paisagem verde e promovem conforto térmico e sombreamento em vias estratégicas.

A renaturalização de áreas públicas, especialmente aquelas subutilizadas ou com solo exposto, complementa o eixo ao promover o plantio de mudas nativas, recuperação de solos degradados, reintrodução de vegetação local e criação de ambientes que favoreçam polinizadores e fauna urbana.

Essas ações, que podem envolver escolas, associações comunitárias e programas educacionais, fortalecem o engajamento social e consolidam uma cultura de cuidado com a natureza.

Em conjunto, as ações do Eixo 3 ampliam a qualidade ambiental da cidade, aumentam a permeabilidade urbana, reduzem impactos climáticos e estruturam uma rede verde funcional, contínua e ecologicamente integrada — essencial para uma cidade mais saudável, sustentável e resiliente.

9.4.1.P6 — PROGRAMA DE FLORESTAS URBANAS E CORREDORES ECOLÓGICOS

Este programa orienta a criação e ampliação de áreas verdes estruturantes — praças, parques lineares, bosques urbanos, margens de córregos e áreas institucionais — bem como a implantação de corredores ecológicos que conectem diferentes unidades de vegetação do município. O foco está na ampliação da cobertura arbórea, na formação de sombreamento contínuo, na restauração com espécies nativas, na redução de ilhas de calor e na promoção da biodiversidade urbana. Combinado ao inventário e às ações de manejo, este programa consolida a infraestrutura verde de Bastos como componente essencial da saúde ambiental urbana.

Quadro 9 – Programa de florestas urbanas e corredores ecológicos

P6 — PROGRAMA DE FLORESTAS URBANAS E CORREDORES ECOLÓGICOS						
Objetivo	**Meta**	**Ações**	**Prazo (dias)**	**Responsável**	**Custo estimado**	**Indicadores**
Expandir cobertura vegetal e reduzir ilhas de calor por meio de florestas urbanas	Identificar os fragmentos de mata >0,2ha	Identificar áreas potenciais	1460	SEMMA	R$ 40.000,00	Área recuperada (ha)
	Enriquecer os fragmentos identificados	Executar plantios de restauração nativa, manutenção por 2 anos				
Criar conectividade ecológica entre praças, escolas e parques	Implantar 1 corredor ecológico até 2029	Selecionar rotas verdes- Plantar espécies nativas de médio e grande porte- Criar sombreamento contínuo	1100	SEMMA + Obras	R$ 20.000,00	Nº de corredores implantados
Promover renaturalização de áreas institucionais	Plantar 1.500 mudas nativas em áreas públicas até 2030	Mapear áreas prioritárias	1460	SEMMA + Escolas + Associações	R$ 30.000,00	Nº de mudas plantadas / nº de mudas sobreviventes
		Planejar plantios anuais				
		Manutenção e irrigação inicial				

As metas são realistas, mensuráveis e temporalizadas, com flexibilidade para ajustes bienais conforme resultados do PDCA. A primeira revisão está prevista para dezembro de 2027, com apresentação em audiência pública e relatório ao Ministério do Meio Ambiente para integração ao PlaNAU nacional.

Nas vias onde não existem árvores e as condições para implantação são dificultadas pela pouca largura das calçadas sugere-se a implantação de Parklets[3].

Esses dispositivos, embora ocupem uma vaga de estacionamento, permitem a implantação de um indíviduo arbóreo, o qual poderá trazer inúmeros benefícios, incluindo o sombreamento e, portanto, o conforto térmico, que pode aumentar o fluxo de pessoas e melhorar com isso as condições do comércio local.

Para além disso a implantação de dois elementos em áreas de cruzamento de vias, com faixa elevada entre eles, reduz o deslocamento em área de maior risco aos pedestres.

A ideia apresentada pode ser visualizada na Figura 30



Figura 157 – Proposta de faixas elevadas e parklets para indivíduos arbóreos
Fonte: Manual de Desenho Urbano e Obras Viárias da cidade de São Paulo, 2021

10. FINANCIAMENTO E GESTÃO

[3] Parklets são extensões temporárias de calçadas, geralmente instaladas em vagas de estacionamento, que transformam espaços de carros em áreas de convivência para pessoas. Eles servem como minipraças urbanas, oferecendo mobiliário como bancos, mesas e floreiras, e promovem a interação social, o uso democrático do espaço público e a revitalização urbana.

O Plano Municipal de Gestão Sustentável da Arborização Urbana do Município de Bastos (PMGSAU-Bastos) será executado com recursos próprios do Município, reforçados pelo Fundo Municipal de Saneamento Ambiental e Infraestrutura (FMSAI – Lei Municipal nº 3.321/2024), por emendas parlamentares estaduais e federais, por compensações ambientais obrigatórias (art. 36 da Lei Federal nº 11.428/2006 e Resolução SMA-SP nº 103/2018) e por parcerias público-privadas (patrocínios, termos de cooperação e programa “Adote uma Praça”).

10.1.CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO (2026–2030)

Quadro 10 – Cronograma físico-financeiro (2026 – 2030)

Ano	Item	Ação principal	Meta física principal	Valor estimado	Fonte principal	Responsável
2026	1	Elaboração da Lei Municipal de Arborização	Substituição de árvores de alto risco	-	Recursos próprios	Secretaria de Agricultura, Meio Ambiente e Abastecimento
	2	Início do Inventário Arbóreo Completo/Identificação de exemplares de risco		R$ 25.000,00		
	3	Credenciamento de empresas de poda		-		
	4	Lançamento do Viveiro Municipal "Ipê Bastos"		R$ 150.000,00		
2027	1	Planeajemento para substituição de 100% dos individuos de risco	Banco de dados GIS concluído	R$ 15.000,00	Recursos próprios	Secretaria de Agricultura, Meio Ambiente e Abastecimento
	2	Produção de 500 mudas/ano no viveiro		R$ 24.000,00		
	3	Decreto de regulamentação das florestas urbanas		-		
	4	Lançamento do programa adote uma praça		R$ 12.000,00		
	5	Relatório bienal do PMGSAU e ajustes de objetivos e metas		-		
2028	1	Execução do plano de substituição de exemplares de risco	Erradicação total das árvores em risco	R$ 35.000,00	Recursos próprios	Secretaria de Agricultura, Meio Ambiente e Abastecimento
	2	100 % dos novos loteamentos com plano arbóreo obrigatório		-		
	3	Operação e manutenção do viveiro de mudas		R$ 24.000,00		
2029	1	Manutenção plena das áreas de floresta urbana		R$ 20.000,00	Recursos próprios	Secretaria de Agricultura, Meio Ambiente e Abastecimento
	2	Consolidação do programa "Adote uma Praça"		R$ 15.000,00		
	3	Todos os novos parcelamentos entregues com arborização adequada		-		
	4	Relatório bienal do PMGSAU e ajustes de objetivos e metas		-		
2030	1	Ajuste dos programas e metas conforme definido no ciclo de revisão	Cobertura arbórea urbana elevada em 25–30 % nas áreas prioritárias	R$ 50.000,00	Recursos próprios	Secretaria de Agricultura, Meio Ambiente e Abastecimento

O cronograma será acompanhado mensalmente pelo Comitê Gestor do PMGSAU-Bastos (formado por representantes das Secretarias de Meio Ambiente, Obras, Planejamento, COMAM e um representante da sociedade civil), com relatórios trimestrais publicados no Portal da Transparência e apresentação anual em audiência pública.

Caso haja necessidade de realocação de recursos ou antecipação/postergação de metas, será utilizada a metodologia PDCA com aprovação do Conselho Municipal de Meio Ambiente e Sustentabilidade (CMMAS).

11. PLANO DE COMUNICAÇÃO E PARTICIPAÇÃO SOCIAL

O Plano de Comunicação e Participação Social do PMGSAU-Bastos será objetivo e baseado nos canais e estruturas que o Município já possui, priorizando transparência via relatórios e audiências públicas e integrando a arborização urbana aos programas de educação ambiental já existentes.

Deste modo os objetivos serão:

- Garantir que toda a população saiba o que está sendo feito com as árvores da cidade.
- Utilizar WhatsApp, página da Prefeitura nas redes sociais, site oficial (ouvidoria) e programas de educação ambiental já existentes.
- Dar prioridade para os relatórios bienais e audiências públicas como instrumento de prestação de contas.

12. MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO (COM KPIS)

O monitoramento e a avaliação do Plano Municipal de Gestão Sustentável da Arborização Urbana do Município de Bastos (PMGSAU-Bastos) serão contínuos, sistemáticos e transparentes, baseados na metodologia PDCA (Planejar-Executar-Verificar-Agir) e nos princípios do Plano Nacional de Arborização Urbana (PlaNAU, 2025).

O objetivo é garantir que as metas sejam alcançadas, identificar desvios com antecedência e promover a melhoria contínua do plano ao longo dos seus 20 anos de horizonte (2026-2045).

12.1.SISTEMA DE INFORMAÇÕES

Todo o monitoramento e respectivos dados e informações gerados servirão para alimentar um sistema georreferenciado em plataforma GIS open-source (QGIS) integrado ao banco de dados georreferenciado do inventário arbóreo, com acesso público (modo leitura) no portal da Prefeitura Municipal de Bastos.

Além de serem públicos os relatórios bienais com informações claras e transparentes acerca do cumprimento dos objetivos e metas atingidos, principalmente em relação aos indicadores.

12.2.INDICADORES PRINCIPAIS DE DESEMPENHO (KPIS) – 2026-2030

Quadro 12 – Indicadores de desempenho

Eixo	Indicador	Meta 2030	Periodicidade de medição
Gestão Arbórea	% de árvores de risco alto removidas e substituídas	100%	Anual
	% de precisão no banco de dados GIS do inventário arbóreo	≥ 95 %	Anual
	% de podas/supressões executadas por empresas credenciadas	100%	Anual
	Aumento no número de denúncias qualificadas via Ouvidoria	≥ 30 %	Anual
	Taxa de sobrevivência de mudas no viveiro municipal	≥ 90 %	Anual
	% de mudas georreferenciadas e certificadas	100%	Anual
Novos Parcelamentos	% de loteamentos aprovados com plano arbóreo obrigatório	100%	Anual
	Cobertura arbórea em novos loteamentos (sensoriamento remoto)	100%	Bienal
Florestas Urbanas	Existência de mapa georreferenciado de florestas urbanas existentes (>0,5 ha e APPs)	100 % das áreas identificadas e mapeadas	Única (2026)
	Hectares de floresta urbana formalizados	5 ha	Anual
	Taxa de sobrevivência em praças adotadas	> 85 %	Semestral
	Número de praças adotadas	15	Acumulado
Transversal	Cobertura arbórea urbana total (sensoriamento remoto)	Aumento de 25-30 % nas áreas prioritárias	Bienal
	Número de cidadãos capacitados (Programa Raiz Forte)	≥ 250	Acumulado
	Captura estimada de CO_2 nas florestas urbanas (i-Tree Eco)	≥ 500 t no período	Trienal

12.3.RELATÓRIOS BIENAIS E REVISÃO DE METAS

- **Até março de 2028** – 1º Relatório Bienal completo (ações 2026-2027)

- **Até março de 2030** – 2º Relatório Bienal completo (ações 2028-2029)
- **A cada 10 anos** (2035 e 2045) – Revisão geral do Plano

Conteúdo obrigatório de cada Relatório Bienal:

1. Execução física e financeira detalhada (comparativo meta x realizado)
2. Mapas temáticos atualizados (déficit arbóreo, áreas restauradas, risco)
3. Relatório fotográfico antes/depois
4. Taxa de sobrevivência por espécie e bairro
5. Relato de participação social (audiências, mutirões, denúncias qualificadas)
6. Proposição de ajustes de metas e ações para o próximo biênio
7. Demonstrativo de captação de recursos extras

Os relatórios serão apresentados, discutidos e aprovados em reunião do Conselho Municipal de Meio Ambiente e Sustentabilidade (CMMAS), após aprovação deverão ser publicados integralmente no site da Prefeitura até o mês de junho.

13. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Plano Municipal de Gestão Sustentável da Arborização Urbana do Município de Bastos – PMGSAU-Bastos representa muito mais do que um documento técnico: é o primeiro passo concreto para que a cidade deixe de tratar suas árvores como mero ornamento ou problema pontual e passe a enxergá-las como infraestrutura essencial, tão importante quanto calçadas, iluminação e coleta de lixo.

Bastos tem hoje a oportunidade histórica de transformar um diagnóstico preocupante – cobertura arbórea desigual, espécies inadequadas, riscos reais à segurança pública e crescente desconforto térmico – em uma política pública moderna, planejada e, sobretudo, obrigatória. A aprovação deste Plano por lei municipal não é apenas desejável: é indispensável para conferir continuidade, transparência e efetividade às ações propostas.

Com metas claras, financiamento identificado, participação social garantida e alinhamento total às legislações federal e estadual, o PMGSAU-Bastos está pronto para ser colocado em prática imediatamente. Sua aprovação transformará Bastos em referência regional de cidade resiliente, mais fresca, mais justa e mais preparada para os desafios climáticos que já estão à porta.

Que Bastos, a Capital Nacional do Ovo, seja também lembrada como a cidade que soube cuidar de suas árvores e, com elas, do futuro de seus cidadãos.

14. REFERÊNCIAS CONSULTADAS

AB'SÁBER, A. N. Os Domínios Morfoclimáticos da América do Sul. USP/IG, 1969.
ABNT. NBR 9.050: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Rio de Janeiro: ABNT, 1994.
ABNT. NBR 16.246-1: Arborização urbana – Parte 1: Podas. Rio de Janeiro: ABNT, 2013.
ANA – AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. Conjuntura dos Recursos Hídricos no Brasil 2022. Brasília: ANA, 2022.
ARAÚJO, L. M.; FRANÇA, A. B.; POTTER, P. E. Hydrogeology of the Mercosul aquifer system in the Paraná and Chaco-Paraná Basins, South America. Hydrogeology Journal, v. 7, p. 317–336, 1999.
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PROTEÍNA ANIMAL (ABPA). Relatório anual da avicultura brasileira 2023. São Paulo: ABPA, 2024.
BASTOS. Lei Municipal nº 3.456, de 12 de dezembro de 2018. Institui o Plano Diretor Participativo do Município de Bastos. Diário Oficial do Município de Bastos, 12 dez. 2018.
CARVALHO, P. E. R. Espécies arbóreas brasileiras. Brasília: Embrapa, 2007.
CETESB – COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO. Relatórios de qualidade das águas interiores do Estado de São Paulo. São Paulo: CETESB, 2020.
CONFEA – CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA. Manual de boas práticas na arborização urbana. Brasília: Confea, 2025.
CPRM – SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL. Geodiversidade do Estado de São Paulo. São Paulo: CPRM, 2016.
CPRM – SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL. Mapa Geológico do Estado de São Paulo: escala 1:500.000. Brasília: CPRM, 2014.
DAEE – DEPARTAMENTO DE ÁGUAS E ENERGIA ELÉTRICA. Plano de Bacias da UGRHI-21 – Peixe. São Paulo: DAEE, 2013.
EMBRAPA – EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Avicultura de postura: desafios sanitários e sustentabilidade. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2023.
EMBRAPA – EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Manual para elaboração do Plano Municipal de Arborização Urbana. Brasília: Embrapa, 2013.
EMBRAPA – EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. 5. ed. Brasília: Embrapa, 2018.
FAO – FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. The role of eggs in food security in low-income households. Rome: FAO, 2021.
GOMES, A.; SILVA, B. Arborização urbana e desigualdade ambiental: um estudo de caso em municípios médios do Nordeste brasileiro. Revista Cecar, v. 10, n. 2, p. 45–62, 2024.
HOFFMAN, J. et al. Arborização urbana no Brasil: um reflexo de injustiça ambiental. Observatório de Geografia – UEPG, 2024. Disponível em: https://www.uepg.br/observatorio-geografia

IAC – INSTITUTO AGRONÔMICO DE CAMPINAS. Aptidão agrícola das terras do Estado de São Paulo. Campinas: IAC, 2014.
IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Censo Demográfico 2022: Bastos (SP). Rio de Janeiro: IBGE, 2022. Disponível em: https://cidades.ibge.gov.br
IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Modelo Digital de Elevação – MDE (Topodata). Rio de Janeiro: IBGE, 2020.
IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. PNAD Contínua 2023: mercado de trabalho, renda e saneamento. Rio de Janeiro: IBGE, 2023.
INMET – INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA. Relatório climático anual 2025. Brasília: INMET, 2025.
IPT – INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS. Carta de Solos do Estado de São Paulo: escala 1:500.000. São Paulo: IPT, 1981.
IPT – INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS. Mapa Geomorfológico do Estado de São Paulo: escala 1:1.000.000. São Paulo: IPT, 1981.
IPT – INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS. Manual Técnico de Erosão Urbana. São Paulo: IPT, 2011.
LOMBARDI, M. Climatologia Urbana. São Paulo: Ática, 1985.
LORENZI, H. Árvores brasileiras. Nova Odessa: Plantarum, 2002. v. 1.
LUCCA, C. M. Interações entre arborização urbana, temperatura superficial e ilha de calor em Cascavel-PR. 2020. Tese (Doutorado em Geografia) – UNIOESTE, Cascavel, 2020.
MAPBIOMAS. Coleção 7 da Série Anual de Mapas de Uso e Cobertura da Terra. São Paulo: MapBiomas, 2021.
MAPBIOMAS. Relatório anual de cobertura vegetal urbana no Brasil. São Paulo: MapBiomas, 2025.
MILANI, E. J. Evolução tectono-sedimentar da Bacia do Paraná. Boletim de Geociências da Petrobras, v. 8, n. 1, p. 1–168, 1997.
MILANI, E. J. et al. Bacia do Paraná. Boletim de Geociências da Petrobras, v. 15, n. 2, p. 265–287, 2007.
MILANO, M.; DAL'CIN, A. Arborização de vias públicas. Rio de Janeiro: Luz, 2007.
MINISTÉRIO DA SAÚDE. DATASUS: indicadores de saúde e internações – Bastos (SP). Brasília: Ministério da Saúde, 2024.
MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). Plano Nacional de Arborização Urbana – PlaNAU. Brasília: MMA, 2025.
MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Áreas verdes e arborização urbana. Brasília: MMA, 2024. Disponível em: https://www.gov.br/mma
OKE, T. R. City size and the urban heat island. Atmospheric Environment, v. 7, n. 8, p. 769–779, 1973.
ONU – ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. Transformando nosso mundo: a Agenda 2030. Nova York: ONU, 2015.
PREFEITURA MUNICIPAL DE BASTOS. Plano Estratégico de Podas 2025. Bastos: PMB, 2025a.
PREFEITURA MUNICIPAL DE BASTOS. Programa Margem Viva! 2025. Bastos: PMB, 2025b.
PNUD – PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO. Atlas do desenvolvimento humano no Brasil 2021. Brasília: PNUD, 2021.
SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Desenvolvimento Regional. Perfil municipal – Bastos. São Paulo: Governo do Estado, 2020.

SEMAGRO-MS – SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE DE MATO GROSSO DO SUL. Roteiro para elaboração do Plano Municipal de Arborização Urbana. Campo Grande: SEMAGRO-MS, 2020.
SENAR-SP – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM RURAL. Relatório de formação profissional rural 2023. São Paulo: SENAR-SP, 2023.
SINDIAVIP – SINDICATO DAS INDÚSTRIAS DE PRODUTOS AVÍCOLAS DO ESTADO DE SP. Censo da avicultura paulista 2022. São Paulo: SINDIAVIP, 2022.
SBAU – SOCIEDADE BRASILEIRA DE ARBORIZAÇÃO URBANA. Manual de classificação de cobertura vegetal urbana. São Paulo: SBAU, 2019.
USDA FOREST SERVICE. i-Tree: tools for assessing and managing community trees. Washington: USDA, 2023.

Álvares Machado, 10 de dezembro de 2025

Márcio Rogério Pontes
CREA -5062198023-
Cadastro Técnico Federal IBAMA - 257204

15. ANEXOS
15.1. ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA

Resolução nº 1.025/2009 - Anexo I - Modelo A
Página 1/2

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CREA-SP

ART de Obra ou Serviço
2620251874331

1. Responsável Técnico

MARCIO ROGERIO PONTES
Título Profissional: Engenheiro Ambiental
RNP: 2601245670
Registro: 5062198023-SP
Empresa Contratada: SEQUOIA ENGENHARIA AMBIENTAL LTDA
Registro: 1661698-SP

2. Dados do Contrato

Contratante: Prefeitura Municipal de Bastos
CPF/CNPJ: 45.547.403/0001-93
Endereço: Rua Adhemar de Barros
Nº: 600
Complemento: sala 1
Bairro: Centro
Cidade: Bastos
UF: SP
CEP: 17690-035
Contrato: 113/2025
Celebrado em: 14/10/2025
Vinculada à Art nº:
Valor: R$ 12840,00
Tipo de Contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público
Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: Rua Adhemar de Barros
Nº: 600
Complemento: sala 1
Bairro: Centro
Cidade: Bastos
UF: SP
CEP: 17690-035
Data de Início: 14/10/2025
Previsão de Término: 31/12/2025
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: Ambiental
Código:
Proprietário: Prefeitura do Município de Bastos
CPF/CNPJ: 45.547.403/0001-93

4. Atividade Técnica

				Quantidade	Unidade
Coordenação 1	Planejamento	de planos de arborização florestal		90,00000	dia
Execução 2	Coordenação	de sistema de esgoto/residuos sólidos	plano de gerenciamento de residuos	90,00000	dia

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

Elaboração do Plano Municipal de Arborização Urbana e Plano Integrado de Gestão de Resíduos Sólidos para o Município de Bastos, com população estimada em 21.936 habitantes em 2025 pelo IBGE, com condução de pesquisa gravimétrica e qualiquantitativa junto à população, conforme especificações do Termo de Referência.

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

SEQUOIA

Resolução nº 1.025/2009 - Anexo I - Modelo A

Página 2/2

7. Entidade de Classe

Nenhuma

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

_____ _____ de _____ de _____

Local data

MARCIO ROGERIO PONTES - CPF: 262.254.668-86

Prefeitura Municipal de Bastos - CPF/CNPJ: 45.547.403/0001-93

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo *Nosso Número*.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creasp.org.br ou www.confea.org.br

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creasp.org.br
Tel: 0800 017 18 11
E-mail: acessar link Fale Conosco do site acima

CREA-SP

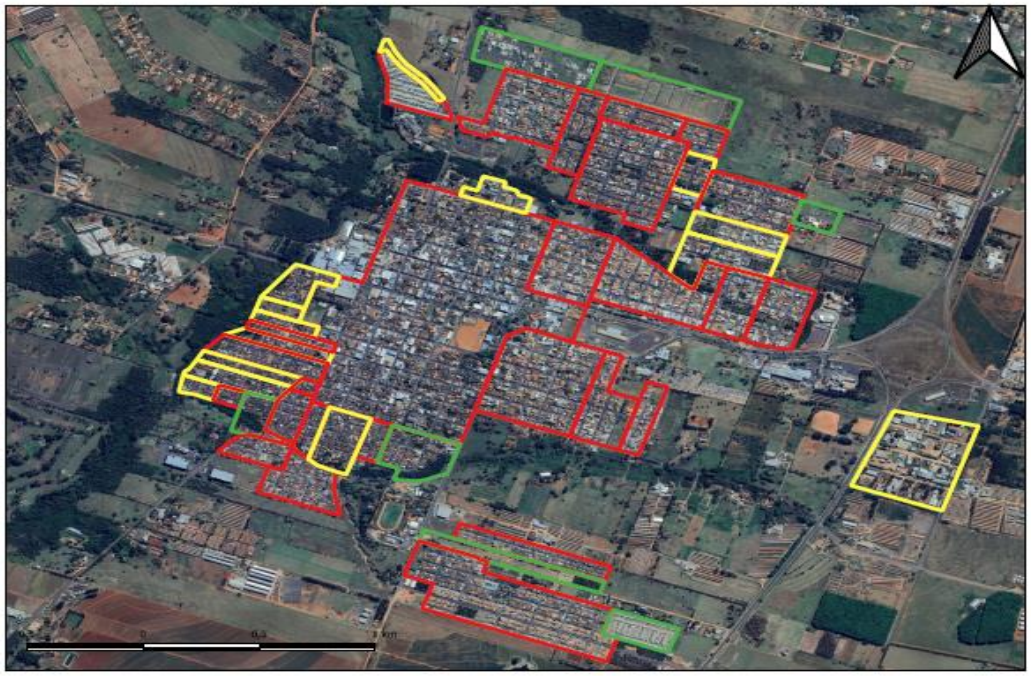
Valor ART R$ 103,03 Registrada em: 19/10/2025 Valor Pago R$ 103,03 Nosso Numero: 2620251874331 Versão do sistema

Impresso em: 19/10/2025 12:14:55

gov.br Documento assinado digitalmente
MARCIO ROGERIO PONTES
Data: 19/10/2025 12:16:53-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

15.2.MAPA DE DÉFICIT ARBÓREO

Mapa de Déficit Arboreo por Bairros do Município de Bastos



98

15.3.CATÁLOGO DE ESPÉCIES RECOMENDADAS

O Catálogo de Espécies Arbóreas integra o Plano Municipal de Gestão Sustentável da Arborização Urbana do Município de Bastos (PMGSAU-Bastos, 2025).

Sua função é orientar o plantio da **"árvore certa no lugar certo"**, priorizando espécies nativas ou adaptadas ao clima subtropical úmido (Cfb – Köppen-Geiger), com baixa manutenção, resistência fitossanitária e compatibilidade com a infraestrutura urbana (fiação elétrica, calçadas, redes de saneamento e pavimentação).

O catálogo segue diretrizes do Plano Nacional de Arborização Urbana – PlaNAU (MMA, 2025), da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana – SBAU (2019) e do Manual para Elaboração do Plano Municipal de Arborização Urbana (Embrapa, 2013).

Espécies exóticas invasoras (ex.: Leucaena leucocephala, Ficus benjamina) são expressamente proibidas, conforme Lei Municipal nº 1.617/2002 e Resolução CONSEMA-SP nº 03/2020.

Critérios de seleção:

- ✓ Porte (pequeno: <8m; médio: 8–15m; grande: >15m)
- ✓ Sistema radicular (não agressivo a calçadas/redes)
- ✓ Conflito com fiação (baixa interferência)
- ✓ Largura de calçada (≥2,0m ou <2,0m)
- ✓ Sombreamento e evapotranspiração (mitigação de ICU)
- ✓ Atratividade à fauna nativa (polinizadores, aves, dispersores)
- ✓ Resistência a pragas regionais (ex.: psilídeos em tipuana)
- ✓ Sobrevivência >80% em solos Latossolos Vermelhos (pH 5,0–5,5)

Bastos localiza-se em transição Cerrado–Floresta Estacional Semidecidual (Mata Atlântica), com clima Cfb (1.300–1.500 mm/ano, verões 24–26 °C, invernos 16–18 °C). Solos predominantes: Latossolos Vermelhos eutróficos (pH 5,0–5,5, alta CTC). A herança japonesa (20 % da população) inspira a inclusão de espécies ornamentais de florada sazonal intensa e estética zen (simetria, longevidade, poda topiária), sem prejuízo à biodiversidade nativa. Princípios ampliados (PlaNAU, 2025; SBAU, 2019; Embrapa, 2013):

- Diversidade: ≤ 10 % por espécie no inventário total.
- Funcionalidade: Sombreamento ≥ 60 % em 5 anos; evapotranspiração ≥ 2 L/m²/dia.

- Cultura: Espécies com florada sincronizada (ex.: ipês em agosto) para eventos como a Festa do Ovo.
- Resiliência: Tolerância a geadas raras (–2 °C) e chuvas > 100 mm/dia.

O catálogo prioriza biodiversidade funcional, com limite de 10–15% por espécie no inventário total (evitando monoculturas).

CLASSIFICAÇÃO DE ESPÉCIES ARBÓREAS POR TIPOLOGIA URBANA

1. PASSEIOS COM FIAÇÃO — CALÇADAS < 2,0 m — PORTE PEQUENO

Espécies pequenas, copa compacta, raízes seguras e alta compatibilidade com redes aéreas.

Espécie (Nome Científico)	Nome Popular	Altura	DAP	Raiz	Florada	Observações
Eugenia uniflora	Pitanga	3–6 m	12–15 cm	Compacta	Branca (ano todo)	Fruto comestível; nativa
Eugenia involucrata	Cereja-do-rio-grande	4–6 m	15 cm	Compacta	Branca (out–nov)	Fruto comestível
Myrcia splendens	Guamirim	4–6 m	15 cm	Compacta	Branca (primavera)	Excelente para fauna
Psidium cattleyanum	Araçá	3–5 m	12 cm	Compacta	Branca (ano todo)	Fruto comestível
Allophylus edulis	Chal-chal	4–6 m	14 cm	Compacta	Branca (ano todo)	Frutos vermelhos para aves
Rudgea jasminoides	Jasmim-do-mato	3–4 m	10 cm	Compacta	Branca (ano todo)	Aroma intenso
Psychotria carthagenensis	Erva-de-santa-luzia	2–4 m	10 cm	Compacta	Branca (ano todo)	Baixa manutenção
Myrsine umbellata	Capororoca	4–6 m	15–18 cm	Compacta	Branca (primavera)	Frutos roxos para fauna
Bauhinia forficata	Pata-de-vaca	6–8 m	20–25 cm	Pivotante	Branca (ago–set)	Florada sincronizada com Festa do Ovo
Miconia cinnamomifolia	Jacatirão	4–7 m	18 cm	Compacta	Branca (dez–mar)	Nativa da Mata Atlântica
Indigofera suffruticosa	Anileira	2–4 m	8–10 cm	Compacta	Rosa (primavera)	Polinizadores

2. PASSEIOS COM FIAÇÃO — CALÇADAS ≥ 2,0 m — PORTE MÉDIO

Nativas robustas, boa sombra, sem conflitos críticos com redes aéreas.

Espécie	Nome Popular	Altura	DAP	Raiz	Florada	Observações
Handroanthus vellosoi	Ipê-roxo	8–12 m	40 cm	Profunda	Roxa (jul–ago)	Ícone regional
Handroanthus chrysotrichus	Ipê-amarelo	8–12 m	40 cm	Profunda	Amarela (ago–set)	Florada intensa
Tabebuia impetiginosa	Ipê-rosa-da-serra	8–12 m	45 cm	Profunda	Rosa (ago–set)	Florada intensa
Peltophorum dubium	Canafístula	10–14 m	45 cm	Pivotante	Amarela (set–out)	Muito utilizada no interior paulista
Machaerium stipitatum	Jacarandá-pardo	8–12 m	40 cm	Profunda	Roxa (out–nov)	Nativa, ornamental
Copaifera langsdorffii	Copaíba	10–14 m	50 cm	Profunda	Branca (dez–jan)	Óleo medicinal
Centrolobium microchaete	Araribá-amarelo	10–14 m	45 cm	Profunda	Amarela	Restauração florestal
Erythrina speciosa	Mulungu	8–12 m	45 cm	Profunda	Vermelha (set–out)	Atrai beija-flores
Cassia leptophylla	Chuva-de-ouro	8–12 m	40 cm	Pivotante	Amarela (jul–ago)	Ornamentação
Chorisia speciosa	Paineira-rosa	10–14 m	50 cm	Pivotante	Rosa (out–nov)	Artesanato
Guarea guidonia	Marinheiro	12–14 m	45–50 cm	Profunda	Verde-creme	Sombra ampla

3. PASSEIOS SEM FIAÇÃO — CALÇADAS < 2,0 m — PORTE MÉDIO–COLUNAR

Opções com arquitetura vertical, ideais para locais estreitos sem rede aérea.

Espécie	Nome Popular	Altura	DAP	Raiz	Florada	Observações
Celtis iguanaea	Mamica-de-cadela	8–12 m	40 cm	Compacta	Branca	Nativa
Schizolobium parahyba	Guapuruvu	10–15 m	50 cm	Profunda	Amarela (out–nov)	Cresce muito rápido
Cordia trichotoma	Louro-pardo	10–15 m	50 cm	Profunda	Branca (dez–jan)	Madeira de alto valor
Machaerium villosum	Jacarandá-do-cerrado	8–12 m	40 cm	Profunda	Roxa	Nativa da transição Cerrado–Mata
Mimosa scabrella	Bracatinga	10–14 m	45 cm	Profunda	Branca (nov–dez)	Fixadora de nitrogênio
Enterolobium contortisiliquum	Orelha-de-negro	12–15 m	55 cm	Pivotante	Branca	Sombreamento rápido
Guazuma ulmifolia	Mutambo	8–12 m	40 cm	Profunda	Creme	Muito usada em restauração

4. PASSEIOS SEM FIAÇÃO — CALÇADAS ≥ 2,0 m — PORTE GRANDE						
Árvores majestosas, grande sombra, recomendadas para vias amplas, avenidas e corredores verdes.						
Espécie	**Nome Popular**	**Altura**	**DAP**	**Raiz**	**Florada**	**Observações**
Cedrela fissilis	Cedro-rosa	18–25 m	90 cm	Profunda	Branca	Avenidas largas
Cariniana legalis	Jequitibá-rosa	20–30 m	100 cm	Profunda	Branca	Praças centrais
Cariniana estrellensis	Jequitibá-branco	20–30 m	100 cm	Profunda	Branca	Monumental
Handroanthus serratifolius	Ipê-amarelo	18–25 m	90 cm	Profunda	Amarela	Avenidas
Centrolobium tomentosum	Araribá	20–28 m	95 cm	Profunda	Amarela	Restauração urbana
Hymenaea courbaril	Jatobá	20–30 m	100 cm	Profunda	Branca	Fruto comestível
Ceiba speciosa	Paineira	20–30 m	120 cm	Profunda	Rosa	Parques

5. PRAÇAS E ÁREAS INSTITUCIONAIS						
Espécies ornamentais, de grande impacto cênico, floradas marcantes ou valor cultural.						
Espécie	**Nome Popular**	**Altura**	**Raiz**	**Florada**	**Observações**	
Lafoensia pacari	Mangava-brava	8–12 m	—	Amarela	Poda esférica	
Handroanthus albus	Ipê-branco	10–15 m	—	Branca	Florada intensa	
Tabebuia roseo-alba	Ipê-branco-de-serra	8–12 m	—	Branca	Poda niwaki	
Cybistax antisyphilitica	Ipê-verde	8–12 m	—	Verde	Estética japonesa	
Aspidosperma polyneuron	Peroba-rosa	15–25 m	—	Amarela	Longevidade	
Copaifera langsdorffii	Copaíba	10–15 m	—	Branca	Óleo medicinal	
Cariniana estrellensis	Jequitibá-branco	20–30 m	—	Branca	Monumental	



L E I Nº 3.434/26

DE 7 DE ABRIL DE 2.026

KLEBER LOPES DE SOUSA, Prefeito Municipal,
Usando de suas atribuições legais,
FAZ SABER que a Câmara Municipal aprovou e
Ele sanciona e promulga a seguinte Lei:

DISPÕESOBRE A VEDAÇÃO AO INGRESSO, NOMEAÇÃO, CONTRATAÇÃO OU DESIGNAÇÃO DE PESSOAS CONDENADAS POR CRIMES DE VIOLÊNCIA DOMÉSTICA E FAMILIAR COBNTRA A MULHER OU POR FEMINICÍDIO, PARA O EXERCÍCIO DE CARGOS, EMPREGOS OU FUNÇÕES PÚBLICAS NO ÂMBITO DA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA DIRETA E INDIRETA E DO PODER LEGISLATIVO DO MUNICÍPIO DE BASTOS E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS.

Art. 1º - Fica vedado, no âmbito da Administração Pública direta e indireta do Município de Bastos, bem como no Poder Legislativo Municipal, o ingresso ou designação para cargo, emprego ou função pública de pessoa condenada por sentença penal transitada em julgado, pela prática de crimes previstos na Lei nº 11.340 de 7 de agosto de 2.006 (Lei Maria da Penha) ou no Artigo 121 - § 2º - Inciso VI, do Código Penal Brasileiro (Feminicídio).

§ 1º - A vedação prevista no *caput* aplica-se enquanto perdurarem os efeitos da condenação, cessando com o cumprimento integral da pena ou com a extinção da punibilidade, na forma da legislação penal.

§ 2º - A vedação prevista nesta Lei fundamenta-se nos princípios da moralidade administrativa, probidade e proteção à dignidade da pessoa humana prevista no Art. 37 das Constituição Federal do Brasil.

Art. 2º - A vedação à nomeação estabelecida por esta Lei possui caráter amplo e irrestrito, aplicando-se a toda e qualquer modalidade de vínculo com a Administração Pública Municipal, inclusive cargos, empregos ou funções públicas, de provimento Efetivo ou em Comissão, funções de confiança, contratações temporárias, bem como vínculos mantidos com entidades da Administração Pública indireta.

Art. 3º - Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação.

PREFEITURA MUNICIPAL DE BASTOS,
Aos 7 de abril de 2.026

KLEBER LOPES DE SOUSA
Prefeito Municipal

Registrada em Livro competente, publicada e afixada em local público d costume, na data supra.

Francisco Carlos Binhardi
Diretor da Secretaria Municipal do
Gabinete do Prefeito

.....

L E I Nº 3.435/26

DE 7 DE ABRIL DE 2.026

KLEBER LOPES DE SOUSA, Prefeito Municipal,
Usando de suas atribuições legais,
FAZ SABER que a Câmara Municipal aprovou e
Ele sanciona e promulga a seguinte Lei:

DISPÕE SOBRE A ATUALIZAÇÃO DAS ATRIBUIÇÕES DO CARGO DE AGENTE COMUNITÁRIO DE SAÚDE NO MUNICÍPIO DE BASTOS, ADEQUANDO-AS À LEGISLAÇÃO FEDERAL E ÀS NORMAS DO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE – SUS, E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS.

Art. 1º- Ficam atualizadas as atribuições do cargo de **Agente Comunitário de Saúde**, previsto na Lei Municipal nº **1.771, de 31 de janeiro de 2005**, posteriormente **retificada e alterada pela Lei Municipal nº 2.576, de 18 de novembro de 2014**, que instituiu o referido cargo e o transformou em **cargo de provimento efetivo** no âmbito do Município de Bastos/SP, observadas as disposições desta Lei e da legislação federal aplicável.

Art. 2º - As atribuições do cargo de Agente Comunitário de Saúde observarão o disposto na Lei nº 11.350/2006, com as alterações promovidas pela Lei nº 13.595/2018, bem como as diretrizes da Política Nacional de Atenção Básica – PNAB e demais normas do Sistema Único de Saúde – SUS.

Art. 3º - O Agente Comunitário de Saúde exercerá as atribuições previstas no Anexo I desta Lei, que consistem em atividades de promoção da saúde e prevenção de doenças, por meio de ações domiciliares e comunitárias, individuais ou coletivas, desenvolvidas em sua área geográfica de atuação.

§ 1º - Constitui atividade precípua do Agente Comunitário de Saúde a **realização de visitas domiciliares regulares**, para acompanhamento das famílias, identificação de situações de risco e encaminhamento aos serviços de saúde.

§ 2º - As atividades técnicas descritas no Anexo I desta Lei *observarão os requisitos de formação técnica do profissional, supervisão por profissional de saúde de nível superior e a disponibilização de equipamentos adequados, conforme previsto na legislação federal.*

Art. 4º - Fica autorizada, para fins administrativos e de registro nos sistemas oficiais do Ministério da Saúde, a adequação da **Classificação Brasileira de Ocupações – CBO** do cargo de Agente Comunitário de Saúde.

Parágrafo Único. Para fins de registro nos sistemas

oficiais de saúde, poderá ser utilizado o **CBO 3222-55 – Técnico em Agente Comunitário de Saúde**, conforme normativas do Ministério da Saúde e cadastro no Sistema de Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde – CNES.

Art. 5º – Qualificação Profissional - O Município poderá incentivar e promover a qualificação e a formação técnica dos Agentes Comunitários de Saúde, inclusive por meio de programas de formação ofertados pelo Ministério da Saúde ou instituições reconhecidas.

§ 1º - A participação em programas de formação técnica, inclusive no **Programa Saúde com Agente**, tem como finalidade o aperfeiçoamento das atividades desenvolvidas na Atenção Primária à Saúde.

§ 2º - A qualificação profissional mencionada neste artigo **não implica alteração automática de cargo, carreira ou remuneração**, observando-se o regime jurídico e o plano de cargos do Município.

Art. 6º – Segurança Jurídica - A atualização das atribuições e a adequação da Classificação Brasileira de Ocupações – CBO previstas nesta Lei possuem natureza **administrativa e organizacional, não** implicando:

I – criação de novo cargo público;

II – reenquadramento funcional;

III – transformação do cargo de Agente Comunitário de Saúde em cargo técnico diverso;

IV – equiparação salarial com outras categorias profissionais da área da saúde;

V – alteração da estrutura remuneratória vigente.

Art. 7º - As despesas decorrentes da execução desta Lei correrão por conta das dotações orçamentárias próprias.

Art. 8º - Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação.

PREFEITURA MUNICIPAL DE BASTOS,
Aos 7 de abril de 2.026
KLEBER LOPES DE SOUSA
Prefeito Municipal

Registrada em Livro competente, publicada e afixada em local público d costume, na data supra.

Francisco Carlos Binhardi
Diretor da Secretaria Municipal do
Gabinete do Prefeito

ANEXO I

ATRIBUIÇÕES DO CARGO DE AGENTE COMUNITÁRIO DE SAÚDE

O Agente Comunitário de Saúde – ACS é profissional integrante das equipes de Atenção Primária à Saúde, responsável por desenvolver ações de promoção da saúde, prevenção de doenças e acompanhamento das famílias em sua área geográfica de atuação, em conformidade com as diretrizes do Sistema Único de Saúde – SUS.

As atribuições do cargo observarão o disposto na Lei nº 11.350/2006, com as alterações promovidas pela Lei nº 13.595/2018, bem como as diretrizes da Política Nacional de Atenção Básica – PNAB.

---

1. Atividades de Promoção da Saúde e Prevenção de Doenças

I – desenvolver ações educativas e de promoção da saúde junto à comunidade;

II – estimular práticas de autocuidado e prevenção de doenças;

III – orientar a população sobre acesso e utilização dos serviços de saúde;

IV – apoiar campanhas e programas de saúde pública promovidos pelo Sistema Único de Saúde.

---

2. Acompanhamento das Famílias

I – realizar visitas domiciliares periódicas na área de abrangência;

II – identificar situações de risco, vulnerabilidade social ou agravos à saúde;

III – acompanhar grupos prioritários, como gestantes, crianças, idosos e pessoas com doenças crônicas;

IV – encaminhar usuários aos serviços de saúde quando necessário.

---

3. Diagnóstico Territorial e Informações em Saúde

I – cadastrar e atualizar dados das famílias de sua área de atuação;

II – coletar informações demográficas, sociais e epidemiológicas;

III – registrar e alimentar os sistemas de informação em saúde;

IV – colaborar com o planejamento das ações da equipe de Atenção Primária.

---

4. Mobilização Comunitária

I – estimular a participação da comunidade nas políticas públicas de saúde;

II – apoiar ações intersetoriais voltadas à melhoria das condições de vida da população;

III – promover ações de educação popular em saúde, valorizando os saberes da comunidade.

---

5. Atividades Técnicas Assistidas (quando houver formação técnica)

Desde que possua formação técnica e equipamentos adequados, e sob supervisão de profissional de saúde de nível superior, o Agente Comunitário de Saúde poderá realizar:

I – aferição de pressão arterial;

II – verificação de glicemia capilar;

III – aferição de temperatura corporal;

IV – verificação de medidas antropométricas;

V – orientação e apoio à correta administração de medicamentos em domicílio para pacientes em situação de vulnerabilidade.

6. Integração com a Equipe de Saúde

I – participar das reuniões de equipe da Atenção Primária à Saúde;

II – colaborar com o planejamento, execução e avaliação das ações de saúde;

III – atuar de forma integrada com os demais profissionais da equipe multiprofissional;

IV – apoiar ações de vigilância em saúde no território.

ANEXO II

ÁREA DE ATUAÇÃO E TERRITORIALIZAÇÃO DO AGENTE COMUNITÁRIO DE SAÚDE

A atuação do Agente Comunitário de Saúde – ACS ocorrerá em área geográfica previamente delimitada pelo Município, observando as diretrizes da Atenção Primária à Saúde no âmbito do Sistema Único de Saúde – SUS.

As atividades serão desenvolvidas em consonância com o disposto na Lei nº 11.350/2006, com as alterações promovidas pela Lei nº 13.595/2018, bem como com as diretrizes da Política Nacional de Atenção Básica – PNAB.

1. Territorialização

I – Cada Agente Comunitário de Saúde será responsável pelo acompanhamento de famílias residentes em **território previamente definido pela Secretaria Municipal de Saúde**;

II – O território de atuação será estabelecido considerando critérios demográficos, epidemiológicos, geográficos e sociais;

III – A delimitação territorial tem como finalidade garantir o acompanhamento contínuo das famílias e a efetividade das ações de saúde.

2. Área de Abrangência

I – O ACS deverá atuar prioritariamente na área geográfica para a qual foi designado;

II – O número de famílias acompanhadas observará os parâmetros estabelecidos pelas diretrizes da Atenção Primária à Saúde e pelas normas do Ministério da Saúde;

III – A organização territorial poderá ser ajustada pela Secretaria Municipal de Saúde sempre que necessário para melhor atendimento da população.

3. Vínculo com a Comunidade

I – O Agente Comunitário de Saúde deverá manter vínculo permanente com a comunidade sob sua responsabilidade;

II – As visitas domiciliares deverão ocorrer de forma regular e periódica;

III – O acompanhamento das famílias deverá priorizar grupos em situação de vulnerabilidade ou risco social e sanitário.

4. Integração com a Equipe de Saúde

I – O ACS atuará integrado às equipes da Estratégia Saúde da Família ou demais equipes da Atenção Primária à Saúde;

II – As ações no território deverão ser planejadas em conjunto com os demais profissionais da equipe multiprofissional;

III – As informações coletadas no território deverão subsidiar o planejamento das ações de saúde do município.

5. Organização do Território

A Secretaria Municipal de Saúde poderá regulamentar, por ato administrativo próprio, os critérios de:

· divisão territorial das microáreas;

· número de famílias acompanhadas por agente;

· redistribuição de áreas de atuação;

· organização das atividades de campo.

.....

L E I Nº 3.436/26
DE 7 DE ABRIL DE 2026

KLEBER LOPES DE SOUSA, Prefeito Municipal,
Usando de suas atribuições legais,
FAZ SABER que a Câmara Municipal aprovou e
Ele sanciona e promulga a seguinte Lei:

AUTORIZA O PREFEITO MUNICIPAL A EFETUAR A ABERTURA DE CRÉDITO SUPLEMENTAR NO VALOR DE R$ 451.648,00 CONFORME ESPECIFICA E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS.

Art. 1º - Fica aberto na Divisão de Contabilidade da Prefeitura Municipal, um Crédito Suplementar no valor de R$ 451.648,00 (quatrocentos e cinquenta e um mil e seiscentos e quarenta e oito reais), para suplementação da seguinte dotação orçamentária:

FUNDO MUN. DE SAÚDE

103020017.2.067 – MANUT. UNIDADES ESPECIALIZADAS DE SAÚDE

3.3.50.39.02.05 – Outros Serviços de Terceiros – PJ

R$ 451.648,00

08 – Emendas Parlamentares Individuais – Legislativo Municipal

804.001 – E.P. Indiv. Munic./ Custeio da Associação

TOTAL A SUPLEMENTAR – R$ 451.648,00

Art. 2º - Os recursos para a suplementação constante do artigo anterior, correrão por conta de anulação parcial da seguinte dotação orçamentária:

FUNDO MUN. DE SAÚDE

103020017.2.067 – MANUT. UNIDADES ESPECIALIZADAS DE SAÚDE

3.3.90.39.02.05 – Outros Serviços de Terceiros – PJ

228 - R$ 451.648,00

08 – Emendas Parlamentares Individuais – Legislativo Municipal

305.000 – Emenda Parlamentar Impositiva

TOTAL A ANULAR – R$ 451.648,00

Art. 3º - Ficam incluídas no PPA e LDO as alterações constantes nos artigos 1º e 2º desta lei.

Art. 4º - Esta Lei entrará em vigor na data da sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BASTOS
Aos 7 de abril de 2026
KLEBER LOPES DE SOUSA
Prefeito Municipal
Registrada em Livro competente, publicada e afixada em local público d costume, na data supra.
Francisco Carlos Binhardi
Diretor da Secretaria Municipal do Gabinete do Prefeito

.....

L E I Nº 3.437/26
DE 7 DE ABRIL DE 2026

KLEBER LOPES DE SOUSA, Prefeito Municipal,
Usando de suas atribuições legais,
FAZ SABER que a Câmara Municipal aprovou e
Ele sanciona e promulga a seguinte Lei:

DISPÕE SOBRE A RETI-RATIFICAÇÃO DA LEI Nº 3.361/25 DE 06/05/25 E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS.

Art. 1º - Fica reti-ratificada a ÁREA 2 do Artigo 1º da Lei Municipal nº 3.361/25 de 06/05/25, que dispõe sobre a desafetação e afetação das áreas verdes e institucionais do loteamento Residencial Central Park do Município de Bastos, autoriza a sua alienação para a realização de obras públicas de infraestrutura conforme especifica e dá outras providências, que passará a contar com a seguinte redação:

Art. 1º -

ÁREA 2 – Área destacada da Área de Lazer IV, Residencial Central Park *– Um terreno urbano, assim descrito: Inicia-se no ponto cravado na divisa do Lote 14 da Quadra "F" com a Rua Itália, do Loteamento Residencial Central Park, daí segue com Azimute 116º13'58" em 4,43 metros mais 2,58 metros em curva à direita, divisando pela frente com a Rua Itália; daí deflete à esquerda e segue com o Azimute 26º14'00" em 2,64 metros, divisando com o remanescente da Área de Lazer IV: daí deflete à direita com Azimute 116º13'58" em 8,55 metros, divisando com o remanescente da Área de Lazer IV; daí deflete à esquerda com Azimute 26º14'00" em 60,12 metros divisando com o remanescente da Área de Lazer IV; daí deflete à esquerda em curva com 17,14 metros, divisando com a Rua Estados Unidos; daí deflete à esquerda com Azimute 206º14'00" em 57,30 metros, divisando com os lotes nº 13 e 14 da Quadra "F", até atingir o ponto inicial do presente roteiro, perfazendo uma área de 858,71 metros quadrados.*

Art. 2º - Permanecem inalterados todos os demais artigos da referida Lei..

Art. 3º - Esta Lei entrará em vigor na data da sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BASTOS
Aos 7 de abril de 2026
KLEBER LOPES DE SOUSA
Prefeito Municipal
Registrada em Livro competente, publicada e afixada em local público d costume, na data supra.
Francisco Carlos Binhardi
Diretor da Secretaria Municipal do Gabinete do Prefeito

.....

L E I Nº 3.438/26
DE 7 DE ABRIL DE 2026

KLEBER LOPES DE SOUSA, Prefeito Municipal,
Usando de suas atribuições legais,
FAZ SABER que a Câmara Municipal aprovou e
Ele sanciona e promulga a seguinte Lei:

AUTORIZA O PREFEITO MUNICIPAL A EFETUAR A ABERTURA DE CRÉDITO ESPECIAL E SUPLEMENTAR NO VALOR DE R$ 2.470.000,00 CONFORME ESPECIFICA E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS.

Art. 1º - Fica aberto na Divisão de Contabilidade da Prefeitura Municipal, um Crédito Especial e Suplementar no valor de R$ 2.470.000,00 (dois milhões e quatrocentos e setenta mil reais), para suplementação das seguintes dotações orçamentárias:

SECRETARIA MUN. PLANEJAMENTO
041220006.1.043 – MELHORIAS EM ESPAÇOS PÚBLICOS
4.4.90.51.02.03 – Obras e Instalações
R$ 600.000,00
02 – Transf. e Convênios Estaduais-Vinculados
100.000 – Geral Total
4.4.90.51.02.03 – Obras e Instalações
R$ 200.000,00
01 – TESOURO
110.000 – GERAL

SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO
123610014.1.019 – ESTRUTURAÇÃO DA REDE MUNICIPAL DE ENSINO
4.4.90.51.02.04 – Obras e Instalações
R$ 400.000,00
05 – Transferências e Convênios Federais Vinculados
282.000 – Rec. Salário Educação - Ens. Fund.
123610014.2.014 – MANUT. DO ENSINO FUNDAMENTAL
3.3.90.39.02.04 – Outros Serviços de Terceiros – PJ
110 – R$ 190.000,00
05 – Transferências e Convênios Federais Vinculados
282.000 – Rec. Salário Educação - Ens. Fund.
123650014.1.019 – ESTRUTURAÇÃO DA REDE MUNICIPAL DE ENSINO

4.4.90.51.02.04 – Obras e Instalações
R$ 1.080.000,00
05 – Transferências e Convênios Federais Vinculados
274.002 – Fundeb-Compl. União – VAAT-Outros-Pré-Escola

TOTAL A SUPLEMENTAR R$ 2.470.000,00

Art. 2º - Os recursos para a suplementação constante do artigo anterior, correrão por conta de recursos oriundos da Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Habitação e por anulação parcial das seguintes dotações orçamentárias:

SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO
154510006.1.102 – OBRAS DE INFRAESTRUTURA
4.4.90.51.02.03 – Obras e Instalações
67 - R$ 1.200.000,00
05 – Transf. e Convênios Federais-Vinculados
100.120 – Transf. Capital p/Obras Infraestrutura

SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO
123610014.2.014 – MANUT. DO ENS. FUNDAMENTAL
3.3.90.30.02.04 – Material de Consumo
105 – R$ 190.000,00
05 – Transferências e Convênios Federais Vinculados
282.000 – Rec. Salário Educação - E. Fund.
123650014.2.016 – MANUT. DAS PRÉ-ESCOLAS
4.4.90.52.02.04 – Equipamentos e Material Permanente
151 – R$ 480.000,00
05 – Transferências e Convênios Federais Vinculados
274.002 - Educ. Fundeb – Complem. da União – VAAT-Pré-Escola

TOTAL A ANULAR R$ 1.870.000,00

A Suplementar por Excesso de Arrecadação R$ 600.000,00

Art. 3º - Ficam incluídas no PPA e LDO as alterações constantes nos artigos 1º e 2º desta lei.

Art. 4º - Esta Lei entrará em vigor na data da sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BASTOS
Aos 7 de abril de 2026
KLEBER LOPES DE SOUSA
Prefeito Municipal

Registrada em Livro competente, publicada e afixada em local público d costume, na data supra.

Francisco Carlos Binhardi
Diretor da Secretaria Municipal do Gabinete do Prefeito

.....

Decretos

DECRETO Nº 1.946/26
DE 6 DE ABRIL DE 2.026

KLEBER LOPES DE SOUSA, Prefeito Municipal, usando de suas atribuições legais e,

CONSIDERANDO o que preceitua o Artigo 92, da Lei Municipal nº 866/90 de 30/03/90, que institui a Lei Orgânica do Município de Bastos, edita o seguinte Decreto:

DISPÕE SOBRE O EXPEDIENTE NAS REPARTIÇÕES PÚBLICAS MUNICIPAIS EM RAZÃO DAS COMEMORAÇÕES ALUSIVAS A "TIRADENTES".

Art. 1° - Em razão das comemorações alusivas ao feriado nacional de **TIRADENTES,** não haverá expediente nas repartições públicas municipais nos dias 20 e 21 de abril de 2.026.

§ 1º – As repartições públicas que prestam serviços essenciais e de interesse público, que tenham o funcionamento ininterrupto, terão expediente normal.

§ 2º - Em razão do fechamento das unidades de saúde, deverá a Divisão de Pronto Socorro manter, se necessário, equipe de trabalho redobrada para atendimento da população.

Art. 2º - Este Decreto entrará em vigor na data da sua publicação, revogadas as disposições em contrário**.**

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BASTOS
aos 6 de abril de 2.026
KLEBER LOPES DE SOUSA
Prefeito Municipal

Registrado em livro competente, publicado e afixado em local público de costume, na data supra.

Francisco Carlos Binhardi
Diretor da Secretaria Municipal do Gabinete do Prefeito

.....

Licitações e Contratos

Aditivos / Aditamentos / Supressões

10º ADITAMENTO DO CONTRATO Nº 073/2025;
CONTRATANTE: Prefeitura do Município de Bastos;
CONTRATADA: Porto Seguro Cia de Seguros Gerais;
CNPJ: 61.198.164/0001-60

OBJETO: Fica aditado a inclusão de 04 veículos ao contrato:

C-345 - ONIBUS IVECO/BUS 15-C-210E-C - CHASSI 93ZK61LFZT8719552 - PLACA UGG5B47 - ANO/MOD. 2026/2026;

C-346 - ONIBUS IVECO/BUS 15-C-210E-C - CHASSI 93ZK61LFZT8719555 - PLACA UGE9B98 - ANO/MOD. 2026/2026;

C-348 - FIAT/STRADA ENDURAN CS13 - CHASSI 9BD281AJPTYBE3363 - PLACA FSP2J32 - ANO/MOD. 2025/2026;

C-349 - RENAULT/MASTER INOVA AM3 - CHASSI 93YF62S0XTJ429162 - PLACA UEX8C52 - ANO/MOD. 2025/2026;

Ainda adita-se o valor total de R$7.925,28, correspondente a 1,98% do contrato. As demais cláusulas contratuais permanecem inalteráveis.

Bastos/SP, 09.04.2026. Kléber Lopes de Sousa - Prefeito Municipal.

.....

3º TERMO ADITIVO AO CONTRATO 035/2023 - PREGÃO PRESENCIAL Nº004/2023;

CONTRATANTE: Prefeitura do Município de Bastos;

CONTRATADA: Excellence In Business Management Ltda Epp;

OBJETO: Fica prorrogada a vigência contratual até 04/04/2027 e tendo em vista a atualização do índice IPCA acumulado no período de 12 meses ser 3,8125%, o valor do contrato passará a ser R$37.354,87 mensais, totalizando o valor anual de R$448.258,44. As demais cláusulas contratuais iniciais também permanecem inalteráveis.

Bastos/SP, 09.04.2026. Kléber Lopes de Sousa - Prefeito Municipal.

.....

0718 ASSOC.DOS VOLUNT.DE COMB.AO CANCER DE **24/02/2026 10:21 Pág:0001**
CNPJ: 09.010.438/0001-25

BALANÇO PATRIMONIAL
Valores expressos em Reais (R$)

ATIVO

	Saldo em 31/12/2025	Saldo em 31/12/2024
ATIVO CIRCULANTE	**358.826,03**	**250.087,22**
CAIXA E EQUIVALENTES DE CAIXA	**1.383,41**	**4.491,00**
Caixa	1.383,41	4.491,00
BANCO CONTA MOVIMENTO	**32.275,74**	**300,58**
SICOOB COCRED	8.229,86	0,00
CAIXA ECONÔMICA FEDERAL SUBVENCAO C/C Nº 11045-1	0,02	0,02
CRESOL C/C Nº 37986-7	23.104,12	300,56
CAIXA ECONÔMICA FEDERAL SUBVENCAO C/C 577560321-0	941,74	0,00
APLICACOES FINANCEIRAS	**321.332,67**	**243.898,04**
SICOOB COCRED	3,79	23,69
CAIXA ECONÔMICA FEDERAL SUBVENCAO 577560321-0	274.379,35	0,00
CAIXA ECONÔMICA FEDERAL SUBVENCAO 577560326-1	0,00	3.874,35
CAIXA ECONÔMICA FEDERAL SUBVENCAO 577560326-1 CDB	0,00	240.000,00
CRESOL	46.949,53	0,00
OUTROS CREDITOS	**2.059,41**	**0,00**
Adiantamento p/ Despesas	355,06	0,00
Adiantamento de Ferias	1.704,35	0,00
DESPESAS DO EXERCICIO SEGUINTE	**1.774,80**	**1.397,60**
Premios de Seguros a Apropriar	1.774,80	1.397,60
ATIVO NAO CIRCULANTE	**1.150.216,18**	**693.195,85**
INVESTIMENTOS	**267,92**	**267,92**
SICOOB COCRED	167,92	167,92
CRESOL	100,00	100,00
IMOBILIZADO	**1.149.948,26**	**692.927,93**
Moveis e Utensilios	12.118,00	12.118,00
Maquinas, Aparelhose Equips.	21.356,70	21.356,70
Veiculos	181.886,16	181.886,16
Imobilizacao em andamento	934.587,40	477.567,07
TOTAL DO ATIVO	**1.509.042,21**	**943.283,07**

0718 ASSOC.DOS VOLUNT.DE COMB.AO CANCER DE
CNPJ: 09.010.438/0001-25

24/02/2026 10:21 Pág:0002

BALANÇO PATRIMONIAL
Valores expressos em Reais (R$)

NEUSA MARIA PESSOA AUGUSTO
PRESIDENTE
CPF: 798.001.148-15

PAULO KATSUO KISHIMOTO
CRC: 1-SP-185858/O-2 - Contador
CPF: 778.888.638-68

0718 ASSOC.DOS VOLUNT.DE COMB.AO CANCER DE **24/02/2026 10:21 Pág:0003**
CNPJ: 09.010.438/0001-25

BALANÇO PATRIMONIAL
Valores expressos em Reais (R$)

PASSIVO

	Saldo em 31/12/2025	Saldo em 31/12/2024
PASSIVO CIRCULANTE	**282.129,91**	**248.752,36**
FORNECEDORES	**2.217,00**	**494,93**
SATO ADATI COMERCIO DE MEDICAMENTOS LTDA	1.000,00	0,00
ANDRADE SUPERMERCADO LTDA	0,00	494,93
SUSIMAR SANCHES GONCALVES FERREZ	1.217,00	0,00
OBRIGACOES TRIBUTARIAS	**2.968,29**	**4.007,84**
PIS a Recolher	0,00	40,11
INSS a Recolher	2.968,29	3.546,58
FGTS a Recolher	0,00	421,15
OUTRAS OBRIGACOES	**1.623,53**	**375,24**
Premios de Seguros a Pagar	1.623,53	375,24
AUXÍLIO E SUBVENÇÃO	**275.321,09**	**243.874,35**
Auxilio e Subvenção	**275.321,09**	**243.874,35**
Termo de Formento nº 03/2024	0,00	243.874,35
Termo de Fomento Nº 03/2025	275.321,09	0,00
PATRIMONIO SOCIAL	**1.226.912,30**	**694.530,71**
RESULTADOS ACUMULADOS	**694.530,71**	**418.250,28**
Superavits Acumulados	694.530,71	418.250,28
RESULTADOS DO EXERCICIO	**532.381,59**	**276.280,43**
Superavit do Exercicio	532.381,59	276.280,43
TOTAL DO PASSIVO E PATRIMÔNIO LÍQUIDO	**1.509.042,21**	**943.283,07**

NEUSA MARIA PESSOA AUGUSTO
PRESIDENTE
CPF: 798.001.148-15

PAULO KATSUO KISHIMOTO
CRC: 1-SP-185858/O-2 - Contador
CPF: 778.888.638-68

0718 ASSOC.DOS VOLUNT.DE COMB.AO CANCER DE **24/02/2026 10:21 Pág:0001**
CNPJ: 09.010.438/0001-25

DRE
Valores expressos em Reais (R$)

	Período de 01/01/2025 a 31/12/2025	Período de 01/01/2024 a 31/12/2024
RECEITAS	**780.742,04**	**464.416,70**
DOAÇÕES E CONTRIBUIÇÕES	118.696,77	70.620,68
Doacoes de Entidades	62.244,64	15.000,00
Doacoes Particulares	56.452,13	55.620,68
RECEITAS DE EVENTOS SOCIAIS E LAZER	119.423,54	56.007,97
Eventos e Promocoes	119.423,54	56.007,97
RECEITAS DE CONVENIOS	501.599,81	326.577,22
Subvencao Lei nº 3191/2022	0,00	205.301,84
Subvenção Lei nº 3265/2023	0,00	60.000,00
Termo de Formento nº 03/2024	243.870,57	61.275,38
Subvencao Lei nº 3328/24	94.419,15	0,00
Termo de Fomento Nº 03/2025	163.310,09	0,00
OUTRAS RECEITAS	41.021,92	11.210,83
Descontos Financeiros Obtidos	14,94	35,19
Lucros ou Dividendos	70,49	54,96
Rendimento de Aplicacoes	40.936,49	11.120,68
DESPESAS GERAIS	**(248.360,45)**	**(188.136,27)**
DESPESAS ADMINISTRATIVAS	(137.129,96)	(121.375,54)
DESPESAS FINANCEIRAS	(2.100,86)	(694,14)
Impostos s/ Aplicacoes	0,00	(48,11)
Despesas Bancarias	(385,90)	(612,63)
Encargos de Duplic. em Atraso	(15,96)	(33,40)
Encargos sobre Empréstimos e Financiamentos	(1.699,00)	0,00
DESPESAS DIVERSAS	(135.029,10)	(120.681,40)
Homenagens Postumas	(1.400,00)	(1.730,00)
Material de Consumo	(709,91)	(646,86)
Material de Escritorio	(2.061,45)	(1.408,00)
Lanches e Refeicoes	(2.265,59)	(2.103,27)
Comunicacoes	(1.419,61)	(131,21)
Energia Eletrica	(1.300,78)	(305,06)
Agua e Esgoto	(2.077,25)	(1.533,50)
Premios de Seguros	(2.284,90)	(2.067,32)
Servicos Contabeis	(5.159,50)	(4.953,00)
Manut. e Reparos de Imovel	(739,32)	(217,19)
Servicos Prestados por Terceiros	(1.194,60)	(1.650,57)
Impostos e Taxas	(5.999,41)	(6.121,09)
Contribuicoes e Anuidades	(1.200,00)	(1.200,00)
Combustiveis e Lubrificantes	(3.963,15)	(4.273,66)
Alugueis e Arrendamentos	(14.100,00)	(14.400,00)
Assistencia Medica e Social	(36.487,93)	(32.095,80)
Eventos e Promocoes	(40.284,55)	(31.980,91)
Despesa copa e cozinha	(8.653,31)	(11.610,17)
Manut. e Reparos de Veiculos	(2.327,84)	(2.227,99)
Correios	0,00	(25,80)
Auxilio Educação	(1.400,00)	0,00
DESPESA SUBVENÇÃO	(111.230,49)	(66.760,73)
DESPESA DE PESSOAL	(97.506,16)	(57.409,46)
Salarios e Ordenados	(60.880,73)	(34.674,75)
INSS	(17.666,83)	(10.808,36)
FGTS	(5.542,47)	(3.330,30)

0718 ASSOC.DOS VOLUNT.DE COMB.AO CANCER DE **24/02/2026 10:21 Pág:0002**
CNPJ: 09.010.438/0001-25

DRE
Valores expressos em Reais (R$)

	Período de 01/01/2025 a 31/12/2025	Período de 01/01/2024 a 31/12/2024
PIS	(692,74)	(417,24)
Vale Transporte	(3.300,00)	0,00
13º Salario	(5.438,36)	(3.324,11)
Ferias e Abono	(3.985,03)	(4.854,70)
DESPESAS GERAIS	(6.266,36)	(6.235,63)
Comunicacoes	(1.141,50)	(1.480,01)
Energia Eletrica	(3.441,15)	(3.122,68)
Agua e Esgoto	(1.683,71)	(1.632,94)
DESPESAS FINANCEIRAS	(7.457,97)	(3.115,64)
Impostos s/ Aplicacoes	(7.374,40)	(2.515,87)
Despesas Bancarias	0,00	(346,33)
Encargos de Recolh. em Atraso	(60,23)	(0,54)
Encargos de Duplic. em Atraso	(23,34)	(252,90)
(=) CUSTOS E DESPESAS	**(248.360,45)**	**(188.136,27)**
(=) SUPERÁVIT DO EXERCÍCIO	**532.381,59**	**276.280,43**

NEUSA MARIA PESSOA AUGUSTO
PRESIDENTE
CPF: 798.001.148-15

PAULO KATSUO KISHIMOTO
CRC: 1-SP-185858/O-2 - Contador
CPF: 778.888.638-68

0718 ASSOC.DOS VOLUNT.DE COMB.AO CANCER DE **24/02/2026 10:22 Pág:0001**
CNPJ: 09.010.438/0001-25

Período: 01/01/2025 a 31/12/2025
DFC
Valores expressos em Reais (R$)

1 - FLUXOS DE CAIXA DA SATIVIDADES OPERACIONAIS	
Resultado do exercício/período	532.381,59
Ajustes ao Resultado (Receitas/Despesas)	0,00
Variações nos ativos e passivos	30.940,94
Aumento (Redução) em fornecedores	1.722,07
Aumento (Redução) em Contas a Pagar e Adiantamentos	31.446,74
Aumento (Redução) Adiantamentos Fornecedores/Funcionários	(2.059,41)
Aumento (Redução) Despesas do Exercício Seguinte	(377,20)
Aumento (Redução) Obrigações Trabalhistas e Previdenciárias	208,74
(=) Fluxo de Caixa gerado pelas Atividades Operacionais	563.322,53
2 - FLUXOS DE CAIXA DA SATIVIDADES DE INVESTIMENTOS	
Aumento (Redução) de Ativos/Passivos	(457.020,33)
Aumento (Redução) de Imobilizado	(457.020,33)
(=) Fluxo de Caixa gerado pelas Atividades de Investimento	(457.020,33)
3 - FLUXOS DE CAIXA DA SATIVIDADES DE FINANCIAMENTOS	
(=) Fluxo de Caixa gerado pelas Atividades de Financiamento	0,00
4 - Aumento (Redução) nas disponibilidades (1+/-2+/-3)	**106.302,20**
5 - Disponibilidades no início do período	**248.689,62**
6 - Disponibilidades no final do período (4+/-5)	**354.991,82**

NEUSA MARIA PESSOA AUGUSTO
PRESIDENTE
CPF: 798.001.148-15

PAULO KATSUO KISHIMOTO
CRC: 1-SP-185858/O-2 - Contador
CPF: 778.888.638-68

0718 ASSOC DOS VOLUNT.DE COMB. AO CANCER DE
CNPJ: 09.010.438/0001-25

24/02/2026 10:24 Pág:0001
Período: 01/01/2025 a 31/12/2025
DMPL - Societária

DEMONSTRAÇÃO DAS MUTAÇÕES DO PATRIMÔNIO LÍQUIDO
Valores expressos em Reais (R$)

Histórico	Superávit/Déficit Acumulado		Total
	Superávit Acumulado	Déficit Acumulado	
Saldo em 31/12/2024	**694.530,71**	**197.033,42**	**891.564,13**
Superavit do Exercicio	532.381,59	0,00	532.381,59
Superávit do Exercício transferido para o Superávit acumulado	0,00	0,00	0,00
Saldo em 31/12/2025	**1.226.912,30**	**197.033,42**	**1.423.945,72**

NEUSA MARIA PESSOA AUGUSTO
PRESIDENTE
CPF: 798.001.148-15

PAULO KATSUO KISHIMOTO
CRC: 1-SP-185858/O-2 - Contador
CPF: 778.888.638-68

DIÁRIO OFICIAL

MUNICÍPIO DE BASTOS

Conforme Lei Municipal nº 3.130, de 08 de fevereiro de 2022

PODER LEGISLATIVO

Atos Oficiais

Portarias

PORTARIA N.º 019/2026

De 09 de abril de 2026.

Valter Bataline, Presidente da Câmara Municipal de Bastos, no uso de suas atribuições legais,

RESOLVE:

Designar para fins do disposto no art. 117 da lei Federal n.º 14.133/2021, como **Gestor do Contrato**, **TIAGO DE ARAÚJO INOUE**, Aux. de Secretário Legislativo de Administração, e como **Fiscal do Contrato**, (responsável técnico) **LEANDRO ROBERTO ROSSETTO DA SILVA**, Motorista, para gerir e fiscalizar a execução do 24º Aditivo à Ata de Registro de Preços 76/2025, Pregão Eletrônico 10/2025 realizado pelo consórcio CIOP, Processo Administrativo interno n.º 05/2026, celebrado entre a Câmara Municipal de Bastos e a Kampai Motors Presidente Prudente LTDA - CNPJ 00.327.958/0001-91, que tem por objeto a aquisição de 01(UM) veículo sedan marca/modelo Toyota/Corolla XEI 2025/2025 ou superior.

REGISTRE-SE PUBLIQUE-SE CUMPRA-SE

Câmara Municipal de Bastos,

Em 09 de abril de 2026.

Valter Bataline

Presidente

Registrada na Secretaria da Câmara Municipal de Bastos, em livro próprio, sob o **n.º 019/2026**, publicada e afixada no local público de costume na data supra.

Vinicius Tolentino Mantovani

Secretário Legislativo de Administração em exercício

.....

Licitações e Contratos

Homologação / Adjudicação

TERMO DE ADJUDICAÇÃO E HOMOLOGAÇÃO

PROCESSO 05/2026

Valter Bataline, Presidente da Câmara Municipal de Bastos, no uso de suas atribuições legais, **RESOLVE ADJUDICAR E HOMOLOGAR** a adesão à Ata de Registro de Preços 76/2025, Pregão Eletrônico 10/2025 realizado pelo consórcio CIOP, tendo como fornecedora a empresa **KAMPAI MOTORS PRESIDENTE PRUDENTE LTDA**, inscrita sob CNPJ 00.327.958/0001-91, para o objeto referente ao item 1 do Edital, **01(UM) VEÍCULO SEDAN marca/modelo TOYOTA/COROLLA XEI 2025/2025** ou superior pelo valor de **R$ 165.800,00** (cento e sessenta e cinco mil e oitocentos reais).

Bastos, 09 de abril de 2026.

VALTER BATALINE

Presidente da Câmara Municipal de Bastos

.....

Extrato

EXTRATO DE CONTRATO

PROCESSO Nº 05/2026

CONTRATANTE: Câmara Municipal de Bastos; **CONTRATADA:** KAMPAI MOTORS PRESIDENTE PRUDENTE LTDA - CNPJ 00.327.958/0001-91; **OBJETO:** 01(UM) VEÍCULO SEDAN marca/modelo TOYOTA/COROLLA XEI 2025/2025 ou superior. **VALOR:** R$ 165.800,00 (cento e sessenta e cinco mil e oitocentos reais); 24° Aditivo de Adesão à Ata de Registro de Preços 76/2025, Pregão Eletrônico 10/2025 realizado pelo consórcio CIOP.

Bastos/SP, 09.04.2026. Valter Bataline – Presidente da Câmara Municipal de Bastos

.....